

НЕГОТИНСКА ГИМНАЗИЈА

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ
2023/24. - 2026/27.године



Септембар, 2023.год.

1. СВРХА, ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА

Сврха програма образовања

Програм образовања треба да :

- пружи квалитетно образовање и васпитање, које омогућава стицање језичке, математичке, научне, уметничке, културне, здравствене, еколошке и информатичке писмености, неопходне за живот у савременом и сложеном друштву
- развија знања, вештине, ставове и вредности које оспособљавају ученика да успешно задовољава сопствене потребе и интересе, развија сопствену личност и потенцијале, поштује друге особе и њихов идентитет, потребе и интересе, уз активно и одговорно учешће у економском, друштвеном и културном животу и доприноси демократском, економском и културном развоју друштва.

Циљеви и задаци програма образовања су:

- развој интелектуалних капацитета и знања ученика у складу са њиховим развојним потребама, могућностима и интересовањима;
- подстицање и развој физичких и здравствених способности ученика
- оспособљавање за рад, даље образовање и самостално учење, у складу са начелима сталног усавршавања и начелима доживотног учења;
- оспособљавање ученика за активно стицање знања, тимски рад и сарадњу у процесу наставе;
- подстицање и развијање способности ученика, упознавање и даље усавршавање талентоване деце;
- подстицање и развијање радозналости и жеље за учењем као и отворености за нове садржаје и нове облике учења код ученика;
- оспособљавање за самостално и одговорно доношење одлука које се односе на сопствени развој и будући живот;
- развијање свести о државној и националној припадности, неговање српске традиције и културе, као и традиције и културе националних мањина;
- омогућавање укључивања у процесе европског и међународног повезивања;
- развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине;
- усвајање, разумевање и развој основних социјалних и моралних вредности демократски уређеног, хуманог и толерантног друштва;
- уважавање плурализма вредности и омогућавање, подстицање и изградња сопственог система вредности и вредносних ставова који се темеље на начелима различитости и добробити за све;
- развијање код ученика радозналости и отворености за културе традиционалних цркава и верских заједница, као и етничке и верске толеранције, јачање поверења међу децом и ученицима и спречавање понашања која нарушавају остваривање права на различитост;
- поштовање права деце, људских и грађанских права и основних слобода и развијање способности за живот у демократски уређеном друштву;
- развијање и неговање другарства и пријатељства, усвајање вредности заједничког живота и подстицање индивидуалне одговорности.

Образовање и васпитање у Неготинској гимназији оствариће се на основу овог школског програма.

Овим школским програмом обезбеђује се остваривање плана наставе и учења од првог до четвртог разреда средњег општег образовања и васпитања, као и потреба ученика и родитеља, школе и јединице локалне самоуправе. Садржи обавезни и изборни део, као и остале облике образовно-васпитног рада.

Обавезни део плана наставе и учења садржи основне предмете и садржаје који су обавезни за све ученике од првог до четвртог разреда.

Изборни део плана наставе и учења обухвата изборне предмете и садржаје. Један од обавезних изборних предмета је Верска настава или Грађанско васпитање, а ученик који се определио за један од ова

два изборна предмета, изборни предмет може да мења једанпут до краја стицања средњег образовања и васпитања.

Изборни део плана наставе и учења обухвата и изборне програме. Ученицима првог разреда се нуде четири програма а они бирају два програма која могу у другој години да промене. Ученицима треће године се нуде пет програма а они бирају два које изучавају и у четвртој години.

Изборни програми		РАЗРЕД			
		I	II	III	IV
1.	Језик, медији и култура	1	1		
2.	Појединац, група и друштво	1	1		
3.	Здравље и спорт	1	1		
4.	Образовање за одрживи развој	1	1	2	2
5.	Уметност и дизајн	1	1	2	2
6.	Примењене науке	1	1		
7.	Примењене науке 1			2	2
8.	Примењене науке 2			2	2
9.	Основи геополитике			2	2
10.	Економија и бизнис			2	2
11.	Религије и цивилизације			2	2
12.	Методологија научног истраживања			2	2
13.	Савремене технологије			2	2

Овим школским програмом одређено је трајање и основни облици извођења наставних програма, фонд часова за сваки предмет, фонд часова за сваки разред, начин и поступак остваривања прописаних планова наставе и учења, врсте активности у образовно-васпитном раду.

ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ РАДА

Циљеви и задаци који се постављају у васпитно-образовном раду дефинисани су:

- Законом о средњем образовању и васпитању ("Службени гласник РС", бр. 55/2013, 101/2017, 27/2018, 6/2020 и 129/2021)
- Законом о основама система образовања ("Службеном гласнику РС", бр. 88/2017, 27/2018, 27/2018, 10/2019, 6/2020 и 129/2021)
- Правилником о општим основама школског програма („Службени гласник РС - Просветни гласник“, број 5/2004)
- Правилником о наставном плану и програму за гимназију ("Службени гласнику СРС - Просветни гласник", бр. 5/90 и "Службени гласнику РС - Просветни гласник" бр.3/91, 3/92, 17/93, 2/94, 2/95, 8/95, 23/97, 2/2002, 5/2003, 10/2003, 11/2004, 18/2004, 24/2004, 3/2005, 11/2005, 2/2006, 6/2006, 12/2006, 17/2006, 1/2008, 8/2008, 1/2009, 3/2009, 10/2009, 5/2010, 7/2011, 4/2013, 14/2013, 17/2013, 18/2013, 5/2014, 4/2015, 18/2015, 11/2016, 13/2016, 10/2017, 12/2018 и 30/2019 (НАПО МЕНА: дана 31.7.2019. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за I и II разред гимназије и програм образовања за II разред гимназије - види: чл. 10. Правилника - 8/2019. Дана 1.9.2020. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за III разред гимназије и програм образовања за III разред гимназије - види: чл. 3. Правилника - 4/2020.)
- Правилником о плану и програму наставе и учења за гимназију ("Службеном гласнику РС - Просветни гласник", бр. 4/2020, 12/2020, 15/2020, 1/2021, 3/2021 и 7/2021)
- Правилником о протоколу поступања у установи у одговору на насиље, злостављање и занемаривање („Службени гласник РС“ бр.46/2019 и 104/2020.)
- Правилником о стандардима компетенција за професију наставника и њиховог професионалног развоја („Службени гласник РС - Просветни гласник“, бр. 5/2011)

- Правилником о стандардима компетенција директора установа образовања и васпитања („Службени гласник РС“, бр. 38/2013)
- Законом о безбедности и здрављу на раду („Службени гласник РС“, бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017)
- Правилником о општим стандардима постигнућа за крај општег средњег образовања и средњег стручног образовања у делу општеобразовних предмета («Сл.гласник РС», бр. 117/2013)
- Правилником о програму опште и уметничке матуре ("Службени гласник РС - Просветни гласник", бр. 11/2017 од 26.12.2017)

2. НАЗИВ, ВРСТА И ТРАЈАЊЕ ПРОГРАМА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА КОЈЕ ШКОЛА ОСТВАРУЈЕ И ЈЕЗИК НА КОМЕ СЕ ОСТВАРУЈЕ ПРОГРАМ

Гимназија у Зајечару остварује програм образовања и васпитања у четворогодишњем трајању и то за следеће смерове:

- друштвенојезички смер
- природно-математички смер
- општи тип
- Образовно-васпитни рад остварује се на српском језику.

ТАБЕЛАРНИ ПРИКАЗ СМЕРОВА

Р.б.	Смер	Број одељења	Број ученика по смеру
1.	Друштвенојезички	1	30
2.	Природно- математички	1	30
3.	Општи тип	1	30

Наставни планови и програми објављени су у:

- ◆ Правилнику о наставном плану и програму за гимназију („Службени гласник СРС – Просветни гласник”, број 5/90 и „Просветни гласник”, бр. 3/1991, 3/1992, 17/1993, 2/1994, 2/1995, 8/1995, 23/1997, 2/2002, 5/2003, 10/2003, 11/2004, 18/2004, 24/2004, 3/2005, 11/2005, 2/2006, 6/2006, 12/2006, 17/2006, 1/2008, 8/2008, 1/2009,3/2009, 10/2009, 5/2010, 7/2011, 4/2013, 14/2013, 17/2013, 18/2013, 5/2014, 4/2015, 18/2015, 11/2016,13/2016, 5/17, 10/2017), 88/17, 27/18, 10/19, 6/20, 12/18, 8/19, 7/20.

3. ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ, ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ И МОДУЛИ ПО ОБРАЗОВНИМ ПРОФИЛИМА И РАЗРЕДИМА

ДРУШТВЕНО-ЈЕЗИЧКИ СМЕР		I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО		
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		годишње		
		т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	Σ
I ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ		26	2	962	74	25	3,5	925	129,5	23	3,5	851	129,5	23	3,5	759	115,5	3497	448,5	3945,5
1.	Српски језик и књижевност	4		148		4		148		5		185		5		165		646		646
1.1.	_____ језик и књижевност ¹	4		148		4		148		5		185		5		165		646		646
2.	Српски као нематерњи језик ¹	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
3.	Први страни језик	2		74		2	0,5	74	18,5	3	1	111	37	1	2	33	66	292	121,5	413,5
4.	Латински језик	2		74		2		74										148		148
5.	Социологија													3		99		99		99
6.	Психологија					2		74										74		74
7.	Филозофија									1	0,5	37	18,5	3		99		136	18,5	154,5
8.	Историја	2		74		2		74		3		111		3		99		358		358
9.	Географија	2		74		2		74		2		74						222		222
10.	Биологија	2		74		2		74		1	0,5	37	18,5					185	18,5	185
11.	Математика	4		148		3		111		3		111		3		99		469		469
12.	Физика	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	181	53,5	234,5
13.	Хемија	2		74		1	0,5	37	18,5									111	18,5	129,5
14.	Рачунарство и информатика		2		74		2		74		1		37		1		33		218	218
15.	Музичка култура	1		37		1		37		1		37		1		33		144		144
16.	Ликовна култура	1		37		1		37		1		37		1		33		144		144
17.	Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
II ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		5		185		4	0,5	148	18,5	6	0,5	222	18,5	6	0,5	198	16,5	753	53,5	806,5
1.	Верска настава/Грађанско васпитање ²	1		37		1		37		1		37		1		33		144		144
2.	Други страни језик ³	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	281	53,5	253
3.	Изборни програми ⁴	2		74		2		74		4		148		4		132		428		428
УКУПНО I + II		31	2	1147	74	29	4	1073	148	29	4	1073	148	29	4	957	132	4250	502	4752

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ СМЕР		I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО		
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		годишње		
		т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	Σ
I ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ		26	2	962	74	22	6,5	814	240,5	23	3,5	851	129,5	22	4,5	726	148,5	3353	592,5	3945,5
1.	Српски језик и књижевност	4		148		3		111		3		111		4		132		502		502
1.1.	_____ језик и књижевност	4		148		3		111		3		111		4		132		502		502
2.	Српски као нематерњи језик ²	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
3.	Први страни језик	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	181	53,5	234,5
4.	Латински језик	2		74														74		74
5.	Социологија													2		66		66		66
6.	Психологија					2		74										74		74
7.	Филозофија									2		74		2		66		140		140
8.	Историја	2		74		2		74		2		74						222		222
9.	Географија	2		74		2		74		2		74						222		222
10.	Биологија	2		74		1	1	37	37	2	0,5	74	18,5	1	1	33	33	218	70	288
11.	Математика	4		148		5		185		5		185		5		165		683		683
12.	Физика	2		74		2	1	74	37	2	0,5	74	18,5	3	1	99	33	321	70	391
13.	Хемија	2		74		2	1	74	37	2	1	74	37	2		66		288	74	362
14.	Рачунарство и информатика		2		74		2		74		1		37		2		66		251	251
15.	Музичка култура	1		37			0,5		18,5									74		74
16.	Ликовна култура	1		37			0,5		18,5									74		74
17.	Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
II ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		5		185		4	0,5	148	18,5	6	0,5	222	18,5	6	0,5	198	16,5	753	53,5	806,5
1.	Верска настава/Грађанско васпитање ³	1		37		1		37		1		37		1		33		144		144
2.	Други страни језик ⁴	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	181	53,5	234,5
3.	Изборни програми ⁵	2		74		2		74		4		148		4		132		428		428
УКУПНО I + II		31	2	1147	74	26	7	962	259	29	4	1073	148	28	5	924	165	4106	646	4752

ПЛАН НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ГИМНАЗИЈУ

ОПШТИ ТИП		I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО		
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		годишње		
		т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	т	в	Σ
I ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ		26	2	962	74	25	3,5	925	129,5	23	3,5	851	129,5	24	2,5	792	82,5	3530	415,5	3945,5
1.	Српски језик и књижевност	4		148		4		148		4		148		4		132		576		576
1.1.	_____ језик и књижевност ¹	4		148		4		148		4		148		4		132		576		576
2.	Српски као нематерњи језик ¹	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
3.	Први страни језик	2		74		1	0,5	37	18,5	2	1	74	37	1	1	33	33	218	88,5	306,5
4.	Латински језик	2		74		2		74										148		148
5.	Социологија													2		66		66		66
6.	Психологија					2		74										74		74
7.	Филозофија									2		74		3		99		173		173
8.	Историја	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
9.	Географија	2		74		2		74		2		74						222		222
10.	Биологија	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
11.	Математика	4		148		4		148		5		185		4		132		613		613
12.	Физика	2		74		1	0,5	37	18,5	1	1	37	37	2	0,5	66	16,5	214	72	286
13.	Хемија	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	2		66		214	37	251
14.	Рачунарство и информатика		2		74		2		74		1		37		1		33		218	218
15.	Музичка култура	1		37		1		37										74		74
16.	Ликовна култура	1		37		1		37										74		74
17.	Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74		2		66		288		288
II ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ		5		185		4	0,5	148	18,5	6	0,5	222	18,5	6	0,5	198	16,5	753	53,5	806,5
1	Верска настава/Грађанско васпитање ²	1		37		1		37		1		37		1		33		144		144
2.	Други страни језик ³	2		74		1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	33	16,5	181	53,5	234,5
3.	Изборни програми ⁴	2		74		2		74		4		148		4		132		428		428
УКУПНО I + II		31	2	1147	74	29	4	1073	148	29	4	1073	148	30	3	990	99	4283	469	4752

ОСТАЛИ ОБАВЕЗНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА ТОКОМ ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ

	ПРВИ РАЗРЕД	ДРУГИ РАЗРЕД	ТРЕЋИ РАЗРЕД	ЧЕТВРТИ РАЗРЕД	УКУПНО
Час одељенског старешине	74 часа	74 часа	74 часова	66 часа	288 часова
Додатни рад *	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 120 часова
Допунски рад *	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 120 часова
Припремни рад *	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 120 часова

* Реализују се по потреби.

ФАКУЛТАТИВНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА ТОКОМ ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ ПО РАЗРЕДИМА

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	IV РАЗРЕД часова
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе				
Други страни језик	2 часа недељно			
Други предмети*	1–2 часа недељно			
Слободне активности (хор, оркестар, секције, техничке, хуманитарне, спортско-рекреативне и друге ваннаставне активности)	30–60 часова годишње			
Друштвене активности – ученички парламент, ученичке задруге	15–30 часова годишње			

* У складу са чланом 76 Закона о основама система образовања и васпитања.

ОСТВАРИВАЊЕ ПЛАНА НАСТАВЕ И УЧЕЊА

1. Радне недеље

	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД
Разредно-часовна настава	37	37	37	33
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2	2

Матурски испит				4
Укупно радних недеља	39	39	39	39

2. Изборни предмет за друштвенојезички, природно – математички и општи смер

		Први разред		Други разред		Трећи разред		Четврти разред	
		Н	Г	Н	Г	Н	Г	Н	Г
1	Грађанско васпитање	1	37	1	37	1	37	1	33
2	Верска настава	1	37	1	37	1	37	1	33

Општи тип	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД	Број ученика у групи
Рачунарство и информатика	74	74	37	33	до 15
Први страни језик		18,5	37	33	до 15
Други страни језик		18,5	18,5	16,5	до 15
Физика		18,5	37	16,5	до 15
Хемија		18,5	18,5		до 15

Друштвено-језички смер	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД	Број ученика у групи
Рачунарство и информатика	74	74	37	33	до 15
Први страни језик		18,5	37	66	до 15
Други страни језик		18,5	18,5	16,5	до 15
Филозофија			18,5		до 15
Биологија			18,5		до 15
Физика		18,5	18,5	16,5	до 15
Хемија		18,5			до 15

Природно-математички смер	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	IV РАЗРЕД	Број ученика у групи
Рачунарство и информатика	74	74	37	66	до 15
Први страни језик		18,5	18,5	16,5	до 15
Други страни језик		18,5	18,5	16,5	до 15
Биологија		37	18,5	33	до 15
Физика		37	18,5	33	до 15
Хемија		37	37		до 15
Музичка култура		18,5			до 15
Ликовна култура		18,5			до 15

3. НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ПОСТИГНУЊА

Образовање и васпитање у Неготинској гимназији остварује се у складу са циљевима који су дефинисани законом којим се уређују основе система образовања и васпитања, и то:

- развој кључних компетенција неопходних за даље образовање и активну улогу грађанина за живот у савременом друштву;
- оспособљавање за самостално доношење одлука о избору занимања и даљег образовања;
- свест о важности здравља и безбедности, укључујући и безбедност и здравље на раду;
- оспособљавање за решавање проблема, комуникацију и тимски рад;
- поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавања различитости;
- развој мотивације за учење, оспособљавање за самостално учење, самоиницијативе, способност самовредновања и изражавања сопственог мишљења;
- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- развој свести о себи, стваралачких способности и критичког мишљења;
- развијање ненасилног понашања и успостављање нулте толеранције према насиљу;
- развијање свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике;
- развијање позитивних људских вредности;
- развијање компетенција за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода и способности за живот у демократски уређеном и праведном друштву;
- развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА СИСТЕМА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА У ГИМНАЗИЈИ У НЕГОТИНУ

Систем образовања и васпитања у Неготинској гимназији мора да обезбеди за све ученике:

- једнако право и доступност образовања и васпитања без дискриминације и издвајања по основу пола, социјалне, културне, етничке, религијске или друге припадности, месту боравка, односно пребивалишта, материјалног или здравственог стања, тешкоћа и сметњи у развоју и инвалидитета, као и по другим основама;
- квалитетно и уравнотежено образовање и васпитање, засновано на тековинама и достигнућима савремене науке и прилагођено узрасним и личним образовним потребама сваког ученика;
- образовање и васпитање у демократски уређеној и социјално одговорној установи у којој се негује отвореност, сарадња, толеранција, свест о културној и цивилизацијској повезаности у свету, посвећеност основним моралним вредностима, вредностима правде, истине, солидарности, слободе, поштења и одговорности и у којој је осигурано пуно поштовање права ученика;
- усмереност образовања и васпитања на ученике кроз разноврсне облике наставе, учења и оцењивања којима се излази у сусрет различитим потребама ученика, развија мотивација за учење и подиже квалитет постигнућа;

- једнаке могућности за образовање и васпитање на свим нивоима и врстама образовања и васпитања, у складу са потребама и интересовањима ученика, без препрека за промене, настављање и употпуњавање образовања и образовање током целог живота;

Систем образовања и васпитања својом организацијом и садржајима обезбеђује и:

- ефикасну сарадњу са породицом укључивањем родитеља, односно старатеља ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања;
- разноврсне облике сарадње са организацијама надлежним за послове запошљавања и локалном заједницом и широм друштвеном средином како би се постигао пун склад између индивидуалног и друштвеног интереса у образовању и васпитању;
- ефикасност, економичност и флексибилност организације система ради постизања што бољег учинка;
- отвореност према педагошким и организационим иновацијама.

У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

- адекватној припремљености за школско учење и за прелазак на више нивое образовања и васпитања;
- могућности да ученици са изузетним способностима (талентовани), без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и установама, као и идентификацији, праћењу и стимулисању ученика са изузетним способностима, као будућег научног потенцијала;
- смањењу стопе осипања из система образовања и васпитања, посебно особа из социјално угрожених категорија становништва и неразвијених подручја, особа са сметњама у развоју и других особа са специфичним тешкоћама у учењу и подршци њиховом поновном укључењу у систем, у складу са принципима инклузивног образовања;
- каријерном вођењу и саветовању запослених и ученика усмереном ка личном развоју појединца и напредовању у образовном и професионалном смислу;
- остваривању права на образовање, без угрожавања других права детета и других људских права.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ЦИЉЕВА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА НЕГОТИНСКЕ ГИМНАЗИЈЕ

Циљеви образовања и васпитања јесу:

- пун интелектуални, емоционални, социјални, морални и физички развој сваког ученика, у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
- стицање квалитетних знања, вештина и ставова које су свима неопходне за лично остварење и развој, запослење и стицање и развијање основних компетенција у погледу комуникације на матерњем језику, комуникације на страним језицима, математичке писмености и основних компетенција у науци и технологији, дигиталне компетенције, компетенције учења како се учи, међуљудске и грађанске компетенције и културног изражавања;
- развој стваралачких способности, креативности, естетске перцепције и укуса;
- развој способности проналажења, анализирања, примене и саопштавања информација, уз вешто и ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија;
- оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања и вештина у даљем образовању, професионалном раду и свакодневном животу ради унапређивања личног живота и економског, социјалног и демократског развоја друштва;

- развој мотивације за учење, оспособљавање за самостално учење, учење и образовање током целог живота и укључивање у међународне образовне и професионалне процесе;
- развој свести о себи, самоиницијативе, способности самовредновања и изражавања свог мишљења;
- оспособљавање за доношење ваљаних одлука о избору даљег образовања и занимања, сопственог развоја и будућег живота;
- оспособљавање за рад и занимање стварањем стручних компетенција, у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада, развојем савремене науке, економије, технике и технологије;
- развој и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, потребе неговања и развоја физичких способности;
- развој свести о значају одрживог развоја, заштите и очувања природе и животне средине, еколошке етике и заштите животиња;
- развој способности комуницирања, дијалога, осећања солидарности, квалитетне и ефикасне сарадње са другима и способности за тимски рад и неговање другарства и пријатељства;
- развијање способности за улогу одговорног грађанина, за живот у демократски уређеном и хуманом друштву заснованом на поштовању људских и грађанских права, права на различитост и бризи за друге, као и основних вредности правде, истине, слободе, поштења и личне одговорности;
- формирање ставова, уверења и система вредности, развој личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности држави Србији, поштовање и неговање српског језика и свог језика, традиције и културе српског народа, националних мањина и етничких заједница, других народа, развијање мултикултурализма, поштовање и очување националне и светске културне баштине;
- развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрастне равноправности, толеранције и уважавање различитости;
- повећање образовног нивоа становништва и развој Републике Србије као државе засноване на знању.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА У НЕГОТНСКОЈ ГИМНАЗИЈИ

Општи исходи образовања и васпитања резултат су целокупног процеса образовања и васпитања којим се обезбеђује да ученици стекну знања, вештине и вредносне ставове који ће допринети њиховом развоју и успеху, развоју и успеху њихових породица, заједнице и друштва у целини.

Систем образовања и васпитања у школи мора да обезбеди све услове да ученици постижу опште исходе, односно буду оспособљени да:

- усвајају и изграђују знање, примењују и размењују стечено знање;
- науче како да уче и да користе свој ум;
- овладају знањима и вештинама потребним за наставак школовања и укључивање у свет рада;
- идентификују и решавају проблеме и доносе одлуке користећи критичко и креативно мишљење;
- раде ефикасно са другима као чланови тима, групе, организације и заједнице;
- одговорно и ефикасно управљају собом и својим активностима;
- прикупљају, анализирају, организују и критички процењују информације;

- ефикасно комуницирају користећи се разноврсним вербалним, визуелним и симболичким средствима;
- ефикасно и критички користе научна и технолошка знања, уз показивање одговорности према свом животу, животу других и животној средини;
- схватају свет као целину повезаних система и приликом решавања конкретних проблема разумеју да нису изоловани;
- покрећу и спремно прихватају промене, преузимају одговорност и имају предузетнички приступ и јасну оријентацију ка остварењу циљева и постизању успеха.

Остваривање општих исхода образовања и васпитања обезбеђује се укупним образовно-васпитним процесом на свим нивоима образовања, кроз све облике, начине и садржаје рада.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА СТАНДАРДА ПОСТИГНУЋА У НЕГОТИНСКОЈ ГИМНАЗИЈИ

Начин остваривања стандарда постигнућа реализује се у складу са Правилником о општим стандардима постигнућа за крај општег средњег образовања и средњег стручног образовања у делу општеобразовних предмета («Сл.гласник РС», бр. 117/2013).

НАЧИН И ПОСТУПАК ОСТВАРИВАЊА НАСТАВНИХ ПЛАНОВА И ПРОГРАМА И ДРУГИХ ОБЛИКА СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА

Наставни план и програм јесте основа за доношење школског програма и доноси се у складу са утврђеним принципима, циљевима и стандардима постигнућа.

Наставни план и програм се остварује кроз:

- редовну наставу (кроз обавезне наставне предмете – општеобразовни предмети; стручне предмете – теорија, вежбе и изборне наставне предмете)
- остале обавезне облике образовно-васпитног рада (час одељењског старешине, додатна настава, допунска настава)
- факултативне ваннаставне активности (екскурзије, излети, студијска путовања, слободне активности ученика – секције, културна и јавна делатност школе).

Часови редовне наставе, осталих обавезних облика образовно-васпитног рада, факултативне ваннаставне активности се изводе у учионицама школе. Наставни програм обухвата два изборна предмета – верска настава и грађанско васпитање – од којих ученик обавезно бира један предмет према својим склоностима и два изборна пакета које ученик бира у првом разреду са могућношћу промене у другом разреду након чега се у трећем разреду опредељује за нова два изборна пакета која учи до краја школовања.

Ученик који се определио за један од два изборна предмета, верску наставу или грађанско васпитање, изборни предмет може да мења једанпут до краја стицања средњег образовања и васпитања.

Наставни планови средњег образовања и васпитања садрже:

- обавезне предмете по разредима;
- изборне предмете по разредима;
- облике образовно-васпитног рада (редовна, допунска и додатна настава и остали облици образовно-васпитног рада);
- годишњи и недељни фонд часова по предметима и облицима образовно-васпитног рада.

ВРСТЕ АКТИВНОСТИ НАСТАВНИКА У ОБРАЗОВНО - ВАСПИТНОМ РАДУ

Активности наставника су многе и разноврсне, јер произилазе из његове сложене улоге у образовном процесу.

Наставник:

- организује наставни процес (усклађује циљеве и исходе, планира садржаје, средства, методе рада и друго што ће увести у наставни процес у одређеном сегменту времена...);
- реализује наставни процес у свим његовим сегментима (ствара прилике за учење, излаже садржаје, води циљани разговор, омогућује примену стечених вештина, даје повратне информације...);
- учесник је у педагошкој комуникацији (одговара на ученичка питања, поставља питања, помаже ученику да организује своја размишљања и да прецизира своје исказе...);
- учесник је у афективној комуникацији са децом (помаже им да упознају и прихвате своје и емоције других, разговара са децом када им је потребна помоћ, сарађује са родитељима, психологом и другим релевантним особама када је то у интересу детета...);
- мотивише ученике, подржава и подстиче развој њихових интересовања;
- прати напредовање сваког ученика и оцењује постигнуће;
- учествује у регулисању социјалних односа у одељењу;
- прати ефекте сопственог рада, истражује нове могућности унапређивања сопственог рада;
- има и друге улоге и активности.

ВРСТЕ АКТИВНОСТИ УЧЕНИКА У ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОМ РАДУ

Образовни процес у коме ученик није пасивни прималац унапред припремљеног наставног садржаја и готове образовне и васпитне поруке, већ активни и сразмерни учесник у процесу њене конструкције, ставља ученика у различите положаје и разноврсне улоге које се међусобно преплићу, допуњавају, смењују. То је један од начина да се образовни процес прилагоди потребама ученика и да њихова активност дође до изражаја.

Разноврсност улога ученика, њихова заступљеност и учесталост јављања зависиће у великој мери и од тога на који начин наставници организују свој рад. Неопходно је да све улоге третирају с једнаким поштовањем и да свакодневно, од самог почетка школовања, креирају разноврсне ситуације учења и рада са ученицима да би се они испробали у што више улога.

У образовном процесу ученици треба да буду:

- мислиоци (размишљају о својим поступцима, повезују претходно стечена знања са новим);
- решаваоци проблема (изналазе алтернативна решења за препреке на које наилазе, на проблеме гледају као на истраживачки изазов);
- активни посматрачи (развијају способности и вештине да опажају и јасно саопштавају и преносе своја опажања и идеје);
- активни слушаоци (знају да усмере своју пажњу, да буду активни, емпатични слушаоци);
- активни учесници у комуникацији (формулишу и размењују своје идеје и мишљења са другима и изражавају их кроз различите медије);

- организатори (организују свој рад и рад у учионици, организују и простор и време и преузимају одговорност за одлуке које доносе);
- планери (планирају своје учење и преузимају одговорност за одлуке које доносе);
- самопроцењивачи (прате свој рад и напредак, процењују чиме су задовољни, чиме не, и доносе одлуке шта би волели да промене);
- партнери (знају да сарађују и са одраслима и са вршњацима, узимају у обзир и туђе мишљење).
- пријатељи (верују једни другима, воде рачуна једни о другима, свесни су повезаности са својим вршњацима и наставницима)

4. ОСТАЛИ ОБАВЕЗНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО - ВАСПИТНОГ РАДА: ПРОГРАМ ДОДАТНЕ, ДОПУНСКЕ И ПРИПРЕМНЕ НАСТАВЕ

Остали обавезни облици непосредног образовно-васпитног рада су: час одељењске заједнице, додатна, допунска и припремна настава.

Додатни рад се остварује за ученике који постижу изузетне резултате и показују интересовање за продубљивање знања из одређеног предмета.

Циљ додатног рада је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самосталан рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.

Задаци су:

- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика, пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика;
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају улови за индивидуализацију додатног рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Организација и извођење ове наставе обављаће се на садржајима предвиђеним радовним наставним планом и програмом, али се сходно интересовањима и потребама ученика ти садржаји проширују, продубљују и допуњују новим садржајима одређених наука, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада.

Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, користе Интернет, да помаже у истраживању...

Допунски рад се организује за ученике који стално или повремено заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја у редовној настави и самим тим не постижу задовољавајући успех из појединих предмета.

Потреба за организовање допунског рада утврђује се током школске године чим се испоље тешкоће и уочи заостајање појединих ученика у савлађивању садржаја неких наставних предмета. Програм допунске наставе биће урађен у складу са реалним потребама ученика.

Припремни рад се организује за:

- редовне ученике који су упућени на полагање разредног испита,

- редовне ученике који су упућени на полагање поправог испита,
- редовне ученике завршних разреда за полагање завршног и матурског испита,
- ванредне ученике.

Организује се према садржајима из програма образовања.

Циљ допунског и припремног рада је да омогуће ученицима да се лакше укључе у редован образовно-васпитни процес.

Задаци су:

- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- усклађивање овако утврђених садржаја са потребама и могућностима ученика;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања;
- припрему ученика за полагање испита.

Табеларни приказ годишњег фонда часова допунске, додатне и припремне наставе

ОСТАЛИ ОБАВЕЗНИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – четворогодишњи образовни профили	I разред годиш ње	II разред годиш ње	III разред годиш ње	IV разред годиш ње
Час одељењског старешине	74	74	74	66
Допунска настава	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова
Додатна настава	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова
Припремни рад	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова	до 30 часова

Програм допунске наставе

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

први разред

Циљеви допунске наставе везани су разјашњавање делова градива који су ученицима недовољно јасни. Ђаци треба да овладају основним законитостима књижевног језика који ће им омогућити правилно усмено и писмено изражавање.

Задачи допунске наставе везани су за систематично савладавање градива, усвајање појмова из књижевности, теорије и историје књижевности, из граматике српског језика и културе изражавања.

Активности: анализа текстова и исказивање властитих закључака о њима, увежбавање техника рада на тексту и израда писаних састава, усвајање језичких појмова.

Наставна тема	Број часова
Фонетика	8
Морфологија	6
Правопис	4
Књижевност – правци и дела	8
Култура изражавања	4

други разред

Циљеви допунске наставе везани су разјашњавање делова градива који су ученицима недовољно јасни. Ђаци треба да овладају основним законитостима књижевног језика који ће им омогућити правилно усмено и писмено изражавање.

Задачи допунске наставе везани су за систематично савладавање градива, усвајање појмова из књижевности, теорије и историје књижевности, из граматике српског језика и културе изражавања.

Активности: анализа текстова и исказивање властитих закључака о њима, увежбавање техника рада на тексту и израда писаних састава, усвајање језичких појмова.

Наставна тема	Број часова
Морфологија	10
Правопис	2
Култура изражавања	4
Књижевност – правци и дела	14

трећи разред

Циљеви допунске наставе везани су разјашњавање делова градива коли су ученицима недовољнојасни. Ђаци треба да овладају основним законитостима књижевног језика који ће им омогућити правилно усмено и писмено изражавање.

Задачи допунске наставе везани су за систематично савладавање градива, усвајање појмова из књижевности, теорије и историје књижевности, из граматике српског језика и културе изражавања.

Активности: анализа текстова и исказивање властитих закључака о њима, увежбавање техника рада на тексту и израда писаних састава, усвајање језичких појмова.

Наставна тема	Број часова
Творба речи	8
Лексикологија	8
Синтагма	4
Правопис	2
Култура изражавања	2
Књижевност – правци и дела	6

четврти разред

Циљеви допунске наставе везани су разјашњавање делова градива коли су ученицима недовољнојасни. Ђаци треба да овладају основним законитостима књижевног језика који ће им омогућити правилно усмено и писмено изражавање.

Задачи допунске наставе везани су за систематично савладавање градива, усвајање појмова из књижевности, теорије и историје књижевности, из граматике српског језика и културе изражавања.

Активности: анализа текстова и исказивање властитих закључака о њима, увежбавање техника рада на тексту и израда писаних састава, усвајање језичких појмова.

Наставна тема	Број часова
Зависне и независне реченице	10
Глаголски облици	6
Култура изражавања	4
Књижевност – дела и правци	10

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

први разред

Циљ допунске наставе је да ученицима омогући да лакше савладају градиво предвиђено планом рада тј. да утврде оно што су већ радили у основној школи и да науче оно што је ново у средњој школи.

Задачи: Омогућити ученицима да кроз додатна објашњења усвоје градиво које им је најасно и да га кроз многобројне једноставније примере увежбају.

Развијати код ученика радне навике као и значај познавања како вокабулара тако и граматике. Истицати значај знања страног језика.

Активности: увежбавање граматичког градива, читања и превода

Наставна тема	Број часова
Читање и анализа текстова из уџбеника	8
Обнављање и увежбавање граматичких структура	12

други разред

Циљ: стицање, проширивање и продубљивање знања у свим језичким активностима код оних ученика који показују потешкоће приликом праћења часова редовне наставе

Задачи: усвајање говорног језика у оквиру нових речи и израза укључујући и терминологију значајну за дату струку усвајање правилне употребе основних граматичких правила енглеског језика

оспособљавање ученика за разумевање говора на енглеском језику и спонтано изражавање у оквиру тема из свакодневног живота и општих тема струке

Активности: увежбавање граматичког градива, читања и превода

Наставна тема	Број часова
Читање и анализа текстова из уџбеника	7
Обнављање и увежбавање граматичких структура	13

трећи разред

Циљ: стицање, проширивање и продубљивање знања у свим језичким активностима код оних ученика који показују потешкоће приликом праћења часова редовне наставе

Задачи: усвајање говорног језика у оквиру нових речи и израза укључујући и терминологију значајну за дату струку усвајање правилне употребе основних граматичких правила енглеског језика оспособљавање ученика за разумевање говора на енглеском језику и спонтано изражавање у оквиру тема из свакодневног живота и општих тема струке

Активности: увежбавање граматичког градива, читања и превода

Наставна тема	Број часова
Читање и анализа текстова из уџбеника	8
Обнављање и увежбавање граматичких структура	12

четврти разред

Циљ: стицање, проширивање и продубљивање знања у свим језичким активностима код оних ученика који показују потешкоће приликом праћења часова редовне наставе

Задачи: усвајање говорног језика у оквиру нових речи и израза укључујући и терминологију значајну за дату струку усвајање правилне употребе основних граматичких правила енглеског језика оспособљавање ученика за разумевање говора на енглеском језику и спонтано изражавање у оквиру тема из свакодневног живота и општих тема струке

Активности: увежбавање граматичког градива, читања и превода

Наставна тема	Број часова
Читање и анализа текстова из уџбеника	10
Обнављање и увежбавање граматичких структура	10

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Први, други, трећи, четврти разред

Циљеви: У 1. години ученици треба да достигну ниво знања А2- Б1 у складу са Заједничким европским оквиром за живе језике, умеју да се писмено и усмено изражавају на теме прилагођене њиховом узрасту и интересовањима из области културе, науке, спорта, образовања... Проширује се фонд речи у односу на претходне разреде. Треба да исказују своје мишљење на задату тему, али и да сами иницирају разговор на немачком језику.

Задачи: Увежбавају се вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух. Граматика је и даље интегрисана у текст и представљена на конкретним примерима, како се ученицима не би скренула пажња са саме употребе језика.

Наставна тема	Број часова
1. Граматика	8
2. Вештина разумевања прочитаног текста	8
3. Вештина разумевања текста на слух	11
4. Вештина писања теста	8
5. Граматичке структуре у тексту	7
6. Увежбавање текстова из уџбеника	7
7. Конверзација	10
8. Тестирање за сертификат „Test DaF“	7
9. Увежбавање за диктат	9

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

Циљ допунске наставе: објашњавање нејасних делова градива ученицима како би да правилно читају и пишу речи, краће реченице, затим анализа, превођење и интерпретација текста.

Задаци допунске наставе: савладавање нејасних или мање јасних делова градива, разумевање и самостално решавање језичких вежбања; да ученици самостално одређују врсте речи, да правилно читају и одређују основне функције речи у реченицима, да морфолошки анализирају реченицу **Активности:** читање, разумевање и анализа текстова, као и обнављање и утврђивање граматичких структура, увежбавање градива за писмени задатак.

<i>I разред</i>		<i>II разред</i>	
<i>Наставна тема</i>	<i>Број часова</i>	<i>Наставна тема</i>	<i>Број часова</i>
именице I дефлекције презент глагола све конјугације презент глагола <i>esse</i>	3 4	депонентни семидепонентни глаголи инфинитиви презента, перфекта и футура акузатив са инфинитивом	4
именице и придеви дефлекције III дефлекција	II 4	глаголи <i>volo, malo, nolo,</i> <i>fero, ferre, tuli, latum</i> и сложенице номинатив са инфинитивом	3
именице и придеви дефлекције, футур I глагола <i>esse</i> , императив презента	III 5	партицип презента глагол <i>eo, ire, ii, itum</i> и сложенице активна описна конјугација герунд, неодређене заменице	4
именице IV и V дефлекције,	8	герундив, пасивна перифрастична	6

имперфекат, футур I увежбавање градива за писмени задатак		коњугација коњунктив увежбавање градива за писмени задатак	
перфекат, личне заменице показне и односно-упитна заменица, бројеви	6	<i>consecutiotemporum</i> намерне реченице погодбене реченице	5
компарација придева, глагол <i>possum</i>	3	допусне реченице временске реченице увежбавање градива за писмени задатак	5
плусквамперфекат, футур II	2	узрочне реченице последичне реченице	2
времена пасива увежбавање градива за писмени задатак	6	поредбене реченице односне реченице увежбавање градива за писмени задатак	6

МАТЕМАТИКА

први разред

Циљ: Поновити и утврдити математичке садржаје који нису потпуно усвојени редовном наставом.

Задаци: Прилагодити наставне садржаје ученицима који, из било којих разлога, имају тешкоћа у савладавању наставног програма како би им се омогућило усвајање планираног садржаја и развијање њихових математичких способности.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Логика и скупови	3
Реални бројеви	5
Пропорционалност величина	6
Рационални алгебарски изрази	4
Троугао и четвороугао	4
Линеарне једначине и неједначине	5
Хомотетија и сличност	3

други разред

Циљ: Поновити и утврдити математичке садржаје који нису потпуно усвојени редовном наставом.

Задачи: Прилагодити наставне садржаје ученицима који, из било којих разлога, имају тешкоћа у савладавању наставног програма како би им се омогућило усвајање планираног садржаја и развијање њихових математичких способности.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Тригонометрија	14
Степеновање и кореновање	5
Квадратне једначине и квадратна функција	5
Експоненцијална и логаритамска функција	6

трећи разред

Циљ: Поновити и утврдити математичке садржаје који нису потпуно усвојени редовном наставом.

Задачи: Прилагодити наставне садржаје ученицима који, из било којих разлога, имају тешкоћа у савладавању наставног програма како би им се омогућило усвајање планираног садржаја и развијање њихових математичких способности.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Полиедри	7
Обртна тела	8
Аналитичка геометрија у равни	8
Низови	7

четврти разред

Циљ: Поновити и утврдити математичке садржаје који нису потпуно усвојени редовном наставом.

Задачи: Прилагодити наставне садржаје ученицима који, из било којих разлога, имају тешкоћа у савладавању наставног програма како би им се омогућило усвајање планираног садржаја и развијање њихових математичких способности.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Функције	7
Извод функције	8
Вероватноћа и статистика	7
Биномни коефицијент	8

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

први разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: упознавање ученика са унутрашњом организацијом рачунарских система, упознавање и оспособљавање ученика за коришћење оперативних система, упознавање и оспособљавање ученика за коришћење програма за обраду текста

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Учење из уџбеника, демонстрација компоненти рачунарског система	4
Рад на рачунару, коришћење оперативног система Windows	5
Рад на рачунару, коришћење програма за обраду текста MS Word.	10
Алгоритми	11

други разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: упознавање ученика коришћењем програма за рад са табелама, Excel, упознавање и оспособљавање ученика за рад и коришћење програма за цртање, Corel, упознавање и оспособљавање ученика за коришћење програма за обраду слика, CorelPhotoPaint

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунару, Corel Draw	10
Рад на рачунару, Excel	10
Рад на рачунару, CorelPhoto Paint	10

трећи разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: Pascal и Delphi

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Линијска програмска структура	10
Разграната програмска структура	10
Циклична програмска структура	10

четврти разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: упознавање ученика коришћењем програма за рад са базама, Access, упознавање и оспособљавање ученика за рад и коришћење програма за израду презентација на интернету, HTML

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
упознавање ученика коришћењем програма за рад са базама, Access	15
упознавање и оспособљавање ученика за рад и коришћење програма за израду презентација на интернету, HTML	15

ХЕМИЈА

први разред

Циљ: Разумевање пређеног градива. Оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања.

Задачи: Ученици треба да усвоје знање, примене и размењују стечено знање, да науче како да уче и решавају проблеме.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Атомска структура материје	2
Хемијска веза	2
Појам мола, молска маса и моларна запремина Стехиометрија	6
Брзина хемијске реакције и хемјска равнотежа	2
Раствори	4
Оксидо редуционе реакције	2
Пх- вредности	2

други разред

Циљ: Разумевање пређеног градива. Оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања.

Задачи: Ученици треба да усвоје знање, примене и размењују стечено знање, да науче како да уче и решавају проблеме.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Алкани,, алкени, алкини, диени	4
Ароматични угљоводоници , алкохоли	4
Алдехиди и кетони	2
Деривати органских киселина	2
Амини и нитро једињења, моносахариди	2
Дисахариди	2
Полисахариди, протеини	2
Нуклеарне киселине	2

трећи разред

Циљ: Разумевање пређеног градива. Оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања.

Задачи: Ученици треба да усвоје знање, примене и размењују стечено знање, да науче како да уче и решавају проблеме.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Алкани	1
Алкени , диени	2
Алкини, бензен	2
Халогени деривати угљоводоника	2
Алкохоли , алдехиди и кетони	3
Органске киселине	2
Деривати органских киселина, амини и нитро једињења	2
Органска једињења са кисеоноком и азотом	2

четврти разред

Циљ: Разумевање пређеног градива. Оспособљавање за решавање проблема, повезивање и примену знања.

Задачи: Ученици треба да усвоје знање, примене и размењују стечено знање, да науче како да уче и решавају проблеме.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Дисахариди, полисахариди	2
Протеини , нуклеинске киселине	2
Липиди	4

ФИЗИКА

први разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задачи: да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области кинематике, динамике, статике и закона одржања; решавање једноставних задатака; физику представити као живу, недовршену науку која се непрекидно развија и мења; истаћи проблеме које до данас физика није разрешила; развијање радних навика; развијање правилног односа према заштити и унапређењу животне средине, навикавање ученика на штедњу свих облика енергије.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Кинематика	10
Динамика	10
Статика	5
Закони одржања	5

други разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задачи: да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области молекуларнокинетичке теорије, термодинамике, електростатике и једносмерних електричних струја; решавање једноставних задатака; физику представити као живу, недовршену науку која се непрекидно развија и мења; истаћи проблеме које до данас физика није разрешила; развијање радних навика; развијање правилног односа према заштити и унапређењу животне средине; навикавање ученика на штедњу свих облика енергије.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Молекуларно кинетичка теорија	5
Термодинамика	5
Електростатика	10
Једносмерна електрична струја	10

трећи разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задаци: Да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области електромагнетизма, механичких осцилација, механичких таласа, акустике, електромагнетних таласа и оптике.

Активности: Решавање једноставних задатака. Физику представити као живу, недовршену науку која се непрекидно развија и мења. Истаћи проблеме које до данас физика није разрешила. Развијање радних навика развијање правилног односа према заштити и унапређењу животне средине, навикавање ученика на штедњу свих облика енергије.

Наставна тема	Број часова
Електромагнетизам	5
Механичке осцилације	5
Механички таласи и акустика	10
Електромагнетни таласи и оптика	10

четврти разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задаци: Да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области квантне, атомске и нуклеарне физике.

Активности: Решавање једноставних задатака. Физику представити као живу, недовршену науку која се непрекидно развија и мења. Истаћи проблеме које до данас физика није разрешила. Развијање радних навика развијање правилног односа према заштити и унапређењу животне средине, навикавање ученика на штедњу свих облика енергије.

Наставна тема	Број часова
Елементи теорије релативности	5
Елементи квантне теорије	8
Елементи атомске физике	7
Елементи нуклеарне физике	10

БИОЛОГИЈА

први разред

Циљ: Изучавањем биологије упоредо са развојем мишљења код ученика се формира правилан став према природној средини, њеној заштити и унапрђивању.

Задаци: Упознавање биологије ћелије, њен хемијски састав, грађу и функцију ћелијских органела; упознавање општих облика бактерија, грађе, метаболизма, поделе размножавања и екологије.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Хемијски састав ћелије	2
Нуклеинске киселине	2
Ћелијска мембрана	1
Једро и једрова мембрана	1
Ћелијске органеле	2
Митоза и мејоза	2
Бактерије	1
Вируси	1
Алге	2
Гљиве, лишаји	2
Ткива	1
Биљни органи	2
Смена генерација код биљака	2
Голосеменице- циклус развића	1
Скривеносеменице- грађа цвета	1
Оплођење	1
Принципи систематике биљака	1

други разред

Циљ: Изучавањем биологије упоредо са развојем мишљења код ученика се формира научни поглед на свет, правилан став према природној средини, њеној заштити и унапређењу.

Задаци: Упознавање и продубљивање знања о развићу животиња, грађе, функције и размножавање представника бескичмењака и представника систематских категорија хордата.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Систематика животиња	1
Ткива	1
Бескичмењаци	2
Систематика бескичмењака	2
Хордати – системи органа	2
Хордати-систематика	2

трећи разред

Циљ: Изучавањем биологије ученици продубљују знања која су стекла у основној школи, оспособљавају се за стицање нових знања самообразовања и настављање образовања на вишим школама и факултетима.

Задаци: Стицање знања о основама молекуларне биологије, упознавање нуклеинске киселине, грађе, врсте и значај за живи организам, упознавање могућности интервенисања и мењања наследног материјала, упознавање основних принципа науке о наслеђивању, стицање знања о генима, хромозомима, генотипу и фенотипу, стицање знања о генетичком саставу популације и генетичкој равнотежи популације, стицање знања из генетике човека о методама изучавања хромозома човека, упознавање наследних болести као последице промена броја или структуре хромозома, стицање знања о последицама укрстања у блиском сродству, упознавање саветовалишта за генетичко саветовање и о значају раног откривања наследних болести, стицање знања о оплемењивању биљака и животиња, селекција и значај за пољопривреду и сточарство, проширивање основних знања о теорији еволуције и савремено објашњење еволуционих процеса, проширивање знања о пореклу и развоју човека као и перспективе даље еволуције човека.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Физиологија животиња	2
Молекуларна биологија	2
Наука о наслеђивању	2
Развиће животиња	2
Еволуција живог света	2

четврти разред

Циљ: Изучавањем биологије упоредо са развојем мишљења код ученика се формира правилан став према природној средини, њеној заштити и унапређивању.

Задаци: Стицање знања о основама молекуларне биологије, упознавање нуклеинске киселине, грађе, врсте и значај за живи организам, упознавање могућности интервенисања и мењања наследног материјала, упознавање основних принципа науке о наслеђивању, стицање знања о генима, хромозомима, генотипу и фенотипу, стицање знања о генетичком саставу популације и генетичкој равнотежи популације, стицање знања из генетике човека о методама изучавања хромозома човека, упознавање наследних болести као последице промена броја или структуре хромозома, стицање знања о последицама укрстања у блиском сродству, упознавање саветовалишта за генетичко саветовање и о значају раног откривања наследних болести, стицање знања о оплемењивању биљака и животиња, селекција и значај за пољопривреду и сточарство, проширивање основних знања о теорији еволуције и савремено објашњење еволуционих процеса, проширивање знања о пореклу и развоју човека као и перспективе даље еволуције човека.

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Репликација, транскрипција, транслација	3
Менделови закони	2
Наслеђивање особина код човека	1
Оплођење, рано развиће	1
Основни појмови екологије	1
Екосистем	1
Заштита животне средине	1
Теорије еволуције	1
Еволуција човека	1

ИСТОРИЈА

Циљеви допунске наставе из историје су да: Схватање основних карактеристика, историјских периода и основних карактеристика њиховог развитка; Упознавање особности развитка друштва и државе античког света; Схватање основних карактеристика феудалног поретка; Уочавање битних одлика националног питања и јачање националних покрета; Продубљивање основних појмова; развијање критичке свести и историјског мишљења

Задачи допунске наставе из историје су да: Препознавање основних чињеница као битних одредница историјског догађаја; Повезивање хронологије битне за временско одређивање догађаја, појава и процеса; Познавање елемената историјске географије неопходних за локализовање историјских догађаја, појава и процеса, Познавање основних историјских и социолошких појмова и категорија.

Активности којима се остварује допунска настава из историје су: Индивидуални и групни рад са ученицима; Усмено понављање уз употребу историјске интерактивне карте; Решавање тестова први разред

Први разред

Наставна тема	Број часова
Увод	1
Праисторија	1
Државе старог Истока	2
Стара Грчка	2
Стари Рим	2

Други разред друштвенојезички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Државе раног средњег века	1
Словени, сеоба, покрштавање	1
Европа у развијеном средњем веку (сталешке монархије, крсташки ратови)	1
Сеоба у доба Немаљића	2
Српска деспотовина	2

Природно - математички смер

Наставна тема	Број часова
Европа у развијеном средњем веку (сталешке монархије, крсташки ратови)	1
Сеоба у доба Немаљића	2
Велика научна и технолошка и географска открића	1
Апсолутне монархије (Француска, Енглеска, Светоримско царство, Русија)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (државно уређење османског царства, феудални систем)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (сеобе Срба и положај Срба у османском царству)	1
Српски народ под хабзурском влашћу	1
Револуције и грађанска Европа	1
Национални покрети на Балкану (српска револуција)	2
Независност Србије и Црне Горе	1

Трећи разред друштвенојезички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Велика научна и технолошка и географска открића	1
Апсолутне монархије (Француска, Енглеска, Светоримско царство, Русија)	1
Апсолутне монархије (реформација и верски сукоби)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (државно уређење османског царства, феудални систем)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (сеобе Срба и положај Срба у османском царству)	1
Српски народ под хабзурском влашћу	1
Револуције и грађанска Европа	2
Национални покрети на Балкану (српска револуција)	1
Национални покрети на Балкану (формирање модерне српске државе)	1
Национални покрети на Балкану (Србија у доба Обреновића, Уставобранитељи)	1

Четврти разред друштвенојезички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Европа и свет крајем 19. и почетком 20. века	1
Велике колонијалне силе и њихови интереси	1
Србија између Аустрије и Русије	1
Грађанска демократија у Србији	1
Балкански ратови	1

Први светски рат	2
Европа и свет између два светска рата	1
Краљевина СХС између два светска рата	1
Други светски рат	1
Свет после Другог светског рата	1

ГЕОГРАФИЈА

од првог до трећег разреда

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- развијање основних способности ученика (сналажење на географској карти, препознавање основних географских појава и процеса у географској средини);
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задачи допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Исходи допунске наставе:

- усвојено знање омогућава ученику самостално учење и праћење наредног градива што је основни стандард постигнућа;
- ученик је оспособљен да користи практичне вештине (оријентација у простору, практично коришћење и познавање географске карте) примењује географска знања о елементима географске средине – рељеф, клима, хидрографија, живи свет, природни ресурси, привреда, становништво, насеља, саобраћај.

Наставна тема	Број часова
Облик и кретања Земље	1
Унутрашња грађа Земље	1
Ерозивни процеси	3
Атмосфера	3
Хидросфера	3
Карта и картографски метод у географији	2
Становништво и насеља	3
Регионална географија	6
Познавање и коришћење географске карте	8
Рељеф Србије	2
Регионалне целине Србије	4

ФИЛОЗОФИЈА

трећи разред

Циљ: усвајање знања која су потреба за праћење наставе и отклањање потешкоћа у учењу специфична за предмет.

Задачи: Идентификовати ученике који имају потешкоћа са савладавањем градива, Одредити наставне теме које ученици слабије усвајају, идентификовати шта тачно отежава и успорава напредовање ученика, Прилагодити предавања како би ученици боље разумели наставне јединице. Индивидуализовати рад са ученицима који имају проблем разумевања и савладавања градива

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Проблем сазнања	2
Појам	4
Дефиниција и класификација	5
Суд	3
Закључивање	2
Наука и знање	2
Теоријска припрема истраживања	2
Утврђивање научних чињеница	3
Научно објашњење	4
Логика као филозофска дисциплина	3

четврти разред

Циљ: усвајање знања која су потреба за праћење наставе и отклањање потешкоћа у учењу специфична за предмет.

Задачи: Идентификовати ученике који имају потешкоћа са савладавањем градива, Одредити наставне теме које ученици слабије усвајају, идентификовати шта тачно отежава и успорава напредовање ученика, Прилагодити предавања како би ученици боље разумели наставне јединице. Индивидуализовати рад са ученицима који имају проблем разумевања и савладавања градива

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Одређење филозофије	2
Античка филозофија	6
Средњовековна филозофија	6
Филозофија новог века	8
Савремена филозофија	8

СОЦИОЛОГИЈА

Циљ: усвајање знања која су потреба за праћење наставе и отклањање потешкоћа у учењу специфична за предмет.

Задачи: Идентификовати ученике који имају потешкоћа са савладавањем градива, Одредити наставне теме које ученици слабије усвајају, идентификовати шта тачно отежава и успорава напредовање ученика, Прилагодити предавања како би ученици боље разумели наставне јединице. Индивидуализовати рад са ученицима који имају проблем разумевања и савладавања градива

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Предмет социологије	2
Природа, човек и друштво	8
Структура и организација друштва	8
Култура и друштво	4

ПСИХОЛОГИЈА

Циљ: усвајање знања која су потреба за праћење наставе и отклањање потешкоћа у учењу специфична за предмет.

Задачи: Идентификовати ученике који имају потешкоћа са савладавањем градива, Одредити наставне теме које ученици слабије усвајају, идентификовати шта тачно отежава и успорава напредовање ученика, Прилагодити предавања како би ученици боље разумели наставне јединице. Индивидуализовати рад са ученицима који имају проблем разумевања и савладавања градива

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Предмет психологија, методе и технике изучавања	4
Психолошки процеси	8
Емоционални живот	8
Поремећаји душевног живота	6
Интерперсонални односи	4

ЛИКОВНА КУЛТУРА

од првог до четвртог разреда

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задачи допунске наставе:

- учовање проблема и израда плана рада.

Исходи допунске наставе:

- усвојено знање омогућава ученику самостално учење и праћење наредног градива што је основни стандард постигнућа;
- ученик је оспособљен да користи практичне вештине

Наставна тема	Број часова
Античка уметност	2
Средњовековна уметност	2
Барокна уметност	2
Претече модерне уметности	2
Модерна уметност	2
Савремена уметност	2

МУЗИЧКА КУЛТУРА

од првог до четвртог разреда

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Исходи допунске наставе:

- усвојено знање омогућава ученику самостално учење и праћење наредног градива што је основни стандард постигнућа;
- ученик је оспособљен да користи практичне вештине

Наставна тема	Број часова
Праисторија	1
Стари век	1
Средњи век	1
Ренесанса	1
Барок	1
Класицизам и романтизам	1
Музика 20.века	1
Опера и балет	1

Програм додатне наставе

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

први разред

Циљеви: Формирање система знања из граматике српског језика и културе изражавања

Успешност на такмичењима из Српског језика и књижевности

Задаци: Обновити и проширити знања из фонетике, фонологије, лексикологије, језичке културе, правописа . Увежбати задатке из наведених области.

Активности: Вежбања тестова, учешће на такмичењима.

Наставна тема	Број часова
Подела гласова	3
Гласовне алтернације сугласника и самогласника	12
Лексика и лексема	3
Основни принципи језичке културе	4
Основни принципи правописа и писање великог слова	4
Развој српског књижевног језика	4

други разред

Циљеви: Формирање система знања из граматике српског језика и културе изражавања

Успешност на такмичењима из Српског језика и књижевности

Задаци: Обновити и проширити знања из морфологије, творбе речи, језичке културе, правописа.,

Увежбати задатке из наведених области.

Активности: : Вежбања тестова, учешће на такмичењима.

Наставна тема	Број часова
Вежбања тестова, учешће на такмичењима.	10
Променљиве и непроменљиве врсте речи	10
Грађење речи	4
Промена речи	2
Вукова језичка и правописна реформа	2
Писање и врсте скраћеница, састављено и растављено писање речи	2

трећи разред

Циљеви:

Формирање система знања из граматике српског језика и културе изражавања Успешност на такмичењима из Српског језика и књижевности

Задаци: Обновити и проширити знања из творбе речи, лексикологије, синтаксе, морфологије, језичке културе, правописа . Увежбати задатке из наведених области. **Активности:** Вежбања тестова, учешће на такмичењима.

Наставна тема	Број часова
Принципи творбе речи	4
Слојевитост и структура лексике	4
Терминологија и фразеологија	6
Значењски односи међу лексемама	4
Синтагма именичка синтагма	6
Типови реченице	2
Категорије глагола	2
Транскрипција речи	2

четврти разред

Циљеви: Формирање система знања из граматике српског језика и културе изражавања
Успешност на такмичењима из Српског језика и књижевности

Задачи: Обновити и проширити знања из синтаксе, глаголских времена и начина, реторике и комуникативне кохезије. Увежбати задатке из наведених области.

Активности: Вежбања тестова, учешће на такмичењима.

Наставна тема	Број часова
Зависне реченице	8
Независне реченице	4
Напоредне конструкције	6
Лични и нелични глаголски облици	12

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

први разред

Циљ додатне наставе из енглеског језика је да ученицима омогући да прошире знање из градива предвиђеног наставним планом рада, да разумеју саговорника и да развију вештину комуникације на страном језику а везано за теме које су обухваћене уџбеником.

Задачи: Омогућити ученицима да прошире своје знање из области граматике, вокабулара, усменог и писменог одговарања на питања, писања краћих састава на одговарајуће теме, развијања функционалног знања језика и развијање вештине комуникације на страном језику. Самостално решавање сложенијих задатака из граматике и увежбавања вокабулара. Истицати значај знања страног језика у савременим условима живота, рада и информисаности. Стицање основе за примену стеченог знања у различитим ситуацијама путем симулације. Развијање радних навика и заинтересованости код ученика као и развијање критичког начина мишљења.

Наставна тема	Број часова
Verbs	2
Present Simple/Present Continuous	3
Past Simple/Past Continuous	3
Present Perfect/Past Perfect	3
Future Tenses	2
Modal Verbs	2
Conditional sentences	2
Passive Voice	3
Reported speech	2
Relative Clauses –defining and non-defining	2
Word order	1
Adjectives	1
Advrebs	1
Articles	1
Plural of nouns	1
Word formation	1

други разред

Циљ додатне наставе из енглеског језика је да ученицима омогући да прошире знање из градива предвиђеног наставним планом рада, да разумеју саговорника и да развију вештину комуникације на страном језику а везано за теме које су обухваћене уџбеником.

Задаци: Омогућити ученицима да прошире своје знање из области граматике, усвајањем најтананијих разлика у појединим деловима граматике, као и вокабулара, усменог и писменог одговарања на питања, писања краћих састава на одговарајуће теме, развијања функционалног знања језика и развијање вештине комуникације на страном језику.

Самостално решавање сложенијих задатака из граматике и увежбавања вокабулара. Истицати значај знања страног језика у савременим условима живота, рада и информисаности. Стицање основе за примену стеченог знања у различитим ситуацијама путем симулације. Развијање радних навика и заинтересованости код ученика као и развијање критичког начина мишљења

Наставна тема	Број часова
Verbs	2
Present Simple/Present Continuous	2
Past Simple/Past Continuous	2
Present Perfect/Past Perfect	2
Future Tenses	2
Modal Verbs	2
I wish, Conditional sentences – zero,1,2,3	2
Passive Voice	1
Reported speech: tense shift	2
Relative Clauses –defining and non-defining	2
Causative have/get	1
Adjectives	1
Advrebs	1

Articles	1
Plural of nouns	1
Word formation	1
Writing essays	1
Listening comprehension	2
Reading comprehension	2

трећи разред

Циљ: стицање, проширивање и продубљивање знања у свим језичким активностима код оних ученика који показују потребу за проширеним знањем из енглеског језика.

Задаци: усвајање говорног језика у оквиру нових речи и израза укључујући и терминологију значајну за дату струку, усвајање правилне употребе граматичких правила енглеског језика оспособљавање ученика за разумевање говора на енглеском језику и спонтано изражавање у оквиру тема из свакодневног живота и општих тема струке, неговање правилног изговора и интонације, овладавање техником информативног читања, разумевање сложеније језичке структуре у тексту и упознавање особености језика струке читањем текстова везаних за теме из области дате струке, ширење своје опште културе, развијање међукултурне сарадње и толеранције и својих интелектуалних способности, упознавање културног наслеђа створеног на енглеском језику, оспособљавање за даље образовање и самообразовање у области језика и струке

Наставна тема	Број часова
Verbs	1
Tenses	4
Voice	2
Adjectives	1
Adverbs	1
Articles	1
Conditionals	2
Determiners	1
Gerunds and infinitives	1
Nouns	1
Prepositions	1
Pronouns	1
Questions	2
Reported speech	3
Negative inversion	1
Word formation	1
Dictation	1
Phrasal verbs	1
Idioms	2
Modal verbs	2

четврти разред

Циљ: стицање, проширивање и продубљивање знања у свим језичким активностима код оних ученика који показују потребу за проширеним знањем из енглеског језика, оспособљавање ученика за успешно учешће на такмичењу

Задачи: усвајање говорног језика у оквиру нових речи и израза укључујући и терминологију значајну за дату струку, усвајање правилне употребе граматичких правила енглеског језика оспособљавање ученика за разумевање говора на енглеском језику и спонтано изражавање у оквиру тема из свакодневног живота и општих тема струке, неговање правилног изговора и интонације, овладавање техником информативног читања, разумевање сложеније језичке структуре у тексту и упознавање особености језика струке читањем текстова везаних за теме из области дате струке, ширење своје опште културе, развијање међукултурне сарадње и толеранције и својих интелектуалних способности, упознавање културног наслеђа створеног на енглеском језику, оспособљавање за даље образовање и самообразовање у области језика и струке

Наставна тема	Број часова
Verbs	1
Tenses	3
Voice	2
Adjectives	1
Adverbs	1
Articles	1
Conditionals	2
Determiners	1
Gerunds and infinitives	1
Nouns	1
Prepositions	1
Pronouns	1
Questions	1
Reported speech	2
Negative inversion	1
Participial clauses	1
Word formation	1
Dictation	1
Listening comprehension	2
Reading comprehension	1
Writing essays	2
Phrasal verbs	1
Idioms	1

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Четврти разред

Циљеви: На крају четворогодишњег школовања ученици треба да достигну ниво знања А2- Б1 у складу са Заједничким европским оквиром за живе језике, умеју да се писмено и усмено изражавају на теме прилагођене њиховом узрасту и интересовањима из области културе, науке, спорта, образовања... Проширује се фонд речи у односу на претходне разреде. Треба да исказују своје мишљење на задату тему, али и да сами иницирају разговор на немачком језику.

Задаци: Увежбавају се вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух. Граматика је и даље интегрисана у текст и представљена на конкретним примерима, како се ученицима не би скренула пажња са саме употребе језика.

Наставна тема	Број часова
1. Граматика	5
2. Вештина разумевања прочитаног текста	5
3. Вештина разумевања текста на слух	5
4. Вештина писања теста	5
5. Граматичке структуре у тексту	5
6. Конверзација	5

СОЦИОЛОГИЈА СА ПРАВИМА ГРАЂАНА

четврти разред

Циљ: проширити знања ученика који показују додатно интересовање за ову научну дисциплину, систематично повезати и развити интересовање за даљу надградњу.

Задаци: уочити ученике чији је степен заинтересованости и знања за ову научну дисциплину на вишем нивоу, организовати додатну наставу, пратити и дати конкретна упутства и инструменте за даљи развој.

Наставна тема	Број часова
Социолошки приступ друштву	1
Друштвена структура и друштвене промене	1
Основне области друштвеног живота	1
Појаве и проблеми савременог друштва	1
Демократија и механизми власти	1

ПСИХОЛОГИЈА

Циљеви: Задовољити потребе ученика који могу и желе научити више.

Задаци: Мотивисање ученика да се баве психологијом, да развију критичко мишљење и да

уоче употребу психологије у свакодневном животу, стицање шире образовне основе за лакше разумевање и усвајање других садржаја друштвених наука, развијање смисла и потребе за самосталним радом, омогућавање приступа различитим изворима знања, самостално истраживање психолошких појава, припрема ученика за матурске испите.

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Уводни део	3
Основни психички процеси и стања	10
Личност	5
Психички поремећаји	4
Појединац у групи	4

ФИЛОЗОФИЈА

четврти разред

Циљеви: Задовољити потребе ученика који могу и желе научити више.

Задачи: Мотивисање ученика да се баве филозофијом, да развију критичко мишљење и да уоче употребу филозофије (етике, естетике, логике итд.) у свакодневном животу, Стицање шире образовне основе за лакше разумевање и усвајање других садржаја природних и друштвених наука, Развијање смисла и потребе за самосталним радом, Омогућавање приступа различитим изворима знања, самостално истраживање

друштвених промена и сопства у оквиру улога које се формирају за целоживотно искуство. Припрема ученика за матурске испите. Анализирање сложених етичких дилема све са циљем достизања људских квалитета.

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Античка филозофија	4
Сложени односи у средњовековној филозофи	4
Модерна филозофија	5
Савремена филозофија	4
Рационалан приступ свету	4
Етика и морал	5
Занимљиве филозофије (фил.смеха, језика,слободе, секса...)	4

МАТЕМАТИКА

први разред

Циљеви: Задовољити потребе ученика који могу и желе научити више.

Задачи: Мотивисање ученика да се баве математиком, да развију математичко мишљење и да уоче употребу математике у свакодневном животу, Стицање шире образовне основе за лакше разумевање и усвајање других садржаја природних и друштвених наука, Развијање смисла и потребе за самосталним радом, Омогућавање приступа различитим извирима знања, Припрема за математичка такмичења, Решавање тежих, сложенијих задатака из разних збирки, задатака из часописа, задатака са прошлих математичких такмичења, занимљивих задатака

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Реални бројеви	4
Пропорционалност величина	4
Вектори	5
Геометрија	4
Рационални алгебарски изрази	4
Линеарне једначине и неједначине	5
Линеарна функција	4

други разред

Циљеви: Задовољити потребе ученика који могу и желе научити више.

Задачи: Мотивисање ученика да се баве математиком, да развију математичко мишљење и да уоче употребу математике у свакодневном животу, Стицање шире образовне основе за лакше разумевање и усвајање других садржаја природних и друштвених наука, Развијање смисла и потребе за самосталним радом, Омогућавање приступа различитим извирима знања, Припрема за математичка такмичења,

Решавање тежих, сложенијих задатака из разних збирки, задатака из часописа, задатака са прошлих математичких такмичења, занимљивих задатака

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Степеновање и кореновање	8
Квадратна једначина и квадратна функција	8
Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине	8
Тригонометрија	6

трећи разред

Циљеви: Задовољити потребе ученика који могу и желе научити више.

Задачи: Мотивисање ученика да се баве математиком, да развију математичко мишљење и да уоче употребу математике у свакодневном животу, Стицање шире образовне основе за лакше разумевање и усвајање других садржаја природних и друштвених наука, Развијање смисла и потребе за самосталним радом, Омогућавање приступа различитим изворима знања, Припрема за математичка такмичења, Решавање тежих, сложенијих задатака из разних збирки, задатака из часописа, задатака са прошлих математичких такмичења, занимљивих задатака

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Полиедри	8
Обртна тела	8
Аналитичка геометрија у равни	10
Низови	4

четврти разред

Циљеви: Задовољити потребе ученика који могу и желе научити више.

Задачи: Мотивисање ученика да се баве математиком, да развију математичко мишљење и да уоче употребу математике у свакодневном животу, Стицање шире образовне основе за лакше разумевање и усвајање других садржаја природних и друштвених наука, Развијање смисла и потребе за самосталним радом, Омогућавање приступа различитим изворима знања, Припрема за математичка такмичења, Решавање тежих, сложенијих задатака из разних збирки, задатака из часописа, задатака са прошлих математичких такмичења, занимљивих задатака

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Функције	8
Извод функције	10
Вероватноћа и статистика	6
Биномни коефицијент	6

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

први разред

Циљ додатне наставе Рачунарства и информатике је стицање ширег знања и оспособљавање ученика за коришћење рачунара у разним сферама које нису затупљене редовном наставом.

Задачи: Упознавање ређе коришћених функција Worda.

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунарау, Word	10
Алгоритми	20

други разред

Циљ додатне наставе Рачунарства и информатике је стицање ширег знања и оспособљавање ученика за коришћење рачунара у разним сферама које нису затупљене редовном наставом.

Задачи: Упознавање ређе коришћених функција Corela, Excels и CorelPhotoPainta. **Активности:** Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунарау, Corel	5
Рад на рачунарау, CorelPhoto Paint	5
Рад на рачунарау, Excel	5
Писање једноставних програма	15

трећи разред

Циљ додатне наставе Рачунарства и информатике је стицање ширег знања и оспособљавање ученика за коришћење рачунара у разним сферама које нису затупљене редовном наставом.

Задачи: Коришћење програмског језика Pascal за решавање сложених проблема, Delphi

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунарау, Pascal if naredba	5
Рад на рачунарау, Pascal for, while, repeat naredba	8
Рад на рачунарау, Pascal низови, датотеке и слогови	10
Delphi	7

четврти разред

Циљ додатне наставе Рачунарства и информатике је стицање ширег знања и оспособљавање ученика за коришћење рачунара у разним сферама које нису затупљене редовном наставом.

Задаци: Коришћење Accessа за рад са базама у комплексније сврхе

Активности: Проширивање већ усвојеног и стицање новог знања из следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунарау, Access, форма	2
Рад на рачунарау, Access, упити	2
Рад на рачунарау, Access, повезивање табела	2

ХЕМИЈА

Од првог до четвртог разреда

Циљеви: Стицање квалитетних знања и вештина, развој стваралачких способности, оспособљавање за решавање проблема.

Задаци: Ученици треба да решавају проблеме, задатке из хемије користећи критичко и креативно мишљење. Ученици треба да науче како се приступа науци и научно истраживачком раду.

Наставна тема	Број часова
Атомска структура материје	2
Хемијска веза, молекули и кристали	1
Хемијске реакције	1
Раствори	2
Оксидационо редукционе реакције	2
Киселине и базе	2
Решавање задатака са окружних и републичких такмичења.	2
Писање научно истраживачких радова.	1
Повезивање хемије са информационим технологијама.	1
Елементи у периодном систему-својства, реакције, примена.	3
Алкани, Алкени, Алкини.	1
Ароматични угљоводоноци	1
Халогени деривати угљоводоника	1
Алкохоли и феноли. Етри	1
Алдехиди и кетони	1
Карбоксилне киселине и деривати	1
Амини и нитро једињења	1
Органска једињења са сумпором	1
Хетероциклична једињења	1

Угљени хидрати	1
Липиди	1
Протеини	1
Нуклеинске киселине	1

ФИЗИКА

први разред

Циљ: Стицање квалитетних знања и вештина, развој стваралачких способности, оспособљавање за решавање проблема.

Задачи: Ученици треба да решавају проблеме, задатке из физике користећи критичко и креативно мишљење. Развијање способности ученика за разумевање природних појава, примена закона физике у техници и за разумевање тех. процеса на основу знања из механике

Активности: Физика и њене методе, Кинематика, Динамика, Гравитација, Закони одржања

Наставна тема	Број часова
Кретање	5
Динамика транслационог кретања	5
Динамика ротационог кретања крутог тела	5
Равнотежа тела	5
Гравитација	5
Закони одржања	5

други разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задачи: да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области молекуларно кинетичке теорије, термодинамике, електостатике и једносмерне електричне струје; самостално решавање сложенијих задатака. Стицање основе за примену стеченог знања у различитим дисциплинама. Развијање радних навика, развијање критичког научног начина мишљења; развијање правилног односа према заштити и унапређењу животне средине; навикавање ученика на штедњу свих облика енергије.

Наставна тема	Број часова
Молекуларно кинетичка теорија	8
Термодинамика	8
Електростатика	8
Једносмерна електрична струја	6

трећи разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задачи: Да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области електромагнетизма, механичких осцилација, механичких таласа, акустике, електромагнетних таласа и оптике.

Самостално решавање сложенијих задатака. Стицање основе за примену стеченог знања у различитим дисциплинама технике. Развијање радних навика, развијање критичког научног начина мишљења; развијање правилног односа према заштити и унапређењу животне средине; навикавање ученика на штедњу свих облика енергије.

Активности:

Наставна тема	Број часова
Електромагнетизам	4
Механичке осцилације	10
Механички таласи и акустика	10
Електромагнетни таласи и оптика	6

четврти разред

Циљ наставе физике је да ученицима омогући упознавање основних закона физике, метода физичког истраживања и стицања основа за разноврсне примене физике у струци, животу и раду.

Задачи: Да ученицима омогући упознавање основних појмова и закона из области теорије релативности, квантне, атомске и нуклеарне физике.

Самостално решавање сложенијих задатака. Истаћи проблеме које до данас физика није разрешила. Стицање основе за примену стеченог знања у различитим дисциплинама, развијање радних навика и заинтересованости код ученика за експериментална и апстрактна испитивања у науци; развијање критичког научног начина мишљења.

Активности:

Наставна тема	Број часова
Релативистичка физика	10
Топлотно зрачење и квантна природа електромагнетног	4
Елементи квантне механике	4
Елементи атомске физике	4
Елементи нуклеарне физике	8

БИОЛОГИЈА

први разред

Циљ: Изучавањем биологије упоредо са развојем мишљења код ученика се формира научни поглед на свет, правилан став према природној средини, њеној заштити и унапређивању.

Задачи: Упознавање биологије ћелије, њен хемијски састав, грађу и функцију ћелијских органела; упознавање општих облика бактерија, грађе, метаболизма, поделе размножавања и екологије.

Активности:

Наставна тема	Број часова
Биологија ћелије	2
Вируси	1
Бактерије	2
Биљна ткива	1
Морфологија и систематика нижих биљака	2
Морфологија и систематика виших биљака	2

други разред

Циљ : Проширивање и продубљивање знања из редовне наставе, усвајање додатних садржаја у складу са интересовањима ученика.

Задачи додатне наставе: Проширити знања и усвојити додатне садржаје из области, бескичмењака: протозое, сунђери, дупљари, плоснати, ваљкасти и чланковити црви, зглавкари, кичмењака: рибе, водоземци, гмизавци, птице и сисари, развића животиња, Подићи самопоуздање ученика и мотивисати их за учествовање на такмичењима радећи додатне тестове и квизове, Развити специјалне способности изузетно даровитих ученика за поједине области и помоћи им у изради неких истраживачких радова и пројеката.

Активности: коришћењем материјала који нам је доступан продубити знања ученика, увести их у виртуелни свет дисекције животиња.

Наставна тема	Број часова
Систематика и филогенија бескичмењака	2
протозое, сунђери, дупљари, плоснати, ваљкасти и чланковити црви, зглавкари и бодљокошци	2
Систематика и филогенија кичмењака: рибе, водоземци, гмизавци, птице и сисари	2

трећи разред

Циљ: Проширивање и продубљивање знања из редовне наставе, усвајање додатних садржаја у складу са интересовањима ученика

Задачи: Подићи самопоуздање ученика и мотивисати их за учествовање на такмичењима радећи додатне тестове и квизове, Припремати их и за пријемни испит за више школе и факултете, Развити специјалне способности изузетно даровитих ученика за поједине области и помоћи им у изради неких истраживачких радова и пројеката, Проширивање основних знања о теорији еволуције и савремено објашњење еволутивних процеса, Проширивање знања о пореклу, еволуцији човека као и о перспективама даље његове еволуције, Усвајање наставне садржаје биологије са научног аспекта као основ за професионални развој и наставак школовања;- Разумеју опште законитости које владају у природи и прихвате их као основ за формирање сопствених и општих норми понашања према средини у којој живе; Стекну способност интегративног-мултидисциплинарног приступа наставним садржајима; Развију способности посматрања, уочавања, упоређивања и анализирања; Развију способност логичког, критичког мишљења, закључивања и решавања проблема; Развију научну писменост, способност за писану и вербалну комуникацију на матерњем језику у биологији као науци;

Активности: коришћењем материјала који нам је доступан продубити знања ученика, увести их у виртуелни свет генетике:

Наставна тема	Број часова
Механизам примања и промета воде	2
Транспирација	1
Фотосинтеза	2
Дисање биљака	2
Биљни хормони	2
Онтогенеза биљака	1
Вернализација, фотопериодизам	1
Покрети биљака	1
Тестови са такмицења	1
Динамичка организација ћелије	1
Ћелијска мембрана- промет	1
Хомеостаза- примери	1
Нервни систем	1
Синапса- примери	1
Ефектори	1
Рефлексни лук	1
Делови мозга	2
Тестови са такмичења	1
Чула	2
Физиологија телесних течности	2
Дисање	1
Ензими за варење	1
Варење хране	1
Терморегулација	1
Осморегулација	2
Ендокрини систем	2
Тестови са такмицења	1

Циљ: Проширивање и продубљивање знања из редовне наставе, усвајање додатних садржаја у складу са интересовањима ученика

Задачи: Подићи самопоуздање ученика и мотивисати их за учествовање на такмичењима радећи додатне тестове и квизове, Припремати их и за пријемни испит за више школе и факултете, Развити специјалне способности изузетно даровитих ученика за поједине области и помоћи им у изради неких истраживачких радова и пројеката, Проширивање основних знања о теорији еволуције и савремено објашњење еволутивних процеса, Проширивање знања о пореклу, еволуцији човека као и о перспективама даље његове еволуције, Усвајање наставне садржаје биологије са научног аспекта као основ за професионални развој и наставак школовања;- Разумеју опште законитости које владају у природи и прихвате их као основ за формирање сопствених и општих норми понашања према средини у којој живе; Стекну способност интегративног-мултидисциплинарног приступа наставним садржајима; Развију способности посматрања, уочавања, упоређивања и анализирања; Развију способност логичког, критичког мишљења, закључивања и решавања проблема; Развију научну писменост, способност за писану и вербалну комуникацију на матерњем језику у биологији као науци;

Активности: коришћењем материјала који нам је доступан продубити знања ученика, увести их у виртуелни свет генетике:

Наставна тема	Број часова
Грађа ДНК	1
Грађа РНК	1
Протеини	1
Задачи	1
Тестови за пријемни испит	1
Репликација,транскрипција	1
Задачи- генетички код	1
Транслација	1
Биотехнологија	1
I Менделов закон-задачи	1
II Менделов закон-задачи	1
Остали начини наслеђивања-задачи	1
Наслеђивање квантитативних особина-тестови,пријемни	1
Хромозомске аберације-задачи	1
Наслеђивање особина код човека	1
Генетика популација-задачи	2
Типови јајних ћелија	1
Оплођење	1
Рано развиће	1
Неурулација	1
Раст,развиће органа,организма	1
Екстраембрионалне структуре	1
Индивидуално развиће човека	1
Основни појмови екологије	1
Еколошки фактори	1
Екосистем,популација	1
Животна заједница	1
Заштита и унапређивање животне средине	1
Теорије еволуције	1

Савремена теорија еволуције	1
Постанак врста	1
Постанак живота, фосили	1
Еволуција човека	1

ИСТОРИЈА

од првог до четвртог разреда

Циљеви: Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; развијање вештина и формирање ставова; унапређивање функционалних вештина и компетенција; развијање истраживачких вештина, критичког и креативног мишљења; развијање способности изражавања и образлагања сопствених ставова; развијање мултикултуралности; оспособљавање за коришћење информационе технологије; Схватање значаја друштвених промена у развоју човечанства; Продубљивање познавања основних историјских појмова; Неговање на историјским садржајима радног, моралног, патриотског и естетског васпитања; Оспособљавање за самостално коришћење података и извођење судова и закључака на основу изворне грађе и историјске литературе

Задаци: стицање и проширивање знања о националној, општој и локалној историји; Проширивање и овладавање знањима и умењима о развоју људског друштва; развијање истраживачког духа и критичког односа према самосталном анализом различитих историјских извора; оспособљавање за проналажење, прикупљање и коришћење извора и информација; унапређивање вештина за индивидуални и тимски рад; развијање свести о квалитетно стеченом знању.

Активности: коришћење историјских извора и литературе, анализа и интерпретација извора и литературе, израда тестова, писање истраживачких радова

Наставна тема	Број часова
Стари век	5
Средњи век	5
Нови век	10
Савремено доба	10

Наставне теме за израду научноистраживачких радова

Наставна тема	Број часова
Упознавање са установама културе у граду	3
Упознавање са методологијом израде научноистраживачких радова	2
Рад са историјским изворима	15
Израда научно истраживачких радова	10

ГЕОГРАФИЈА

од првог до трећег разреда

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљиву тему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на такмичењима.

Задачи додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи додатне наставе:

- ученик има висок квалитет стечених знања, уме да их примењује, да се према садржајима односи критички, да користи литературу и способности у односу на градиво које сеобрађује на редовној настави;
- ученик је способен да осмисли и реализује пројекат;
- ученик је способен да презентује пројекат другим ученицима;
- ученик је у основи, упознат са актуелним научним пројектима, начинима истраживачког рада на институтима и организацијом студирања на факултетима.

Наставна тема	Број часова
Унутрашња грађа Земље	2
Ерозивни процеси	2
Атмосфера	2
Хидросфера	2
Становништво и насеља	2
Регионална географија	6
Регионалне целине Србије	4
Мултимедијални тестови	7
Теренски рад	8

Оперативни системи и рачунарске мреже Други
разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о датим темама Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Основни коцепти оперативних система	5
2.	Процеси и њихова решења	5
3.	Меморија и управљање меморијом	5
4.	Мрежни протоколи	7
УКУП НО		22

Програмирање 1
Први разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о напредним техникама програмирања Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Основни алгоритми цикличне структуре	6
2.	Низови, ниске и основни алгоритми за рад са њима	6
3.	Пројектни задатак	9
УКУП НО		21

Програмирање 2
Други разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о напредним техникама програмирања Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Улаз и излаз програма	2
2.	Анализа коректности и сложености алгоритама	4
3.	Елементарне технике конструкције ефикасних алгоритама	4
4.	Употреба структура података	4
5.	Основе рекурзије	4
УКУП НО		18

Програмирање 3
Трећи разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о напредним техникама програмирања Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Динамичке структуре података и апстрактни типови података	2
2.	Графови и алгоритми за рад са графовима	2
3.	Геометријски алгоритми	2
4.	Алгоритми текста	2
5.	Алгоритми теорије бројева	2
6.	Алгоритми над битовима	2
УКУП НО		12

Примена рачунара 1 Први
разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о датим темама Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Организација података и прилагођавање радног окружења	2
2.	Креирање и уређивање дигиталних докумената	5
3.	Програми за табеларна израчунавања	5
4.	Примена обраде података	5
УКУП НО		17

Примена рачунара 2
Други разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о датим темама Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Рачунарска графика	8
2.	Мултимедија	5
3.	Презентације на Интернету	5
УКУП НО		18

Примена рачунара 3
Трећи разред

Циљеви и задаци : продубљивање знања о датим темама Теме/према часовима :

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Примена рачунара у математици	9
2.	Рачунарска графика – напреднији курс	10
УКУП НО		19

Базе података

Трећи разред

Циљеви и задаци : Сложени упити над базом података.

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Пројектовање база података и релационе базе података	3
2.	Упитни језик SQL	15
3.	Пројектни задатак	3
УКУП НО		21

Базе података

Четврти разред

Циљеви и задаци : Напредне технике израде програма за приступ бази података.

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Програмирање и базе података	12
2.	Друге актуелне технологије	3
3.	Пројектни задатак	6
УКУП НО		21

Веб програмирање

Четврти разред

Циљеви и задаци : Серверско програмирање – напредни ниво.

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Серверско програмирање	21
УКУП НО		21

Објектно оријентисано програмирање

Трећи разред

Циљеви и задаци : Објектно оријентисано програмирање – напредни ниво.

Редни број наставне теме	Назив наставне теме	Број часова по теми
1.	Настанак и карактеристике објектно оријентисаног програмирања	2
2.	Основни појмови објектно оријентисаног програмирања	16
3.	Везе између класа и полиморфизам	16
УКУПНО		34

ЛИКОВНА КУЛТУРА

од првог до четвртог разреда

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљиву тему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима.

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи додатне наставе:

- ученик има висок квалитет стечених знања, уме да их примењује, да се према садржајима односи критички, да користи литературу и способности у односу на градиво које сеобрађује на редовној настави;
- ученик је способан да осмисли и реализује пројекат за конкурс;
- ученик је способан да презентује пројекат другим ученицима;

Наставна тема	Број часова
Античка грчка уметност	2
Романика и Готика	2
Романтизам и Реализам	2
Архитектура 19.века	2
Архитектура 20.века	2

МУЗИЧКА КУЛТУРА

од првог до четвртог разреда

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљиву тему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима за младе композиторе.

Задачи додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи додатне наставе:

- ученик има висок квалитет стечених знања, уме да их примењује, да се према садржајима односи критички, да користи литературу и способности у односу на градиво које сеобрађује на редовној настави;
- ученик је способан да осмисли и реализује пројекат за конкурс;
- ученик је способан да презентује пројекат другим ученицима;

Наставна тема	Број часова
Слушање нових или познатих музичких дела из области која се обрађује у настави	2
Писање литерарних састава на основу музичких дела	2
Заједничке посете оперским и балетским извођењима, концертима и пројекцијама музичких филмова	4

Програм припремне наставе

ПРИПРЕМНИ РАД ЗА МАТУРСКИ ИСПИТ

Професори који предају на крају четвртог разреда врше припрему ученика за полагање изборних предмета на матурском испиту. То је, истовремено, начин да се ученицима четвртог разреда помогне у припреми пријемних испита за факултете. Циљеви:

- Да се објасне и усвоје правила тематског истраживања изабраних тема
- Да се науче правила писања матурских радова (истакнуто на сајту школе)
- Да се објасни део градива који је ученику остао нејасан
- Да се вежбају тежи задаци
- Да се помогне повезивање теорије и конкретних ситуација.

ПРИПРЕМНИ РАД

за полагање поправног испита

Ученици који нису успели да усвоје знања за прелазну оцену и показали неразумевање градива упућују се на полагање поправног испита. Припремна настава се изводи по завршетку наставног рада у јулу и августу и законом је прописана као и фонд часова од 10%.

Циљеви:

- Одредити наставне теме које су ученици слабије разумели и идентификовати шта тачно отежава разумевање тих одређених наставних јединица
- Прилагодити предавања како би ученици боље разумели наставне јединице. Индивидуализовати рад са ученицима.
- Одредити минимум знања које ученик мора да усвоји водећи рачуна о његовим способностима како би могао да положи поправани испит.

ПРОГРАМ ПРИПРЕМНЕ НАСТАВЕ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПОПРАВНИХ ИСПИТА

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

први разред

Наставна тема	Број часова
Фонетика	5
Увод у проучавање књижевног дела	1
Античка књижевност	4
Хуманизам и ренесанса	3
Народна књижевност	2

други разред

Наставна тема	Број часова		
	друштв	природ	информ
Врсте речи	6	5	5
Романтизам	4	4	4
Реализам	4	4	4

трећи разред

Наставна тема	Број часова		
	друштв	природ	информ
Творба речи	9	6	6
Лексикологија	2	2	2
Синтакса	3	2	2
Модерна	4	3	3

четврти разред

Наставна тема	Број часова		
	друштв	друштв	друштв
Синтакса	8	8	8
Савремена књижевност	8	5	5

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

први разред

Наставна тема	Број часова
Passive voice	1
Conditional sentences (type 1 & 2)	1
Reported speech	1
Past perfect	1
People the great communicators & Living in the USA	1
The perfect crime & Hollywood kids	1
A tale of two millionaires & Into the wild	1
Seeds of change, Ghost stories & A funny way to earn a living	1

други разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Tenses	2
Conditional sentences (zero, first, second and third conditional)	2
Modal verbs (may, might, can, could, must, should, ought to)	1
Indirect questions	1
Passive Voice	1
Verbs + infinitive or gerund	1
Reported speech - commands	1
Reported speech - statements	1
Reported speech - questions	1
Relative clauses -defining	1
Relative clauses – non-defining	1
Causative use of have and get	1
Wishes for the present, future and past	1

други разред
природно-математички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Tenses	1
Conditional sentences (zero, first, second and third conditional)	1
Modal verbs (may, might, can, could, must, should, ought to)	1
Indirect questions/verbs + infinitive or gerund	1
Passive Voice	1
Reported speech – commands, statements, questions	1
Relative clauses –defining/ non-defining	1
Causative use of have and get/ Wishes for the present, future	1

трећи разред друштвенојезички и
општи смер

Наставна тема	Број часова
There's no place like home	1
Auxiliary verbs	1
Passive Voice	1
Present Perfect Simple and Continuous	1
Narrative tenses	1
It's a deal	1
Quantifiers	1
Future Forms	1
Relative clauses	1
Verb patterns	1
Modals	1
Nothing but the truth	1
Questions and Negatives	1
Expressing habit	1
Things ain't what they used to be	1
Hypothesizing	1
Articles and determiners	1
Icons	1

природно-математички смер

Наставна тема	Број часова
There's no place like home	1
Auxiliary verbs	1
Present Perfect Simple and Continuous	1
Narrative tenses	1
Future Forms	1
Causative Have	1
Relative clauses	1
Passive Voice	1

четврти разред

природно-математички смер

Наставна тема	Број часова
Conditionals	1
Tenses	1
Modals	1
Questions	1
Reported speech	1
Passive voice	1
Participles	1

друштвенојезички и општи смер

Наставна тема	Број часова
The great escape	1
Present perfect continuous & Past perfect continuous	1
Three thousand years of world trade	1
Future continuous and Future perfect	1
The man who could buy anything	1
Relative clauses	1
The family who turned back the clock	1
Famous for fifteen minutes	1
Jane Austen	1
Joining sentences	1
People and their money	1
Subjunctive & Conditional sentences	1
Icons	1

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

први разред

Наставна тема	Број часова
Именице и придеви од I до V дефлекције	1
Презент глагола <i>esse</i> и глагола од I до IV конјугације, императив презента	1
Имперфекат и футур I глагола <i>esse</i> и глагола од I до IV конјугације	1
Перфекат, плусквамперфекат и футур II актива	1
личне и показне заменице, односно-упитна заменица	1
бројеви	1
компарација придева	1
времена пасива	1

други разред

Наставна тема	Број часова
Инфинитиви, акузатив са инфинитивом, номинатив са инфинитивом, апсолутни аблатив;	1
Партиципи, активна описна коњугација, пасивна описна коњугација; сложенице неправилних глагола;	1
Независни коњуктиви;	1
Слагање времена;	1
Намерне реченице, погодбене реченице;	1
Допусне реченице, временске реченице;	1
Последичне реченице;	1
Односне реченице;	1

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

први разред

Наставна тема	Број часова
бројеви	1
негација	1
неправилни глаголи и повратни глаголи у презенту и	1
присвојни придеви	1
упитни и показни придеви, директни објекат	1
деони члан и деоно „de“	1
блиско будуће време	1
перфекат	1

други разред

Наставна тема	Број часова
COI ; Le passé composé ; la comparaison ;	1
Le pronom adverbial Y ; la maison ; l'appartement ;	1
Le corps et la santé ; l'imparfait ;	1
La météorologie ; la vocabulaire ;	1
La cause et la conséquence ;	1
L'alimentation ; le repas ; la vocabulaire ;	1
Les temps	1

трећи разред

Наставна тема	Број часова
L'interrogation directe ; l'interrogation indirecte ;	1
Le subjonctif présent; le subjonctif passé;	1
Les temps du passé; Le passé composé, l'imparfait; le plus- que- parfait;	1
Les comparatifs; les superlatifs;	1
L'opposition; les pronoms; les adjectifs;	1
Parler de son état physique et moral ;la conversation ;	1
Situer des événements dans le temps et de l'espace ; la conversation ;	1

четврти разред

Наставна тема	Број часова
Пасив	1
Партицип презента и герундив	1
Слагање времена	1
Узрочне реченице	1
Последичне реченице	1
Намерне реченице	1

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

први разред

Наставна тема	Број часова
Leute	1
Wir, die Klasse 10A	1
Mein Haus, meine Welt	1
Guten Appetit!	1
Граматика	1
Увежбавање вештина	1
Увежбавање вештина	1

други разред

Наставна тема	Број часова
Ferien	1
Ereignisse und Fakten am Beginn des neuen Jahrhunderts	1
Was tust du für deine Gesundheit	1
Jobs und Berufe	1
Граматика	1
Увежбавање вештина	1
Увежбавање вештина	1

трећи разред

Наставна тема	Број часова
Gefühle und Emotionen	1
Fantasien, Träume, Wünsche	1
Jugendwelt	1
Deutschland und die Deutschen	1
Граматика	1
Увежбавање вештина	1
Увежбавање вештина	1

четврти разред

Наставна тема	Број часова
Junge Leute in Deutschland	1
Konsum und Umgang mit Geld	1
Regionen	1
Wie wir miteinander umgehen	1
Граматика	1
Увежбавање вештина	1

ИСТОРИЈА

први разред

Наставна тема	Број часова
Увод	1
Праисторија	1
Државе старог Истока	2
Стара Грчка	2
Стари Рим	2
Касна антика и државе раног средњег века	2

други разред друштвенојезички и
општи смер

Наставна тема	Број часова
Државе раног средњег века	1
Словени, сеоба, покрштавање	1
Европа у развијеном средњем веку (сталешке монархије, крсташки ратови)	1
Сеоба у доба Немаљића	2
Српска деспотовина	2

Природно - математички смер

Наставна тема	Број часова
Европа у развијеном средњем веку (сталешке монархије, крсташки ратови)	1
Сеоба у доба Немаљића	2
Велика научна и технолошка и географска открића	1
Апсолутне монархије (Француска, Енглеска, Светоримско царство, Русија)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (државно уређење османског царства, феудални систем)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (сеобе Срба и положај Срба у османском царству)	1
Српски народ под хабзурском влашћу	1
Револуције и грађанска Европа	1
Национални покрети на Балкану (српска револуција)	2
Независност Србије и Црне Горе	1

трећи разред друштвенојезички и
општи смер

Наставна тема	Број часова
Велика научна и технолошка и географска открића	1

Апсолутне монархије (Француска, Енглеска, Светоримско царство, Русија)	1
Апсолутне монархије (реформација и верски сукоби)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (државно уређење османског царства, феудални систем)	1
Српски народ под турком влашћу од 16. до 18. века (сеобе Срба и положај Срба у османском царству)	1
Српски народ под хабзурском влашћу	1
Револуције и грађанска Европа	2
Национални покрети на Балкану (српска револуција)	1
Национални покрети на Балкану (формирање модерне српске државе)	1
Национални покрети на Балкану (Србија у доба Обреновића, Уставобранитељи)	1

природно - математички смер

Наставна тема	Број часова
Европа и свет крајем 19. и почетком 20. века	1
Велике колонијалне силе и њихови интереси	1
Србија између Аустрије и Русије	1
Грађанска демократија у Србији	1
Балкански ратови	1
Први светски рат	2
Европа и свет између два светска рата	1
Краљевина СХС између два светска рата	1
Други светски рат	2
Свет после Другог светског рата	1

четврти разред друштвенојезички
и општи смер

Наставна тема	Број часова
Европа и свет крајем 19. и почетком 20. века	1
Велике колонијалне силе и њихови интереси	1
Србија између Аустрије и Русије	1
Грађанска демократија у Србији	1
Балкански ратови	1
Први светски рат	2
Европа и свет између два светска рата	1
Краљевина СХС између два светска рата	1
Други светски рат	1
Свет после Другог светског рата	1

ГЕОГРАФИЈА

први разред

Наставна тема	Број часова
Опште физичко-географске одлике земље	1
Унутрашња грађа земље и развој земљине коре	2
Рељеф земљине површине	2
Атмосфера	2
Хидросфера	2

други разред

Наставна тема	Број часова
Карта и картографски метод у географији	1
Становништво и насеља	1
Основне политичко-географске карактеристике савременог света	1
Политичко-географске, демографске и економско-географске одлике појединих делова света	4

трећи разред

Наставна тема	Број часова
Положај, границе и величина Републике Србије	1
Природне одлике Србије	2
Становништво и насеља	1
Привреда Србије	1
Регионалне целине Србије	2

ФИЛОЗОФИЈА

трећи разред

Наставна тема	Број часова
Проблем сазнања	1
Појам	2
Суд	2
Закључивање	1
Наука и знање	1
Научно објашњење	1

четврти разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Одређење филозофије	2
Античка филозофија	2
Средњовековна филозофија	1
Филозофија новог века	2
Савремена филозофија	2

природно-математички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Одређење филозофије	1
Античка филозофија	1
Средњовековна филозофија	1
Филозофија новог века	1
Савремена филозофија	1

ХЕМИЈА

први разред друштвенојезички и

општи смер

Наставна тема	Број часова
Атомска структура материје	2
Хемијска веза и хемијске реакције	2
Раствори и оксидо-редукционе реакције	2
Метали и неметали	2

природно- математички смер

Наставна тема	Број часова
Атомска структура материје	2
Хемијска веза	2
Раствори и оксидо-редукционе реакције	2
Оксидо-редукција , киселине и базе	2

други разред друштвенојезички и
општи смер

Наставна тема	Број часова
Угљоводоници	2
Органска једињења са кисеоником	2
Органска једињења са азотом	2
Протеини и нуклеинске киселине	2

природно-математички смер

Наставна тема	Број часова
Елементи I, II,III групе ПСЕ	2
Елементи IV и V групе ПСЕ	2
Елементи VI и VII групе ПСЕ	2
Прелазни метали	2

трећи разред
природни и општи смер

Наставна тема	Број часова
Угљоводоници	2
Алкохоли, феноли и етри	2
Алдехиди , кетони и органске киселине	2
Амини и нитро једињења	2

четврти разред
природни и општи смер

Наставна тема	Број часова
Угљени хидрати	2
Липиди	2
Протеини	2
Нуклеинске киселине	2

ПСИХОЛОГИЈА

други разред

Наставна тема	Број часова
Увод	1
Основни психички процеси	4
Личност	1
Поремећаји психичког живота	1

ФИЗИКА

први разред

Наставна тема	Број часова
Кретање	2
Динамика транслационог кретања	1
Динамика ротационог кретања крутог тела	1
Равнотежа тела	1
Гравитација	1
Закони одржања	2

други разред друштвенојезички и
општи смер

Наставна тема	Број часова
Молекулско-кинетичка теорија гасова	1
Термодинамика	1
Основи динамике флуида	1
Молекулске силе и агрегатна стања	1
Електростатика	1
Стална електрична струја	2

природно-математички смер

Наставна тема	Број часова
Молекулско-кинетичка теорија гасова	2
Термодинамика	2
Основи динамике флуида	1
Молекулске силе и агрегатна стања	1
Електростатика	2
Стална електрична струја	3

трећи разред друштвен
језички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Магнетно поље	1
Електромагнетна индукција	1
Наизменична струја	1
Хармонијске осцилације	1
Механички таласи	1
Акустика	1
Електромагнетни таласи	1
Оптика	1
	8

природно- математички смер

Наставна тема	Број часова
Магнетно поље	1
Електромагнетна индукција	1
Наизменична струја	2
Хармонијске осцилације	2
Механички таласи	2
Акустика	1
Електромагнетни таласи	1
Оптика	1

четврти разред друштвенојезички
и општи смер

Наставна тема	Број часова
Релативистичка физика	1
Квантна природа електромагнетног зрачења	1
Елементи квантне механике	1
Квантна теорија водониковог атома	1
Основи физике чврстог стања	1
Индуковано зрачење. Ласери	1
Физика атомског језгра	1

природно- математички смер

Наставна тема	Број часова
Релативистичка физика	2
Квантна природа електромагнетног зрачења	2
Елементи квантне механике	2
Квантна теорија водониковог атома	2
Основи физике чврстог стања	1
Индуковано зрачење. Ласери	2

Физика атомског језгра	2
Астрономија	3

МАТЕМАТИКА

први разред

Наставна тема	Број часова
Логика и скупови	2
Увод у геометрију	2
Рационални алгебарски изрази	6
Линеарне једначине неједначине и ф-је	5

други разред

природно- математички смер

Наставна тема	Број часова
Степеновање и кореновање	3
Квадратна ј-на и квадратна ф-ја	5
Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	5
Тригонометрија	5

општи смер

Наставна тема	Број часова
Степеновање и кореновање	2
Квадратна ј-на и квадратна ф-ја	4
Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	4
Тригонометрија	4

друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Степеновање и кореновање	2
Квадратна ј-на и квадратна ф-ја	3
Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	2
Тригонометрија	3

трећи разред

природно- математички смер

Наставна тема	Број часова
Полиедри	3
Обртна тела	3
Детерминанте	4
Аналитичка геометрија у равни	6
Математичка индукција, низови	2

општи смер

Наставна тема	Број часова
Полиедри	3
Обртна тела	2
Детерминанте	3
Аналитичка геометрија у равни	5
Математичка индукција, низови	2

друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Полиедри	2
Обртна тела	2
Детерминанте	3
Аналитичка геометрија у равни	3

четврти разред

природно- математички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Функције и изводи	5
Интеграли	5
Комбинаторика	2
Вероватноћа	1

друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Функције и изводи	3
Комбинаторика	1
Вероватноћа	1

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

први разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: упознавање ученика са унутрашњом организацијом рачунарских система, упознавање и оспособљавање ученика за коришћење оперативних система, упознавање и оспособљавање ученика за коришћење програма за обраду текста **Активности:** Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунару, коришћење оперативног система Windows	1
Рад на рачунару, коришћење програма за обраду текста MSWord.	3
Алгоритми	4

други разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: упознавање ученика коришћењем програма за рад са табелама, Excel, упознавање и оспособљавање ученика за рад и коришћење програма за цртање, Corel, упознавање и оспособљавање ученика за коришћење програма за обраду слика, CorelPhotoPaint

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Рад на рачунару, CorelDraw	2
Рад на рачунару, Excel	2
Рад на рачунару, CorelPhotoPaint	2

трећи разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: Pascal и Delphi

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
Линијска програмска структура	1
Разграната програмска структура	3
Циклична програмска структура	3

четврти разред

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је стицање основне рачунарске писмености и оспособљавања ученика за коришћење рачунара у дањем школовању и будућем раду.

Задачи: упознавање ученика коришћењем програма за рад са базама, Access, упознавање и оспособљавање ученика за рад и коришћење програма за израду презентација на интернету, HTML

Активности: Усвајање садржаја следећих наставних тема:

Наставна тема	Број часова
упознавање ученика коришћењем програма за рад са базама, Access	4
упознавање и оспособљавање ученика за рад и коришћење програма за израду презентација на интернету, HTML	3

БИОЛОГИЈА

први разред

Наставна тема	Број часова
Цитологија- органеле	1
Цитологија- митоза,мејоза	1
Алге	1
Гљиве, лишаји	1
Ткива,органи	1
Више биљке	1
Репродуктивни органи биљака	1

други разред

Наставна тема	Број часова
Физиологија биљака, екологија, заштита и унапређивање животне средине и одрживи развој	2
Морфологија и систематика бескичмењака	2
Морфологија кичмењака-кожа, скелетни, мишићни систем, систем органа за варење, дисање, циркулациони систем	2
Морфологија кичмењака-органи за излучивање, размножавање, чулни органи, нервни и ендокрини систем	1

трећи разред друштвенојезички и
општи смер

Наставна тема	Број часова
Физиологија животиња	2
Основи молекуларне биологије	1
Механизми наслеђивања	2
Развиће животиња	1
Основи еволуционе биологије	1

природно-математички смер

Наставна тема	Број часова
Физиологија биљака	3
Општи појмови физиологије животиња	2
Физиологија нервног система	2
Физиологија органских система	3

четврти разред
природно-математички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Молекуларна биологија	2
Механизми наслеђивања	2
Развиће животиња	2
Екологија и заштита животне средине	2
Еволуција животиња	2

СОЦИОЛОГИЈА

четврти разред

Наставна тема	Број часова
Социолошки приступ друштву	2
Друштвена структура и друштвене промене	2
Основне области друштвеног живота	2
Појаве и проблеми савременог друштва	2

СОЦИОЛОГИЈА СА ПРАВИМА ГРАЂАНА

четврти разред

Наставна тема	Број часова
Социолошки приступ друштву	1
Друштвена структура и друштвене промене	1
Основне области друштвеног живота	1
Појаве и проблеми савременог друштва	1
Устав и правна држава у Републици Србији	1
Демократија и механизми власти у Републици Србији	1
Грађанин и његова права и слободе у Републици Србији	1
Република Србија као држава, аутономија и локална самоуправа	1

ЛИКОВНА КУЛТУРА

први разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Шта је уметност?	1
Уметност старе Грчке	1
Уметност старог Рима	1
Готичка уметност	1

природни и општи смер

Наставна тема	Број часова
Шта је уметност?	1
Стари Египат	1
Уметност старе Грчке	1
Готичка уметност	1

други разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Византија	1
Романичка уметност	1
Готичка уметност	1
Ренесанса	1

природни и општи смер

Наставна тема	Број часова
Ренесанса	1
Барок	1
Модерна уметност	1
Савремена уметност	1

трећи разред

Наставна тема	Број часова
Барок	1
Неокласицизам	1
Романтизам	1
Реализам	1

четврти разред

Наставна тема	Број часова
Импесионизам	1
Постимпесионизам	1
Модерна уметност	1
Савремена уметност	1

МУЗИЧКА КУЛТУРА

први разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Човек и музика	1
Првобитна друштвена заједница и стари век	1
Средњи век	1
Ренесанса	1
Барок и рококо	1
Развој опере у 18.веку	1
Музика преткласике и класике	1
Музика романтизма	1
Опера	1

Општи и природно - математички смер

Наставна тема	Број часова
Увод у музику	1
Музика у пдз-у и културама старог века	1
Музика средњег века	1
Музика ренесансе	1
Музика барока и рококоа	1
Музика класицизма	1
Романтизам:вокално инструментална и инструментална музика	1
Опера у романтизму	1

одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Наставна тема	Број часова
Улога музике у животу појединца и друштвене заједнице.	1
Музика у првобитној друштвеној заједници и културама старог века.	1
Развој музике у средњем веку	1
Развој музике у XIV, XV и XVI веку	1
Барок у музици	1
Музичко стваралаштво преткласике и класике	1
Романтизам у музици	1
Импесионизам у музици	1
Музика у XX веку	1
Примењена музика	1
Џез и остали жанрови	1

други разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Преткласицизам	1
Класицизам (бечки класичари)	1
Класицизам (бечки класичари)	1

природно - математички смер

Наставна тема	Број часова
Словенски композитори у XIX веку	1
Опера на почетку XX века	1
Импесионизам	1
Музика XX века	1
КЛАСИЧАН И САВРЕМЕНИ БАЛЕТ	1
Југословенска музика у XX веку	1
Музичка авангарда	1
Српска савремена музика	1
Музичко стваралаштво и музички живот Србије у другом половини XX века	1
Џез и остали жанрови	1
Мјузикл	1
Музика као примењена уметност	1
Филмска и сценска музика	1

трећи разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Опера, оперета и балет XIX века	1
Немачка музика до почетка XX века	1
Националне школе у романтизму	1
Српска музика XIX века	1

четврти разред
друштвенојезички смер

Наставна тема	Број часова
Импесионизам	1
Музика у првој половини XX века	1
Истакнути представници различитих стилских праваца и оријентација	1
КЛАСИЧАН И САВРЕМЕНИ БАЛЕТ	1
Џез и остали жанрови	1
Мјузикл	1
Музика као примењена уметност	1
Филмска и сценска музика	1
Српско музичко стваралаштво прве половине XX века	1
Светско музичко стваралаштво у другој половини XX века	1

ПРИПРЕМНА НАСТАВА ЗА ПОЛАГАЊЕ МАТУРСКОГ ИСПИТА

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Наставна тема	Број часова
Избор теме	1
Техника израде матурског рада	2
Консултације	3

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

Наставна тема	Број часова
Превођење књижевног текста са енглеског језика на матерњи језик	2
Превођење научног текста са енглеског језика на матерњи језик	1
Превођење журналистичког текста са енглеског језика на матерњи језик	1

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

Наставна тема	Број часова
Увод у технику писања матурског рада Насловна страна Садржај	2
Увод, разрада и закључак	1
Прилози Биографије или попис литературе	1

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

Наставна тема	Број часова
1. Коришћење речника при преводу	1
2. Превођење слагања времена	1
3. Зависне реченице и везници	1
4. Глаголски начини	1

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

Наставна тема	Број часова
Избор теме	1
Техника израде матурског рада	2
Консултације	3

ИСТОРИЈА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литература за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Упознавање са исписима из примарних и секундарних избора	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Документарна подлога рада (биографија, цитирање и фусноте)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду	1
Коректорски послови	2
Упознавање ученика са техником обраде рукописа	1

ГЕОГРАФИЈА

Наставна тема	Број часова
Увод у технику писања матурског рада	2
Насловна страна Садржај	1
Увод, разрада и закључак	1
Прилози Биографије или попис литературе	1

ФИЛОЗОФИЈА

друштвенојезички и општи смер

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литература за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Упознавање са могућим изворима за писање рада	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Документарна подлога рада (биографија, цитирање и фусноте)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду	1
Коректорски послови	1
Мотивисање ученика за изношењем индивидуалног става и критичком расуђивању на изабрану тему	2

природно-математички смер

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литература за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, упознавање са изворима за писање рада)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду и корективни послови	1
Мотивисање ученика за изношењем индивидуалног става и критичком расуђивању на изабрану тему	1

ФИЛОЗОФИЈА-ЛОГИКА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литература за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије,упознавање са изворима за писње рада)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду и корективни послови	1
Мотивисање ученика за изношењем индивидуалног става и критичком расуђивању на изабрану тему	1

МАТЕМАТИКА

Наставна тема	Број часова
Упутство за писање матурског рада	2
Консултације	3
Полиноми	1
Геометријска тела и примена извода	1
Једначине	4
Функције	3
Интегрални	1

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Наставна тема	Број часова
Упутство за писање матурског рада	4
Консултације	3

БИОЛОГИЈА

Наставна тема	Број часова
Избор тема за матурски рад	1
Како се пише матурски рад,форма, суштина,практични део,литература	1
Индивидуална консултација са сваким учеником- како обрадити тему	2
Преглед и исправљање грешака, коментари,сугестије	1
Коначна верзија-преглед	1

СОЦИОЛОГИЈА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литературе за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Упознавање са списима из примарних и секундарних извора	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Документарна подлога рада (биографија, цитирање и фусноте)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду	1
Коректорски послови	2
Упознавање ученика са техником обраде рукописа	1

СОЦИОЛОГИЈА СА ПРАВИМА ГРАЂАНА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литературе за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Упознавање са списима из примарних и секундарних извора	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Документарна подлога рада (биографија, цитирање и фусноте)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду	1
Коректорски послови	2
Упознавање ученика са техником обраде рукописа	1

ПСИХОЛОГИЈА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литература за писање матурског рада	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду	1
Упознавање ученика са техником обраде рукописа	1

ХЕМИЈА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литература за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом писања рада и формом матурског испита (приступ, фазе у настанку рада)	1
Упознавање са литературом путем интернета	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Документарна подлога рада (слике, цитирање и фусноте)	1
Упознавање ученика са применом цитата и фуснота у раду	1
Коректорски послови	2
Упознавање ученика са техником обраде рукописа	1

ФИЗИКА

Наставна тема	Број часова
Увод у методологију писања рада	3
Коришћење стручне литературе	2
Методологија истраживања и обрада података истраживања	4
Консултације	3
укупно	12

МУЗИЧКА КУЛТУРА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литературе за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом за писање рада и формом матурског рада	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Израда коначне верзије матурског рада са применом фуснота, цитата и фотографија	1
Финални коректорски радови	1
Укупно	5

ЛИКОВНА КУЛТУРА

Наставна тема	Број часова
Избор теме и литературе за писање матурског рада	1
Упознавање са методологијом за писање рада и формом матурског рада	1
Фазе у настанку писаног рада (состављање плана рада, писање прве верзије, читање и исправљање прве верзије, процењивање коначне верзије)	1
Израда коначне верзије матурског рада са применом фуснота, цитата и фотографија	1
Финални коректорски радови	1
Укупно	5

5. ПРОГРАМ РАДА СЛОБОДНИХ АКТИВНОСТИ

ПРОГРАМ РАДА РЕЦИТАТОРСКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви:

Богатити језичку и говорну културу, развијати беседничке, говорничке, рецитаторске, глумачке вештине и знања, промовисати уметничке вредности

Задачи:

Учествовање у културним активностима града и школе, учествовање на смотри рецитатора

Активности :

1. наступи на такмичењима
2. наступи пригодног карактера
3. казивање поезије
4. приповедање, изражајно читање прозних тестова

Наставна тема	Број часова
Од стиха ка гласу	4
Структура рецитације	4
Избор и припрема – анализа песме	6
Техника говора	4
Пред публиком	4
Студио рецитовања	5
Практични савети	3
Примери казивања	3

ПРОГРАМ РАДА ЛИТЕРАРНЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: Обогаћивати речник, усавршавати стил писања, развијати способности креативног писања, промовисати уметничке вредности

Задачи: Пратити литерарне конкурсе, учествовати у културним активностима града и школе

Активности :

1. писање на задату тему
2. писање на тему по избору
3. писање радова пригодног садржаја
4. излагање радова на сајту школе
6. одласци на књижевне вечери, промоције књига, сајам књига
7. учествовање на конкурсима

ПРОГРАМ РАДА СЕКЦИЈЕ ЗА СРПСКИ ЈЕЗИК

Циљеви: Богатити и стицати знање из српског језика.

Задачи: Учествовање на такмичењима из српског језика.

Активности: 1. Припреме за такмичења
2. Учествовање на такмичењима

Наставна тема	Број часова
Формирање секције и организовање рада	2
Прорада тестова са ранијих такмичења ради сагледавања нивоа знања	10
Фонетика и морфологија	8
Синтакса и стилистика	4
Увежбавање задатака, организовање и извођење школског и општинског такмичења	3
Увежбавање задатака, учествовање на такмичењима	3

ПРОГРАМ РАДА ДРАМСКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: Развијање позоришне и језичке културе, уметничког укуса и естетских начела као и глумачких способности ученика.

Задачи: Посета позоришним представама, презентација филмова и представа које се баве делима из програма књижевности, припрема представе и наступ.

Активности:

Наставна тема	Број часова
Избор драмског текста за школску представу Аудиција и одабир чланова Додела улога	4
Читалачке пробе	10
Рад на сценским покретима и улогама	8
Сумирање претходног рада Подсећање на досадашњи рад и планове за будући рад Наставак рада на представи	2
Рад на сценографији, костимима и финализирање представе	2
Премијера представе	2
Реприза представе	2

ПРОГРАМ РАДА НОВИНАРСКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: Развијање језичке културе, стицање знања из новинарских облика изражавања.

Задаци: Припрема текстова за часопис.

Активности:	Број часова
Пријем нових чланова	1
Формирање редакција	1
Успостављање сарадње са активима који ће бити укључени у рад	1
Подела задатака	1
Израда текстова	10
Лекторисање текстова	4
Припрема за штампање	4
Представљање часописа	2
Припрема и реализација онлајн часописа	6

ПРОГРАМ РАДА СЕКЦИЈЕ ИЗ ФИЗИКЕ

Циљ: Заинтересовати ученике за шире упознавање и примену физике у разним областима

Задаци: Реализација посете које су предвиђене, учешће и посета фестивалима науке у Нишу, Београду, Зајечару, Бору, Пожаревцу...

Секција из физике у оквиру својих часова припремаће ученике за самостални рад у областима које их више интересују, организоваће се посете предвиђене радом Стручног већа и планом стручног усавршавања наставника.

Активности: Посета хидроелектране Гамзиград, припрема ученика за такмичење, рад на припреми експеримената за фестивале науке, посета научно популарним предавањима, посета фабрици воде у Зајечару, посета опсерваторијума у Београду, формирање и организација научног клуба.

ПРОГРАМ РАДА СЕКЦИЈЕ ЕНГЛЕСКОГ ЈЕЗИКА

Циљеви: Укључивање ученика у ваннаставне активности у складу са њиховим афинитетима, упознавање са културом енглеског говорног подручја, развијање говорничких и уметничких вештина

Богатити језичку и говорну културу, развијати беседничке, говорничке, рецитаторске, глумачке вештине и знања, промовисати уметничке вредности

Задаци: Учествовање у културним манифестацијама у организацији актива за стране језике, читање и писање на страном језику

Активности: Наступање на приредбама, прављење постера, уређивање кабинета за енглески језик

Наставна тема	Број часова
Британска култура	9
Празници	6
Језик	5
Књижевност	2
Укупно	22

ПРОГРАМ РАДА ЛИКОВНЕ СЕКЦИЈЕ

Циљ ликовне секције: Откривати код ученика све расположиве могућности за ликовне активности и за разумевање ликовних дела и оплемењивати их у складу са демократским

Задаци ликовне секције:

- увођење ученика у свет ликовних вредности и стваралачког мишљења кроз практичне и теоријске задатке;
- омогућавање схватања уметничког дела у културно-историјским условима;
- омогућавање ученицима да стечена практична и теоретска знања усвоје као систем применљив у будућим занимањима;
- познавање ликовног наслеђа наше земље, како би ученици развијали смисао, осећања и потезу неговања културних тековина;
- упознавање ликовних законитости кроз самостална ликовна остварења;
- увођење ученика у свет опажања и доживљавања ликовних дела и развијање личног односа према властитим и туђим ликовним делима ;
- омогућавање критичког односа према делима ликовних уметности, као и према поставкама теорије и историје уметности;
- упознавање основних одлика и развоја уметности у друштвено-историјским раздобљима код нас и у свету;
- омогућавање свестраног развоја ученикове личности, његових, како емоционално-доживљених, тако и интелектуално-креативних способности;
- омогућавање разумевања уметности које доприноси оплемењивању демократије и толеранције;
- истицање да универзалност ликовног језика утиче на укиданје језичких, националних и расних раздвајања;
- праћење ликовних догађаја и посете музејима и галеријама треба да постане навика за развој целовите личности.

Активности:

Садржај програма ликовне културе остварује се кроз:

- прихватање практичног рада као могућности за стицање слободе у приступу увек новим стваралачким проблемима које намеће стварност;

- схватање историјског и историјско-уметничког контекста дела, његовог постојања у времену и простору и његове форме која изражава друштвене, економске и културне особености разних епоха и народа;
- схватање уметничког дела као самосвојне сложене структуре и јединствене целине;
- развијање способности визуелног опажања и разумевања света око себе, као и његовог представљања у разним ликовним техникама и материјалима;
- упознавање проблема светлости и сенке и односа боја, мотива у ликовним уметностима као и уметничким делима;
- уграђивање естетских вредности у практичан рад у свакодневном животу и у уобличавање своје околине;
- развијање опажања и критичког односа према ликовним вредностима у свакодневном животу;
- развијање активног односа према демократији и култури свог и других народа;
- коришћење стечених знања као основе за даље лично духовно богаћење.

ПРОГРАМ РАДА СЕКЦИЈЕ ИЗ ГЕОГРАФИЈЕ

Циљеви рада у оквиру географске секције:

- Продубљивање друштвено – географских знања
- Разумевање савремених друштвених процеса у свету
- Разумевање савремених друштвених процеса у Србији
- Стицање научне писменост
- Оспособљавање да решавају проблеме и задатке у новим и непознатим ситуацијама

Задаци рада у оквиру географске секције:

- Проширивање и продубљивање географске културе
- Развијање аналитичког мишљења
- Формирање сопственог става према важним проблемима нашег доба.

Наставна тема	Број часова
Усмено излагање наставника	2
Употреба и тумачење научне литературе и стручних часописа	4
Излагање ученика на основу припремљених садржаја	10
Израда презентација на задате теме	10
Употреба Интернета у циљу стицања знања	4

ПРОГРАМ РАДА ФИЛОЗОФСКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: да се развије свест ученика да одговорно учествује у јавном животу демократски оријентисаног друштва, да се оспособе да критички мисле и просуђују, да се руководе у делима вредностима истине, добра, правде и лепоте.

Задаци: да ученици упознају различита филозофска станишта, да усвоје интелектуалне врлине, ставове и вредности.

Активности:

- Организација рада секције
- Критичка обрада тема које прате план и програм античке и средњовековне филозофије
- Обележавање светског дана филозофије
- Критичка обрада тема које прате план и програм савремене филозофије

	Наставна тема	Број часова
1	Шта могу да знам	1
2	Врсте знања	2
3	Истина и заблуде	1
4	Етика	2
5	Ко зна зашто је то добро	1
6	Сократ	2
7	Аристотелова етика	2
8	Тесла научник и...	2
9	Етика хришћанства	2
10	Слобода и ја	1
11	Кантова етика	1
12	Просветитељи	1
13	Снови	2
14	Да будем бољи	2
15	Ставови – поступци	1
16	Маркс	1
17	Ја – филозоф	1
18	Егзистенцијализам	1
19	Човек – суштина	1
20	Највише се слажем са филозофом... зато што..	2

ВЕРСКА НАСТАВА

УПОЗНАЈМО ДРУГЕ – Религије света

Друштва, културе или цивилизације никада није било без неке религије. Све прогнозе „о смрти Бога“ и „крају религије“ показале су се нетачне. Човек је по својој природи homo religiosus. Религија трајно остаје универзалан феномен сваког људског друштва и историје. Свако тумачење било које културе, друштва, историје и људске личности, изван религијског контекста, увек је крње и дефектно. Тежње савременог човека за свеопштом „еманципацијом“ света и човека од Бога и религије на крају се завршавају, по свој прилици, свеопштом дезинтеграцијом човека. Научна борба против религије завршила се трансформацијом саме науке у религију. Нововековни сукоб науке и религије, разума и вере, ума и срца проузроковао је својеврсну

патологију и разума и религије. Апсолутизација разума (науке) и његова тежња ка самодовољности, данас је то видљиво, има несагледиве негативне последице. Знање без вере постаје окрутно и сурово, вера без знања (науке) често слепа и магијска. Човекова отуђеност од Бога увек се завршава отуђеношћу човека од човека и човека од природе. Човекова тежња за слободом од Бога завршава се потчињеношћу човека стихијама овога света.

Данас се у модерној Европи трага за новим односом Цркве и државе, религије и науке, знања и вере, разума и срца. Уместо конфронтације, која је карактеристична за неколико претходних векова, сада се тражи дијалог и сарадња. Увиђа се да ово нису појмови који се искључују већ да су комплементарни и међузависни. Процес европских интеграција све више прати захтев за екуменским и интеррелигијским дијалогом, за рестаурацијом и реафирмацијом религијских и хришћанских вредности у друштву. Све је мање оних који религију третирају негативно и све више оних који сматрају да разум мора да потражи свој ослонац у великим религијским традицијама, а и религија да се ослања на разум као изузетан дар којим је Бог обдарио човека.

Код нас се током пола века о религији могло говорити само на негативан начин. Код многих је то створило уверење и дилему: Бог или слобода, напредак (прогрес, модернизација) или религија, грађанско или верско, европеизација или христијанизација. И даље многи протерују Бога из историје а веру свде, у најбољем случају, на приватно осећање. Деловање Цркве и верских заједница изван храмова и црквених порти за неке је готово кривично дело. Такве поларизације парализују друштво у целини искорењују га из предања и историје и успоравају његов развој. Радикални секуларни антирелигиозан дух често условљава појаву религиозног ексклузивизма, ригоризма и фундаментализма. У таквој атмосфери преумерава се смер историјског кретања и уместо да се живот усмерава према будућности, он се окреће према прошлости.

Свеукупни живот свих народа на Балкану и Европи прожима нека религија или истовремено више њих. Духовну, културну и политичку историју, било којег од њих, немогуће је у целини разумети без религије. Ако бисте европске народе „очистили” од религије, истргли бисте из њих оно што је есенцијално - ону покретачку силу у њима. Зато уколико се жели интегрално, целовито образовање, то нужно подразумева и религијско образовање. Данас у државним школама у Србији постоји верска настава као изборни предмет. Она је углавном конфесионалног карактера. Зато велики број људи, верујућих и неверујућих, сматра да им је поред тога неопходно и неко елементарно познавање различитих религија света. На овим просторима, и широм света се прожимају многе религије. Зато се све више говори о религијском плурализму, самим тим, и религиозном релативизму што изазива велике дилеме, страхове и недоумице. У кибернетичком универзуму сваком човеку доступне су све религије и културе, у свакој може да партиципира, свакој да припада делимично или у потпуности а да због тога не може бити као личност дискриминисан.

Наставна тема	Број часова
1. Уводни час – појам религије	1
2. Праисторијске религије	1
3. Египат и Месопотамија	1
4. Индија и Кина	1
5. Маје, Астеци и Инке	1
6. Јудаизам	3
7. Хиндуизам	1
8. Савремени политеизам (племенске религије, Шинто)	1
9. Будизам	3
10.Џаинизам	2
11.Хришћанство	6
12.Ислам	3
13.Сикизам и Бахаи	1

14.Нови религиозни покрети	4
----------------------------	---

ПРОГРАМ РАДА ПСИХОЛОШКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљ: да ученици искуствено науче процес спровођења истраживања у психологији

Задачи: Уочавање, анализа и истраживање одређеног проблема.

Наставна тема	Број часова
Израда питања за анкетни упитник	8
Спровођење анкете	5
Статистичка обрада података	10
Анализа и тумачење података	4
Презентација резултата Ученичком парламенту, Наставничком већу, Школском одбору.	3

ПРОГРАМ РАДА КОШАРКАШКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: Укључити ученике у школски спорт и спортске манифестације које организује Спортски савез града Зајечара као и сама Школа, развити свест код ученика о значају спорта и потстаћи их на бављење истим. Развити спортски дух и потенцирати здраве стилове живота, као и безбедност.

Задачи: Сарадња са Спортским савезом града Зајечара, Школском управом, као и активима професора физичког васпитања.

Наставна тема	Број часова
Развој ПМС у природи, кроз игру.	2
Рад на техници са и без лопте.	3
Развој ПМС са радом на индивидуалној техници.	2
Рад на колективној техници игре.	2
Тактика колективне игре у одбрани, тактика игре у нападу.	2
Учешће на турниру поводом ђачке славе „Свети Сава“.	4
Рад на увежбавању технике и тактике игре, кроз игру „Баскет“.	3
Рад на увежбавању тактике игре у одбрани и нападу кроз игру.	3
Тренинг утакмица са екипом Економске или Техничке школе.	3
Адаптациони тренинг на спољну средину са подизањем ПМС у природи, кроз игру „Баскет“, са увежбавањем технике.	2
Учешће на општинском такмичењу у оквиру ОСИОС.	2
Учешће на турнирима поводом Дана основних и средњих школа	2

ПРОГРАМ РАДА РУКОМЕТНЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: Укључити ученике у школски спорт и спортске манифестације које организује Спортски савез града Зајечара као и сама Школа, развити свест код ученика о значају спорта и подстаћи их на бављење истим. Развити спортски дух и потенцирати здраве стилове живота, као и безбедност.

Задачи: Сарадња са Спортским савезом града Зајечара, Школском управом, као и активима професора физичког васпитања.

Наставна тема	Број часова
Развој ПМС кроз слободну игру у природи.	4
Рад на техници без и са лоптом.	3
Техника игре у кретању.	3
Рад на колективној тактици игре.	3
Игра по систему"човек-човек".	3
Учешће екипе Школе на турниру поводом Дана средњих школа.	5
Учешће на турниру поводом ђачке славе"Свети Сава".	5
Рад на техници игре лоптом, рад на тактици игре у одбрани и нападу.	4

ПРОГРАМ РАДА ОДБОЈКАШКЕ СЕКЦИЈЕ

Циљеви: Укључити ученике у школски спорт и спортске манифестације које организује Спортски савез града Зајечара као и сама Школа, развити свест код ученика о значају спорта и подстаћи их на бављење истим. Развити спортски дух и потенцирати здраве стилове живота, као и безбедност.

Задаци: Сарадња са Спортским савезом града Зајечара, Школском управом, као и активима професора физичког васпитања.

Наставна тема	Број часова
Рад на подизању ПМС у природи	1
Рад на техници без лопте и са лоптом	2
Рад на техници (став, одбијање лопте прстима-чекић).	2
Рад на подизању ПМС (рад у природи).	2
Кратак осврт на правила (игралишта, мрежа, дупла и ношена лопта...).	2
Рад на техници (сервис, дизање лопте и смечирање).	1
Игра у одбрани (место и кретање играча, промена сервиса и игра трећом лоптом).	2
Учешће на турниру поводом Дана средњих школа.	3
Рад на техници кроз игру	2
Рад на тактици (игра у одбрани, центархалф напред-назад, пријем серве и прелазак у напад).	2
Учешће на турниру поводом ђачке славе „Свети Сава“.	3
Рад на подизању ПМС (рад у физкултурној сали).	2
Рад на техници кроз игру над мрежом	2
Рад на тактици у нападу (игра трећом лоптом-смеч).	2
Рад на увежбавању технике и тактике игре, кроз игру у зони напада и над мрежом.	2
Уигравање напада и одбране, тренинг утакмица са Економском, Техничком или Медицинском школом	3
Кратак осврт на правила игре (суђење, почетак, ток и крај игре, записник, измена места, тајм...).	2
Учешће на општинском такмичењу у оквиру ОСИОС.	2
Рад на увежбавању технике и тактике игре, кроз игру у зони напада и над мрежом.	2
Учешће на турниру поводом Дана средњих школа.	2
Анализа рада секције и договор за следећу годину.	2

ПРОГРАМ РАДА СЕКЦИЈЕ ИЗ РАЧУНАРСТВА И ИНФОРМАТИКЕ

Циљ наставног предмета Рачунарство и информатика је проширивање рачунарске писмености и продубљивање знања из програмирања.

Задаци:

- упознавање ученика са програмом Joomla
- израда Web презентације
- додавање и форматирање текста у програму Joomla
- дефинисање својства табела
- примена фонтова и стилова
- Решавање разних програмских проблема

Наставна тема	Број часова
Рад у програму Joomla, прављење Web презентације.	15
Рад у окружењу Ц ++	15

ДЕБАТНА СЕКЦИЈА

- **Координатори рада секције:** проф. Мирјана Јеврић и проф. Ивана Вујић
- Секција обухвата све заинтересоване ученике од првог до четвртог разреда, свих смерова.
- Секција ће се одржавати два пута месечно у току другог полугодишта,
- **уторком од 17:30 – 19:00 часова**

Разред: I, II, III, IV		Наставних часова месечно: 2	Годишњи фонд: 9 радионица		
Редни број	Наставне теме	Број часова по темама	Циљеви које треба остварити	Исходи	Временска динамика
1	Појам дебате (шта је дебата и врсте дебате)		Развијање способности лепог изражавања, неговање правилног изговора, разумевања говора, ширења опште културе.	Ученици разумеју појам дебате и њен значај	јануар
2	Појам дебате (Поперова и британска дебата)		Продубљивање вештине аргументоване комуникације и критичког мишљења. Примена дебате у решавању проблема. Оспособљавање за даље образовање и самообразовање.	Ученици знају да направе разлику између две врсте дебате	фебруар

3	Јавни наступ (инструкције значај јавног наступа)		Развијање вештина: логичког мишљења, тимског рада, креативности и вештина презентације и јавног наступа	Ученици разумеју значај јавног наступа у дебатовану	Фебруар
4	Презентација јавног наступа		Исто	Ученици се ослобађају треме, развили су способност лепог изражавања	март
5	Аргументација – вежбање	1	Исто	Ученици су развили вештине аргументоване комуникације и критичког мишљења, разумеју значај аргументације	март
6	Дебата – вежба	1	Исто	Ученици примењују вештину аргументованог и критичког мишљења, развили су тимски дух, поштују правила дебатовану	Април
7	Дебата - вежба	1	Исто	Ученици примењују вештину аргументованог и критичког мишљења, развили су тимски дух, поштују правила дебатовану	Април
8.	Јавна дебата	1	Исто	Ученици примењују вештину аргументованог и критичког мишљења, развили су тимски дух, поштују правила дебатовану	Мај

9.	Јавна дебата	1	Исто	Ученици примењују вештину аргументованог и критичког мишљења, развили су тимски дух, поштују правила дебатована	Мај
Укупно:		9			

6. ПРОГРАМИ И АКТИВНОСТИ КОЈИМА СЕ РАЗВИЈАЈУ СПОСОБНОСТИ ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА, КОМУНИКАЦИЈА, ТИМСКИ РАД, САМОИНИЦИЈАТИВА И ПОДСТИЦАЊЕ ПРЕДУЗЕТНИЧКОГ ДУХА

У оквиру часова одељењског старешине обрађују се следеће теме:

- Радионица на тему „Упознавање“
- Радионица на тему: „ Ненасилна комуникација и конструктивно решавање сукоба“
- Како се дружимо, квалитет дружења
- Насиље у породици- предавање
- Одговорност, радне обавезе ученика
- Вршњачко учење
- Професионално интересовање и мотивисаост за студирање
- Самоевалуација ученика и оцењивање рада наставника
- Организација дана и школске обавезе
- Трговина људима-предавање
- Како ћемо организовати летњи распуст
- Посете организацијама у оквиру професионалне оријентације
- Анкета- Шта је било добро а шта не на екскурзији?
- Истраживање: Колико смо зависни од компјутерских игрица?
- Упознавање ученика са начином реаговања у ситуацијама насиља
- Поштујмо човека у зависности од његовог рада, залагања, позитивних особина

7. ПРОГРАМ КУЛТУРНИХ АКТИВНОСТИ ШКОЛЕ

АКТИВНОСТ: Обележавање Европског дана језика

- Циљеви: вишејезичност као драгоценост реалност коју треба сачувати вредновати, представљање и унапређивање наше богате језичке баштине и подстицање ученика да уче нове језике, подизање нивоа свести о значају учења језика код људи свих старосних доба и током целог живота, промоција језичке разноврсности и међукултурног дијалога међу народима.
- Задаци: унапређење знања ученика из страних језика које уче, стицање нових сазнања о карактеристикама земаља чији језик уче, посебно оних које су битне за разумевање језика и културе ових народа, популарисање учења страних језика у својим ван-наставним активностима.
- Програмски садржаји: приредба, филмови, ликовни и литерарни конкурси, предавања.

АКТИВНОСТ: Обележавање Светог Саве

Циљеви: промовисање лика и дела Светог Саве и ученичких достигнућа и активности

Задаци: проширивање знања ученика из националне културе

Програмски садржаји: припрема и наступ рецитатора, литерарне групе ученика и школског хора, додела награде мајора Цоловића најбољем ученику школе, уређење табле у холу школе садржајем посвећеним Светом Сави

АКТИВНОСТ: Обележавање прославе у част матураната

Циљеви: Промовисање уметничких достигнућа и активности

Задаци: Развијање естетских и моралних вредности

Програмски садржаји: Припрема и наступ ученика ликовне, рецитаторске секције и школског хора.

АКТИВНОСТ: Обележавање Дана поезије

Циљеви: Популаризација поезије, промовисање уметничких вредности, подстицање креативности ученика, промовисање њиховог стваралаштва,

Задаци: сарадња са другим институцијама

Програмски садржаји: уређење школског часописа, организација часа српског језика

АКТИВНОСТ: Учешће на Градској смотри рецитатора

Циљеви: Промовисање уметничких вредности, популаризација поезије, развијање језичке културе

Задаци: сарадња са другим институцијама

Програмски садржаји: припрема и наступ рецитатора

АКТИВНОСТ: Учешће на Фестивалу младих песника

Циљеви: Промовисање уметничких вредности, популаризација поезије, развијање уметничког укуса и осећаја за лепо, подстицање креативности ученика, промовисање њиховог стваралаштва,

Задаци: сарадња са другим институцијама

Програмски садржаји: наступ литерарне групе или појединаца на Фестивалу младих песника

АКТИВНОСТ: Турнири и градска такмичења

Циљеви: Укључити ученике у манифестације које организује Спортски савез града Зајечара, проширити утицај школе на васпитање ученика и културни развој школског окружења, развити код ученика колективну свест, другарство и такмичарски дух.

Задаци: Сарадња са Спортским савезом града Зајечара као и са активима професора физичког васпитања осталих средњих школа.

Програмски садржаји: селекција ученика за одређене спортове (стони тенис, кошарка, одбојка, рукомет, мали фудбал, стрелаштво, гимнастика, атлетика); припрема и реализација такмичења по утврђеном календару рада.

АКТИВНОСТ: Општински и републички крос РТС-а

Циљеви: Укључити ученике у манифестације које организује Спортски савез града Зајечара, у сарадњи са РТС-ом, развити код ученика свест о значају трчања у природи и здравим стилевима живота, развити такмичарски дух.

Задачи: Сарадња са Спортским савезом града Зајечара, са представницима РТС-а, као и са активима професора физичког васпитања осталих средњих школа.

Програмски садржаји: учествовање у припреми и организацији крос трка, општинског –пролећног и републичког – јесењег кроса, реализација истих по утврђеном календару рада.

АКТИВНОСТ: Матурски плес

Циљеви: Укључити ученике у манифестацију коју организује град Зајечар, навикавати ученике да дају допринос развоју културе својим ангажовањем, развити код ученика представу о синхронном плесу и лепоти покрета.

Задачи: организација плеса, сарадња са инструкторима плеса као и са активима професора физичког васпитања осталих средњих школа.

Програмски садржај: припрема и реализација матурантског плеса.

АКТИВНОСТ: Обележавање Светског дана борбе против сиде (1. децембар)

Циљеви: Подизање свести ученика да је СИДА озбиљна болест и да представља озбиљан проблем код нас и у свету и упознавање са мерама превенције.

Задачи: сачувати и унапредити здравље, информисати ученике о болести, путевима преношења и заштите

Програмски садржаји: сарадња са ЈАЗАС-ом и укључивање наших ученика у обележавање светског дана борбе против СИДЕ.

АКТИВНОСТ: Обележавање недеље Црвеног крста

Циљеви: Едукација популације свих старосних доби о значају пружања лаичке прве помоћи, као и о важности поседовања одређеног квантума знања о првој помоћи, едукација о значају самозаштите приликом пружања прве помоћи, едукација популације свих старосних доби о начину позивања хитних служби када се затекну на месту несреће.

Задачи: оспособљавање ученика за едукацију популације свих старосних доби из прве помоћи, оспособљавање ученика за тимски рад и за јавни наступ.

Програмски садржаји: Ученици- волонтери учествују у активностима које организује Црвени крст Зајечар

8. ПРОГРАМ КАРИЈЕРНОГ ВОЂЕЊА И САВЕТОВАЊА

Каријерно вођење и саветовање помаже ученицима да процене своје способности, интересовања и вредности, да добију информације о могућностима образовања након завршетка средње школе, позиционирају себе на тржишту рада како у односу на захтеве самог тржишта, тако и у односу на сопствене способности, интересовања и искуство.

Васпитно-образовни циљ каријерног вођења и саветовања је формирање зреле и одговорне личности, способне да доноси добро промишљене и одговорне одлуке о властитој професионалној будућности и да их спроводи у дело.

Програм каријерног вођења и саветовања обухвата информисање, саветовање, вођење и доношење одлука о професији код ученика. Циљ програма јесте да помогне ученицима да разумеју и интерпретирају информације о свету рада и будућој каријери, да могу да разјасне недоумице које имају у погледу професија или послова, да разумеју своје способности и дефинишу своје ставове у погледу понуђених или жељених избора. Каријерно саветовање и вођење треба да пружи подршку младима да боље разумеју себе и своје потребе, да превазиђу могуће баријере у погледу учења, напредовања у будућим професијама.

Програм каријерног вођења и саветовања намењен младим талентима и младима из осетљивих друштвених група треба да у оквиру основних стандарда уважи специфичности које важе за ове групације младих.

Програм каријерног вођења и саветовања за ученике односе се на следеће области:

Лични развој појединца:

- разумевање сопственог развоја, постигнућа и способности у односу на потенцијалне образовне и професионалне изборе и могућности;
- успостављање и анализирање личних циљева и планова у области каријере;
- разумевање образовних и професионалних избора и доношење одлука у складу са тим.

Истраживања могућности за учење и запошљавање – избор и коришћење бројних информација о професијама, каријери, и објективно разликовање и формирање сопственог става о томе.

Планирање и управљање властитом каријером:

- оспособљавање за коришћење адекватних техника за доношење одлука о даљем учењу и професионалној каријери;
- разумевање и оспособљавање за процедуре пријављивања, конкурисања како за свет рада тако и за даље образовање;
- разумевање захтева послодаваца у погледу знања, вештина и способности запослених.

Развој предузетништва код ученика

- развијање разумевања за предузетништво, посао и могућности за образовање и каријеру након средње школе.
- стицање знања потребних појединцу за покретање малог бизниса
- јачање мотивације ученика да буду активни, иновативни у раду и да без страха процењују и преузимају ризике, започињу сопствени бизнис, као и да буду одговорни и активни у оквиру било које радне обавезе.

Каријерно вођење и саветовање се спроводи кроз следеће активности:

- индивидуални разговори са ученицима
- организовање предавања и радионица на тему професионалне оријентације
- тестирање ученика од стране психолога (по потреби)
- посете ученика Сајмовима запошљавања у Зајечару
- сарадња са Заводом за тржиште рада ради пружања информација ученицима о дефицитарним занимањима на нашем подручју и психолошка обрада
- посета представника високих школа и факултета ради пружања информација ученицима о плану и условима уписа на исте.

9. ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Школа доприноси заштити животне средине остваривањем програма заштите животне средине – локалним еколошким акцијама, заједничким активностима школе, родитеља, односно старатеља и јединице локалне самоуправе у анализи стања животне средине и акција за заштиту животне средине у складу са законом.

У основи се налази подизање еколошке свести на што виши ниво кроз различите активности на часовима биологије и екологије и заштите животне средине, али и кроз иновације у настави, као што су пројектне активности у вези животне средине. Ученици треба да се оспособе да увиде проблем, да одреде степен загађења и дају неке своје предлоге за решавање актуелних еколошких проблема. Због тога се укључују и у велики број еколошких акција.

Заштита и унапређење животне средине има за **циљ**:

стицање знања о друштвеним, природним, привредним и техничким појавама и токовима који преображавају, обогаћују или угрожавају животну средину.

Основни васпитни **задачи** су:

- Стварање позитивне атмосфере и развијање љубави према природи;
- Развијање одговорног понашања;
- Да критички оцене личне поступке, а такође и поступке других грађана према животnoj средини на основу предвиђања могућности негативног деловања;
- Да сагледају правила индивидуалног понашања према животnoj средини;
- Да науче које су основне противуречности између друштва и природе;
- Да науче које су разноврсне појаве преображаја животне средине у корист здравља људи;
- Да се упознају са мерама које друштво преузима у области заштите и унапређења животне средине;
- Да упознају услове, последице и начине превазилажења стања у животnoj средини;
- Схватање значаја очувања природне равнотеже и разноврсности;
- Развијање свести о очувању свог животног окружења околине и одговорности;
- Испуњавање слободног времена ученика које би водило ризичном понашању, развијање вештина ствара узазове и искуства која испуњавају и обогаћују;
- Стицање одговарајућих знања и формирање правилног односа према уређивању школе, насеља, култивисању расада и неговању паркова;
- Оплемењивање уже и шире средине

Ови васпитни задаци остварили би се кроз следеће **активности**:

- Изложбе
- Предавања
- Прављење зидних новина
- Обележавање важних еколошких датума
- Уређење еколошког кутка у холу школе
- Сакупљање секундарних сировина
- Иновационе активности и тимски рад

10. ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ УЧЕНИКА ОД ДИСКРИМИНАЦИЈЕ, НАСИЉА, ЗЛОСТАВЉАЊА И ЗАНЕМАРИВАЊА

Свака особа која има сазнање о насиљу, злостављању и занемаривању је **ОБАВЕЗНА** да реагује (Посебни протокол за заштиту деце и ученика од насиља, злостављања и занемаривања у образовно – васпитним установама)

Током целе школске године, у циљу стварања безбедне средине и услова за живот и рад ученика, наш задатак ће бити следећи:

- Упознавање свих запослених у школи, ученика, родитеља и чланова Школског одбора са Посебним протоколом за заштиту деце и ученика од насиља, злостављања и занемаривања у образовно-васпитним установама
- Упознавање ученика, запослених и родитеља са Правилником о дискриминацији и Протоколом поступања у установи у одговору на насиље, злостављање и занемаривање
- Упознавање свих запослених у школи, ученика, родитеља и чланова Школског одбора са правилима понашања и последицама кршења тих правила
- Ревидирање Правилника о мерама, начину и поступку заштите и безбедности ученика Гимназије Зајечар

- Перманентна обука Тима за ефикасно реаговање у ситуацијама насиља – мере превенције и мере интервенције
- Предавања на тему: « Трговина људима»
- Основна обука свих запослених у превенцији, препознавању, процени и реаговању на ситуације насиља (Тим за заштиту ученика од насиља, злостављања и занемаривања)
- Предавања о безбедности ученика у школи (ПУ Зајечар)
- Сарадња са свим кључним носиоцима превенције насиља (директор, психолог, ученици, Савет родитеља, Школски одбор, Ученички парламент, Наставничко веће)
- Сарадња са релевантним установама за превенцију насиља (ПУ, Центар за социјални рад, Канцеларија за младе, Дом здравља, Хитна помоћ, Омладински центар)

ОБАВЕЗНО – дежурство наставника (са редовним извештајима у књизи дежурства) ОБАВЕЗНО на часовима одељењске заједнице обрадити теме насиља (обрада тема о ризицима од различитих облика насиља у школи и мерама безбедности ученика, превентивних и интервентних – одељењски старешина и школски педагог)

ОБАВЕЗНО – учешће (директор, психолог, одељењски старешина, дежурни наставник, предметни наставници, ученици) у процедури када је у питању насиље међу ученицима, насиље над ученицима од стране запослених, као и од одраслих особа које нису запослене у школи (прекидање насиља, обавештавање одговорне особе, смиривање ситуације или хитна акција, прикупљање информација, праћење понашања потенцијалних учесника...)

- Организовање предавања, трибина, радионица и израда презентација на тему „Стоп насиљу“ за ученике, родитеље и запослене
- Израда и изложба паноа и радова ученика на тему „Безбедност ученика у школи“
- Акције Ученичког парламента на превенцији и сузбијању насилничког понашања
- У оквиру превентивних активности у школи, на часовима одељењског старешине, психологије, грађанског васпитања и верске наставе ученици ће савладавати неопходне вештине: ненасилна комуникација, конструктивно решавање сукоба, асертивно реаговање и др.
- Праћење и процена ефеката предузетих мера у заштити ученика
- Процена нивоа ризика за безбедност ученика
- Евиденција о појавама дискриминације, насиља, злостављања и занемаривања ученика у школи (Тим за заштиту ученика од насиља, злостављања и занемаривања), психолог, дежурни наставник, одељењски старешина) и израда Извештаја на крају првог и другог полугодишта

Дужности и обавезе ученика:

1. Ученик је обавезан да на време долази на час – свако закашњење се евидентира

2. Дужности ученика су да:

- редовно похађа наставу, стиче знања, овладава вештинама, стручним и општим знањима и уредно извршава друге обавезе у процесу образовно-васпитног рада
- поштује школска правила, одлуке директора, наставника и органа Школе
- савесно ради на усвајању знања, вештина и вредности прописаних Школским програмом
- не омета извођење наставе и не напушта час без претходног одобрења наставника
- поштује личност других ученика, наставника и осталих запослених у Школи

- у Школу долази прикладно одевен за радне активности (није дозвољено ношење кратких панталона, одеће која не покрива стомак или леђа и слично), брине се о личној уредности и хигијени, хигијени школских просторија и школске средине у целини
- брине о својим одевним предметима, прибору, опреми и другој имовини, а посебно за време трајања школских одмора
- чува од оштећења школску имовину, односно имовину других организација за време посета или извођења дела програма образовно-васпитног рада у наставним базама
- чува ђачку књижицу, сведочанство и друге јавне исправе које издаје Школа
- да се дисциплиновано понаша у учионици и другим просторијама Школе за време трајања наставе, других облика образовно-васпитног рада (испита, културних, спортских и других активности) и школских одмора
- међусобне неспоразуме и сукобе са ученицима решава у оквиру одељењске заједнице, уз посредовање одељењског старешине, педагога, дежурног наставника или директора.

3. Ученику је у Школи забрањено да: уноси оружје, оруђе и друга средства којима се могу нанети озледе, угрозити живот ученика и запослених, односно нанети штета школској и личној имовини, уноси, односно користи алкохол, опијате, наркотичка и друга средства са психоактивним деловањем која могу угрозити здравље ученика, самовољно решава међусобне сукобе употребом оружја или оруђа и физичке силе, односно да изазива, учествује или подстиче тучу како са ученицима Школе, тако и са другим лицима која дођу у просторије Школе, у просторије Школе доводи лица са стране, омета наставу мобилним телефоном, вокменом и другим средствима комуникације и ласерске технике, пуши у просторијама Школе, пише по школским зидовима, клупама, столицама, паноима и постерима или на други начин оштећује и уништава школску имовину.

11. ПРОГРАМ ШКОЛСКОГ СПОРТА

Циљеви: Развити и практиковати здраве стилове живота, развити свест о важности сопственог здравља и безбедности, неговање и развој физичких способности, дружење и развој такмичарског духа.

Задачи: Упознати ученике са правилима игре, развити код ученика свест о значају здравља и физичке активности, развијати код ученика такмичарски дух и колективну свест.

Пограмски садржаји: Одељењска такмичења у различитим дисциплинама (атлетика, кошарка, рукомет; одбојка) на редовним часовима; сарадња са Канцеларијом за младе и учествовање у пројектима које они организују; међушколска такмичења; сарадња са зајечарским савезом за школски спорт.

Предавање лекара, специјалисте медицине спорта : Спорт и здравље

12. ПРОГРАМ САРАДЊЕ СА ЛОКАЛНОМ САМОУПРАВОМ

Школа остварује добру сарадњу са локалном самоуправом. Општина, поред финансирања материјалних трошкова, подржава све акције које организује школа. Награђује успешне ученике, учествује у обележавању школских манифестација.

Побољшању рада у школи у великој мери доприноси конструктивна сарадња са просветним саветницима Школске управе Зајечар, као и са републичким просветним инспекторима.

У Народној библиотеци „Доситеј Новаковић“ се организују књижевне вечери, у градском музеју изложбе, у позоришту представе за ученике.

Школа има добру сарадњу са Црвеним крстом Неготин.

У сарадњи са Полицијском управом Неготин, тј. ангажовањем школског полицајца, постиже се већа безбедност ученика. Исто тако, представници Полицијске управе држе предавања на различите теме (трговина људима, наркоманија, насиље...).

Локални медији и новинска гласила учествују у промоцији школе, прате сва важнија дешавања у школи (рад појединих секција, приредбе, семинаре, такмичења...).

Школа је отворена за сарадњу са различитим удружењима, организацијама, Спортским савезом и спортским клубовима који постоје у нашој општини и шире.

У оквиру школе постоји и активно ради Ученички парламент, који такође учествује у различитим пројектима.

13. ПРОГРАМ САРАДЊЕ СА ПОРОДИЦОМ

Школа подстиче и негује партнерски однос са родитељима, односно старатељима ученика, заснован на принципима међусобног разумевања, поштовања и поверења.

У циљу развоја сарадње школе и породице и настојању да се постигне што бољи успех у образовању и васпитању младе генерације, школа ће заједно са родитељима пратити рад ученика, идентификовати пропусте и тражити путеве за њихово отклањање.

Облици сарадње са породицом:

- Индивидуална сарадња одељењских старешина и предметних наставника са родитељима
- Одељењске старешине и предметни наставници сарађиваће са родитељима ради пружања помоћи и информација о кретању успеха, владања и неоправданих изостанака.
- Сарадња родитеља и психолога школе
- Педагог школе обављаће индивидуалне и групне разговоре са родитељима према плану и програму и по потреби.
- Сарадња са директором школе
- Директор школе обављаће индивидуалне и групне разговоре са родитељима према плану и програму и по потреби.
- Посета домовима ученика
- Одељењски старешина ће у циљу упознавања са стамбеним и породичним приликама посетити домове ученика где се за то укаже потреба или по свом плану рада.

- Сарадња са стручним сарадницима - библиотекарима
Библиотекар школе присуствује родитељским састанцима, на којима промовише библиотеку школе
- Родитељски састанци
Осим редовних родитељских састанака, сазиваће се тематски родитељски састанци у зависности од потреба и захтева школе, као и проблема у појединим одељењима.
- „Отворена врата“
Одељењске старешине старешине организују један дан у месецу када родитељи могу да дођу у школу поподне и разговарају о свом детету
- Родитељ- предавач у оквиру професионалне оријентације ученика
- У оквиру професионалне оријентације ученика организује се предавање за заинтересоване ученике где ће о свом занимању говорити родитељ.
- Родитељи су укључени у различите активности школе кроз учествовање у раду:
 - Савета родитеља
 - Општинског савета родитеља
 - Тима за заштиту ученика од дискриминације, насиља, злостављања и занемаривања
 - Тима за подршку ученицима
 - Тима за инклузивно образовање
 - Тим за подршку ученицима на размени
 - Тим за развој међупредметних компетенција и предузетништво
 - Тим за обезбеђивање квалитета и развој установе
 - Актива за развојно планирање
 - У процесу самовредновања рада школе
 - у раду Школског одбора

14. ПРОГРАМ ИЗЛЕТА И ЕКСКУРЗИЈА

Други разред (3 дана): 1. дан - Полазак у 6 h из Неготина - манастир Жича - Сирогојно - Златибор (вечера и ноћење). 2. дан - После доручка Бајина Башта - ХЕ "Перућац" - манастир Рача - Бајина Башта (слободно време, ручак) - Мокра гора (Шарганска осмица, Дрвенград) - Златибор (вечера и ноћење). 3. дан - После доручка слободно време - Врњачка Бања - Неготин (долазак до 22 h).

Трећи разред (5 дана): 1. дан - Полазак у 5 h из Неготина - Вишеград (мост на Дрини, Андрићград или Каменград) - Јахорина (вечера и ноћење). 2. дан - После доручка - Требиње (Херцеговачка Грачаница, смештај у хотел, пешачка тура по старом делу града, Дучићева улица, католичка Катедрала, споменик Његошу, Осман пашина џамија, градске фонтане, вечера и ноћење). 3. дан - После доручка - Бијељина (етно село Станишић, Бијељина, смештај у хотел, пешачка тура по центру града: Споменик Краљу Петру Карађорђевићу, зграда скупштине града, манастир Светог Василија Острошког, црква Светог Георгија, вечера и ноћење). 4. дан - После доручка - Бања Лука (смештај у хотел, пешачка тура: Трг Крајине, Господска улица, Бански двори, Храм Христа Спаситеља, вечера и ноћење). 5. дан - После доручка - Неготин (долазак до 22 h).

Четврти разред (5 дана): 1. Полазак у 5 h из Неготина - Беч (смештај у хотел, вечера и ноћење). 2. дан - После доручка (Дунавски торањ, Трг Марије Терезије, Хофбург, Опера,

црква Светог Стефана, Белведере, Шенбрун, Природњачки музеј, слободно време, вечера и ноћење). 3. дан - После доручка - Братислава (Братиславски замак, Словачко национално позориште, Мост СНП, Председничка палата, црква Свете Елизабете, Главни трг, Статуа Наполеоновог војника, слободно време) - Беч (вечера и ноћење). 4. дан - После доручка - Будимпешта (Сент Андреја, панорамско разгледање Будимпеште, Трг хероја, Цитадела, Краљевска палата на Будиму, слободно време, вечера, возња бродом, ноћење). 5. дан - После доручка (Андраси булевар) - Неготин (долазак до 22 h).

2. Није било питања и предлога.

Излет у природу

У оквиру слободних активности планира се излет у природу на основу предлога представника савета родитеља, ученика и наставника.

ПРОГРАМ ПОСЕТЕ МАНИФЕСТАЦИЈЕ МОКРАЊЧЕВИ ДАНИ У НЕГОТИНУ

Време реализације: септембар сваке школске године у зависности од плана организатора

Број планираних дана: 1

Садржај: Посета неког концерта у оквиру Мокрањчевих дана Циљеви посете:

- Упознавање ученика са класичном музиком, развијање љубави према музици и естетских критеријума као и развијање свести о музичком наслеђу

Задаци посете:

- стицање нових сазнања о звуковима класичних музичких инструмената
 - стицање нових сазнања о хорском извођењу
 - стицање нових сазнања о Мокрањчевом стваралаштву
- посета Мокрањчевој кући

15. ПРОГРАМ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

Полазећи од тога да је један од циљева средњег образовања и васпитања свест о важности здравља и безбедности, укључујући и безбедност и здравље на раду, овај програм обухвата заједничке активности Школе, родитеља и локалне самоуправе, усмерене на развој свести за спровођење и унапређивање безбедности и здравља на раду.

Нормативни основ Програма налази се у Правилнику о безбедности и здрављу на раду (дел. бр. 737 од 10.09.2010. године), Правилнику о мерама, начину и поступку заштите и безбедности ученика за време боравка у школи и свих активности које организује школа (дел.бр. 02-274/2 од 31.05.2018.године), Општим упутствима за безбедан рад (дел. бр. 621 од 30.08.2013. године) и Наредби директора о обавези примена мера БЗНР (дел. бр. 663 од 06.09.2013. године).

Активности на развоју свести о важности здравља и безбедности код ученика започињу још од првог полугодишта првог разреда и трају до краја њиховог школовања.

Носиоци активности су пре свега одељењске старешине, предметни наставници, али и остали запослени у зависности од послова које обављају у Школи. Такође, носиоци активности су и родитељи и представници локалне самоуправе, као и лица која се професионално баве овом тематиком.

Одељењске старешине дужне су да на почетку првог полугодишта првог разреда упознају ученике са одредбама Правилника о мерама, начину и поступку заштите и безбедности ученика за време боравка у школи и свих активности које организује школа и радом Тима за безбедност ученика. Током заједничког рада на часу одељењског старешине ученицима ће бити објашњена основна правила понашања у Школи и наставним базама, а која се тичу безбедности и здравља. У оквиру ове активности ученици уче о својим обавезама и правима из области безбедности и здравља на раду. Током даљег школовања ученици се упознају са специфичним правилима безбедности и здравља која се спроводе у подручју рада: здравство и социјална заштита, а која се због природе делатности разликују у односу на општа правила која важе за сваки рад.

Едукација родитеља из области безбедности и здравља врши се на родитељским састанцима и састанцима Савета родитеља. Родитељи се информишу и о активностима које Школа предузима у овој области као и о мерама и активностима за побољшање нивоа безбедности. Такође, родитељи активно учествују и кроз ангажовање у Тиму за безбедност.

Представници локалне самоуправе, полиције, сектора за ванредне ситуације и Црвеног крста у заједничким акцијама са Школом (предавања, показне вежбе, пропагандни материјал и слично) активно раде на подизању свести код ученика о важности здравља и безбедности на раду.

Заједничким ангажовањем свих субјеката наведених у Програму радиће се на развијању и јачању основних хигијенских, здравствених, раднотехничких, еколошких и безбедносних навика ученика.

16. СМЕРНИЦЕ ЗА ПРИЛАГОЂАВАЊЕ И ПРУЖАЊЕ ДОДАТНЕ ПОДРШКЕ

У раду са ученицима који имају проблема у учењу, школски психолог и Тим за инклузивно образовање, у сарадњи са разредним старешином и предметним наставницима, предузимају следеће активности:

- За сваког ученика коме је потребна додатна подршка израђује се педагошки профил, као основа за прављење индивидуалног плана подршке,
- Упућују их у методе и технике успешног учења,
- Мотивишу их за допунски рад и школско учење,
- Прате њихов емоционални и социјални развој,
- Помажу им у реалном планирању њиховог професионалног развоја.

Стручни Тим за инклузивно образовање посебну пажњу посвећује ученицима са израженијим проблемима у развоју и учењу као и талентованим ученицима.

Начин остваривања и прилагођавања програма ученицима са посебним способностима

За ученике који покажу посебну надареност и интересовање у школи се поред додатне наставе организује рад у секцијама и ИОП 3. .

О праћењу ученика са проблемима у развоју и учењу, а такође и обдарених, школски педагог води педагошку документацију.

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ ЗА ПРВИ РАЗРЕД

- Закон о средњем образовању и васпитању ("Службени гласник РС", бр. 55/2013, 101/2017, 27/2018, 6/2020 и 129/2021)
- Закон о основама система образовања и васпитања ("Службеном гласнику РС", бр. 88/2017, 27/2018, 27/2018, 10/2019, 6/2020 и 129/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназију ("Службеном гласнику РС - Просветни гласник", бр. 4/2020, 12/2020, 15/2020, 1/2021, 3/2021 и 7/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику ("Сл.гласник РС - Просветни гласник", бр. 7/2020, 6/2021 и 10/2022.)

- Правилник о наставном плану и програму за гимназију ("Службени гласнику СРС - Просветни гласник", бр. 5/90 и "Службени гласнику РС - Просветни гласник" бр.3/91, 3/92, 17/93, 2/94, 2/95, 8/95, 23/97, 2/2002, 5/2003, 10/2003, 11/2004, 18/2004, 24/2004, 3/2005, 11/2005, 2/2006, 6/2006, 12/2006, 17/2006, 1/2008, 8/2008, 1/2009, 3/2009, 10/2009, 5/2010, 7/2011, 4/2013, 14/2013, 17/2013, 18/2013, 5/2014, 4/2015, 18/2015, 11/2016, 13/2016, 10/2017, 12/2018 и 30/2019 (**НАПОМЕНА:** дана 31.7.2019. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за I и II разред гимназије и програм образовања за II разред гимназије - види: чл. 10. Правилника - 8/2019. Дана 1.9.2020. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за III разред гимназије и програм образовања за III разред гимназије - види: чл. 3. Правилника - 4/2020)

ОБАВЕЗНИ И ПРЕДМЕТ	Друштвенојезички смер				Природно-математички смер				Општи							
	разр. час.				разр. час.				разр. час.							
	недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње					
	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В				
Српски језик и књижевност	2		14		4		14		4		14					
Први страни језик Други страни језик	2		74		2		74		2		74					
Латински језик	2		74		2		74		2		74					
Историја	2		74		2		74		2		74					
Географија	2		74		2		74		2		74					
Биологија	4		14		4		14		4		14					
Математика	2		8		2		8		2		8					
Физика	2		74		2		74		2		74					
Хемија	1		37		1		37		1		37					
Музичка култура	1		37		1		37		1		37					
Ликовна култура	2		74		2		74		2		74					
Физичко и здравствено васпитање		2		74		2		74		2		74				
Рачунарство и информатика																
Програмирање																

Грађанско васпитање	1		37		1		37		1		37					
Верска настава	1		37		1		37		1		37					
Изборни програми	2		74		2		74		2		74					
УКУПНО	31	2	1147	74	31	2	1147	74	31	2	1147	74				
УКУПНО																

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

- да ученици развију смисао и способност за правилно, тачно, економично и уверљиво усмено и писмено изражавање, обогате и развију речник, језички и стилски израз;
- да се оспособе за самосталну анализу, доживљавање, разумевање и тумачење књижевног дела;
- да усвоје основне теоријске појмове из књижевне уметности;
- да поступно и систематично упознају граматику и правопис српског језика;
- да се васпитавају за живот и рад у духу хуманизма.

Задаци наставе:

- усавршавање литерарне рецепције, развијање књижевног укуса и стварање трајне читалачке навике;
- упућивање ученика на истраживачки и критички однос према књижевности и оспособљавање за самостално читање, доживљавање, разумевање, интерпретирање и вредновање књижевноуметничког дела;
- подстицање на критичко мишљење и оригинална гледишта;
- увођење ученика у проучавање језика као система, у лингвистичка знања и појмове;
- развијање језичког сензибилитета и изражајне способности ученика;
- оспособљавање ученика да се успешно служе разним облицима казивања и одговарајућим функционалним стиловима у различитим говорним ситуацијама.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
УВОД У ПРОУЧАВАЊЕ КЊИЖЕВНОГ ДЕЛА	25	5	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Монолош ка текст	текстуална визуелна аудио	
				м.показивања		
КЊИЖЕВНОСТ СТАРОГ	8	2	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло	текстуална визуелна	историја

БЕКА				шка текст м.показивања	а аудио	
СРЕДЊОВЕ КОВ-НА КЊИЖЕВН- ОСТ	9	3	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	историја/ ликовна култура култура/музичка
НАРОДНА КЊИЖЕВНОСТ	9	3	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	историја
ХУМАНИЗ АМ И РЕНЕСАН СА	9	3	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	историја/ ликовна култура култура/музичка
БАРОК И КЛАСИЦИЗАМ	5	3	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	историја/ ликовна култура култура/музичка
ЛЕКТИРА	6	2	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	историја/ ликовна култура култура/музичка
ОПШТИ ПОЈМОВИ О ЈЕЗИКУ	3	3	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	биологија
ЈЕЗИЧКИ СИСТЕМ И НАУКЕ О ЊЕМУ	8	2	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	
ФОНЕТИКА	15	6	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	
ПРАВОПИС	2	2	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка текст м.показивања	текстуа лна визуелн а аудио	
КУЛТУРА ИЗРА- ЖАВАЊА	18	2	Фронтални Индивидуални групни	Дијалош ка Моноло шка	текстуа лна визуелн а аудио	

				текст М.показивања		
--	--	--	--	-----------------------	--	--

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички смер, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских

вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДА РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Упознавање са планом и програмом и обнављање градива	6	-	фронтални, индивидуални	предавање, дијалогска	граматика	српски језик
Getting to know you	1	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, биологија
The way we live	1	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија, психологија
The burglar's friend	2	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Let's go shopping	1	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, француски језик, географија, математика
What do you want to do?	2	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија, психологија
Tell me! What's it like?	2	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија, математика
Famous couples	1	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, музичка и физичка култура
Лектира	-	5	фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	српски језик, географија, метеорологија, историја, књижевност
Систематизација градива	-	1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик
Писмени задаци	-	6	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	-
Контролни задаци	-	3	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања и текстови	-

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљеви: У 1. години ученици треба да достигну ниво знања А2- Б1 у складу са Заједничким европским оквиром за живе језике, умеју да се писмено и усмено изражавају на теме прилагођене њиховом узрасту и интересовањима из области културе, науке, спорта, образовања... Проширује се фонд речи у односу на претходне разреде. Треба да исказују своје мишљење на задату тему, али и да сами иницирају разговор на немачком језику.

Задаци:

Увежбавају се вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух. Граматика је и даље интегрисана у текст и представљена на конкретним примерима, како се ученицима не би скренула пажња са саме употребе језика.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
1. Leute	4	4	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалогска-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Српски језик, Енглески језик
2. Wir, die Klasse 10A	5	3+1*	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалогска-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Српски језик, Енглески језик, Историја
3. Die Familie von Julia	3	8	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалогска-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Грађанско васпитање,
4. Mein Haus, meine Welt	2	6	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалогска-	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Ликовна култура, Грађанско васпитање, Српски језик

			н и	граматика		
5. Guten Appetit!	3	4	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалошка-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Грађанско васпитање Српски језик Енглески језик Географија
6. In der Stadt	2	5	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалошка-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Српски језик Енглески језик Географија
7. Untypische Tagesabläufe	1	9	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалошка-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Српски језик Енглески језик
8. Freunde und Freundinnen	3	4	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, писање, вештина писања, дијалошка-граматика	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Српски језик Енглески језик
9. Fertigkeitstraining	4	4	индивидуални, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим, одн. ТВ	Српски језик

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Превођење реченица и лакших оригиналних текстова са латинског језика на српски (и обратно), боље разумевање граматичких и других модела у српском и страном језику те сналажење у интернационалном речнику наука и уметности.

Задаци наставе:

Ученици треба да:

- стекну основна граматичка и лексичка знања;
- утврде и прошире граматичка и лексичка знања српског и страног језика;
- усвоје одређен фонд речи (350) и израза, пореклом из класичних језика, који се користе у терминологији наука и уметности;
- упознају географске и историјске оквире у којима се развила римска цивилизација, да уоче њену посредничку улогу између грчке и европске цивилизације и значај антике за развој наше културе на примерима текстова, оригиналних или преведених;
- стекну основна знања о римској религији, митологији, институцијама, обичајима свакодневног живота и другим областима римске, односно античке културе

НАСТАВ НА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИ К РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВ НА СРЕДСТВ А	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	предавање	аудио-визуелна	српски и енглески језик
Именице I и II дефлекције	2	3	комбиновани, индивидуални	рад на тексту, решавање задатака	уџбеник, свеска, табла	српски језик-врсте речи, именице
Презент имперфекат глагола I – IV коњугације	3	4	фронтални групни, индивидуални	објашњавање, рад на тексту, анализирање реченица	уџбеник, свеска, табла	српски језик-глаголи(подела) , садашње и прошло време
Именице и придеви III дефлекције	5	5	фронтални групни, индивидуални	рад на тексту, демонстрација, предавање, објашњавање	уџбеник, свеска, табла,	српски језик , енглески језик, употреба придева уз именицу
Именице IV дефлекције, футур I	2	1	комбиновани, индивидуални	објашњавање, анализирање реченица, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла,	српски језик , енглески језик, употреба падежа и будућег времена
Именице V дефлекције, перфекти	3	3	фронтални групни, индивидуални	рад на тексту, демонстрација, предавање	уџбеник, свеска, табла,	српски језик , енглески језик, прошла времена и њихове употребе
Компарација придева и прилога	5	4	комбиновани, тимски	предавање, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	српски језик , енглески језик, употреба придева и прилога

Изузеци I-IV деклинације, времена перфекатске основе	5	5	фронтални групни, индивидуал ни	објашњавање, анализирање реченица, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	српски језик , енглески језик неправилне именице и изузеци, времена која означавају прошлост
Основни и редни бројеви	2	2	комбинова ни, тимски	рад на тексту, демонстрација, предавање	уџбеник, свеска, табла	српски језик , енглески језик, математика- коришћење бројева , арапско и римско бележење бројева
Заменице	4	4	фронтални групни, индивидуал ни	објашњавање, анализирање реченица, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	српски језик , енглески језик,врсте заменица и подела
Времена пасива	2	2	фронтални групни, индивидуал ни	рад на тексту, демонстрација, предавање	уџбеник, свеска, табла	српски језик , енглески, грађење и употреба пасива
Времена од партиципске основе	1	1	комбинова ни, тимски,инд ивидуални	објашњавање, анализирање реченица, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	српски језик , енглески, место партиципа у реченици и његова употреба
Писмене вежбе и	-	6	комбинова ни ,	решавање задатака	Текст, табла, папир,	-
задаци			индивидуал ни		вежбанка	

ИСТОРИЈА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена
- да путем узрочно- последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва

- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- да допринесе хуманистичком развоју ученика

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.				
Увод у историју	3	1	Фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература	
Праисторија	3	2	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика	Ликовна култура
Стари век	1		Фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија
Стари Исток	6	3	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика	Географија
Стара Грчка	14	8	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија, Ликовна култура, Српски језик
Стари Рим	13	8	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија, Ликовна култура, Српски језик
Касна антика и рани средњи век	6	5	Фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија
Посета музеју						

ИСТОРИЈА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена
- да путем узрочно-последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- да допринесе хуманистичком развоју ученика

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДИ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.				
Увод у историју	3	1	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература	
Праисторија	2	1	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика	Ликовна култура
Стари век	1		фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија
Стари Исток	4	3	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика	Географија

Стара Грчка	13	7	Фронтални, Индивидуални, групни	Монолошк о- дијалoшкa, Илустрaтив но- демонстрaтивнa	Уџбеник, литерaтурa, историјскa кaртa, презентaцијe ученикa, писани рaдoви ученикa	Географијa, Ликовнa културa, Српски језик
Стари Рим	13	8	Фронтални Индивидуални, групни	Монолошк о- дијалoшкa, Илустрaтив но- демонстрaтивнa	Уџбеник, литерaтурa, историјскa кaртa, презентaцијe ученикa, писани рaдoви ученикa	Географијa, Ликовнa културa, Српски језик
Каснa антикa и рани средњи век	10	7	Фронтални индивидуални	Монолошк о- дијалoшкa, Илустрaтив но- демонстрaтивнa	Уџбеник, литерaтурa, историјскa кaртa, презентaцијe ученикa	Географијa
Посетa музејy						

ГЕОГРАФИЈА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученик стекне нова и продубљена знања, умења и навике из физичке географије неопходна за тумачење процеса која се дешавају на нашој планети и да схвати и тумачи њихову узајамну повезаност и њихово дејство на човека.

Задаци наставе:

- да ученик упозна предмет и методе проучавања природно-географских објеката, појава и процеса и њихово деловање на својства географске средине.
- уочава и схвата корелативне односе између географије и других природних и друштвених наука
- стекне глобалне представе о физичко-географским карактеристикама земље
- схвати и разуме закономерни развој географске средине као резултат деловања природних појава, процеса и човека
- упознају актуелну и комплексну географску стварност савременог света
- васпитава се на стеченим географским знањима у духу припадности недељивом глобалном свету
- на терену осматра, мери, анализира, скицира и прикупља податке

- развија способност исказивања географског знања речима,сликом,мултимедијом...
- се обучи техникама тимског и групног рада
- се оспособи за континуирано образовање и самообразовање

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	2	/	Фронтални	Монолошка, дијалoшка	Карта света, мултимедијална средства	
Карта и картографски методи у географији	3	2	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, практичан рад	Глобус, карта света, мултимедијална средства, уџбеник, лењир	Историја, математика, информатика и рачунарство
Становништво и насеља	6	3	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Дијалoшка, рад са ксртом, илустративно-демонстративна	Глобус, карта света, мултим. средства, уџбеник, научно-популарни текстови	Историја, биологија
Основне политичко географске карактеристике савременог света	4	2	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, рад са картом	Географске карте мултимедијална средства, глобус, уџбеник	математика, информатика и рачунарство
Основне економско географске одлике светске привреде	5	3	Фронтални, групни	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, рад са картом	Географске карте мултимедијална средства, дијаграми, уџбеник	Историја, биологија
Политичко географске, демографске и економско географске одлике појединих делова света	23	15	Фронтални, групни	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, рад са картом	Географске карте, научно-популарни текстови	Природа и друштво
Годишња систематизација	/	2	Фронтални	Монолошка, дијалoшка	Карта света, мултимедијална средства	Историја, биологија, математика

	БРОЈ ЧАСОВА			НАСТАВНА	
--	-------------	--	--	----------	--

НАСТАВНА ТЕМА	обрада	утврђ	ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
Увод у физичку географију	1	/	Фронтални	Монолошка, дијалoшка	Карта света, мултимедијална средства	
Опште физичко географске одлике земље	2	1	Фронтални, индивидуални	Монолошка, дијалoшка, илустративно-демонстративна	Глобус, карта света, мултимедијална средства, уџбеник, научно-популарни текстови	Историја, математика, информатика и рачунарство
Унутрашња грађа земље и	3	1	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Дијалoшка, рад на тексту, илустративно-	Глобус, карта света, мултимедијална средства, уџбеник,	Историја, биологија
геолошки развој земљине коре				демонстративна	научно-популарни текстови, узорци стена	
Рељеф земљине површине	7	5	Фронтални, индивидуални, групни, паровима	Монолошка, дијалoшка, илустративно-демонстративна, рад са картом	Географске карте мултимедијална средства, глобус, уџбеник	математика, информатика и рачунарство
Атмосфера	6	4	Фронтални, групни	Монолошка, дијалoшка, илустративно-демонстративна, рад са картом	Географске карте мултимедијална средства, клима дијаграми, уџбеник	Историја, биологија
Хидросфера	8	4	Фронтални, групни	Монолошка, дијалoшка, илустративно-демонстративна, рад са картом	Географске карте, научно-популарни текстови	Историја, биологија
Биосфера	3	2	Фронтални, групни, тимски, индивидуални	Монолошка, дијалoшка, илустративно-демонстративна, рад са картом	Географске карте, научно-популарни текстови	Историја, биологија
Физичко-географске законитости у географском омотачу	3	1	Фронтални, индивидуални, групни, рад у пару	Монолошка, дијалoшка, илустратив	Уџбеник, мултимедијална средства,	математика, историја, физика, биологија,

				но-демонстративна, рад са картом	календар, карта, научно-популарни текстови,	информатика
Увод у друштвену географију	1	/	Фронтални	монолошка, дијалогска, илустративна, но-демонстративна,	Карта света, мултимедијална средства	
Карта и картографски метод у географији	2	2	Фронтални, групни, тимски, индивидуални	Монолошка, дијалогска, илустративно	Карта света, мултимедијална средства	
Становништво и насеља	4	2	Фронтални, групни, тимски, индивидуални	Монолошка, дијалогска, илустративно	Карта света, мултимедијална средства	
Основне политичко-географске карактеристике савременог света	2	1	Фронтални, групни, тимски, индивидуални	Монолошка, дијалогска, илустративно	Карта света, мултимедијална средства	
Основне економске одлике светске привреде	3	2	Фронтални, групни, тимски, индивидуални	Монолошка, дијалогска, илустративно	Карта света, мултимедијална средства	
Годишња систематизација	/	4	Фронтални	монолошка, дијалогска, илустративна, но-демонстративна,	Карта света, мултимедијална средства	

БИОЛОГИЈА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Допринос развоју комплетне личности ученика у образовном и васпитном смислу, усвајање наставних садржаја биологије са научног аспекта уз истовремено развијање психофизичких способности ученика на сазнању и психомоторном плану

Задаци наставе:

Стицање општих знања о хемијском саставу и грађи ћелије, како биљне, тако и животињске, о морфолошким и анатомским одликама алги и повезивање тих одлика са њиховим животним срединама. Усвајање знања о грађи и начину живота лишћаја и гљива, као и њиховог значаја за људе и животиње. Стицање знања о биљним ткивима и биљним органима и упознавање са систематским категоријама маховина, пречица, раставића, папрати, голосеменица и скривеносеменица и њиховим значајем за људе и животиње

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Основи цитологије	15	16	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм АУДИО-ВИЗУЕЛНА мултимедијална презентација	ХЕМИЈА Хемијски елементи, органска једињења, хемијске везе БИОХЕМИЈА биомакромолеку л и
Морфологијасистематика и филогенија нижих биљака	9	6	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм АУДИО-ВИЗУЕЛНА мултимедијална презентација	ХЕМИЈА Органска једињења ГЕОГРАФИЈА Мора и океани
Морфологијасистематика и филогенија виших биљака	19	9	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм АУДИО-ВИЗУЕЛНА мултимедијална презентација	ХЕМИЈА Органска једињења

БИОЛОГИЈА

природно-математички смер

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утврђивање				
Основи цитологије	14	6+3	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм АУДИО-ВИЗУЕЛНА мултимедијална презентација	ХЕМИЈА Хемијски елементи, органска једињења, хемијске везе БИОХЕМИЈА биомакромолеку ли
Морфологија , систематика и филогенија алги	5	3+2	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм АУДИО-ВИЗУЕЛНА мултимедијална презентација	ХЕМИЈА Органска једињења ГЕОГРАФИЈА Мора и океани
Царство гљива (са лишајевима)	3	3+1	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање		
Морфологија , системемати ка и филогенија виших биљака	18	9+7	фронталн и групни рад у паровима индивидуал тимски	предавање причање описивање објашњавањ дијалог илустрација демонстрациј практичан р. лаб. вежба експеримент посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм АУДИО-ВИЗУЕЛНА мултимедијална презентација	ХЕМИЈА Органска једињења

МАТЕМАТИКА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;

- развијање менталних способности ученика, позитивних особина личности и научног погледа на свет;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- допринос радном и техничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да умеју да приказују скупове на Веновом дијаграму, изводе скуповне операције и схватају смисао речи и, или, не, сваки, неки, да умеју да доказују логичке и скуповне једнакости помоћу таблица и методом противуречности.
- Оспособити ученике да усвоје основне рачунске операције у скупу Q , разумеју процетни начин изражавања и могу да га примењују у практичним задацима. Оспособити ученике да усвоје основне правилима дељивости и да умеју да доказују ирационалност.
- Оспособити ученике да схвате познате геометријске фигуре у равни и скупове тачака, да знају одређеност праве и равни.
- Оспособити ученике да усвоје операције са полиномима, растављање полинома на просте чиниоце, увежбају Безуову теорему, дефинисаност алгебарских разломака и операције са њима, комбинују при решавању сложенијих задатака.
- Упознати ученике са угловима уз трансверзалу паралелних правих, углове са паралелним крацима.
- Упознати ученике са класификацијом троуглова и њихових својства, схвате релацију подударности и умеју да је примењују у извођењу основних конструкција.
- Упознати ученике са класификацијом четвороуглова и њиховим основним својствима и оспособити их за основне конструкције четвороуглова.
- Оспособити ученике да решавају алгебарске једначине са једном непознатом, да решавају системе са две и три непознате, инсистирајући на домену решења и примени у решавању текстуалних проблема. оспособити ученике за решавање линеарних неједначина и њиховом применом.
- Упознати ученике правилима сличности троуглова и применом на правоугли троугао, оспособити их да та правила користе при решавању проблема из свакодневног живота.
- Упознати ученике са тригонометријским функцијама на правоуглом троуглу и оспособити их за налажење елемената правоуглог троугла.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Логика и скупови	7	10	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	информатика
Реални бројеви	5	3	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	информатика Физика,
Увод у геометрију	4	2	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	информатика Физика,
Рационални алгебарски изрази Линеарне ј-не, неједначине и ф-је	12	28	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	Физика,
Подударност	15	16	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	информатика Физика,
Размере и пропорције	6	2	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	информатика Физика,
Хомотетија и сличност	8	8	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	информатика Физика,
Тригонометрија правоуглог троугла	4	6	фронтални, индивид.	монолошка, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	Табла, креда	Физика,
Писмени задаци са исправком		12	индивид.	решавање задатака	Табла, креда	информатика Физика,

ФИЗИКА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;

- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање ученика са најважнијим механичким појавама, величинама, законима и теоријама;
- упознавање ученика са поступцима и методама физике;
- развијање способности ученика за разумевање природних појава, примена закона физике у техници и за разумевање тех. процеса на основу знања из механике
- развијање способности ученика за разумевање спознајног развоја у физици;
- оспособљавање ученика да решава разне задатке из области механике

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Увод	2	1	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацим	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар	математика
Кретање	10	6+2лабораторијске вежбе	Фронтални комбиновани, рад у групама	Монолошки дијалогски илустративни, демонстрациони рад на задацима, рад у лабораторији	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар Атвудова машина, дигитални хронометар, метарска трака	Физика 7 разред
Динамика транслационог кретања	8	4 + 4 лабораторијске вежбе	Фронтални комбиновани, рад у групама	Монолошки дијалогски илустративни, демонстрациони рад на задацима, рад у лабораторији	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар колица, тегови, дигитални хронометар, метарска трака	Физика 7 разред
Динамика ротационог кретања крутог тела	4	4 + 2 лабораторијске вежбе	Фронтални комбиновани, рад у групама	Монолошки дијалогски илустративни, демонстрациони рад на задацима, рад у лабораторији	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар, Обербеков точак, милиметарски папир, метарска трака,	

Равнотежа тела	3	2	Фронтални, комбиновани	Монолошки дијалошки илустративни, демонстрациони рад на задацима	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар	
Гравитација	3	2	Фронтални, комбиновани	Монолошки дијалошки илустративни рад на задацима	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар	географија
Закони одржања	9	5 + 2 лабораторијске вежбе	Фронтални, комбиновани, рад у група,а	Монолошки дијалошки илустративни, демонстрациони рад на задацима, рад у лабораторији	Табла , креда, уџбеник, презентације, рачунар, колица, тегови, метарска трака дигитални хронометар	

ХЕМИЈА

друштвенојезички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Да ученицима приближи хемијске промене које се одвијају на живој и неживој материји. Указати на еволуцију појмова (појам атома, појам елемента, појам оксидације и редукције, појам киселине и базе) и на то да наша сазнања нису коначна и да ће наука давати нове дефиниције појмова и нова тумачења. Да обим стеченог знања, код савладавања наставног програма , буде довољан за континуирани наставак његовог успешног образовања и експериментално теоријских знања. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина, да развијају свест о важности одговорног односа према животној средини, да развијају радозналост и потребе за сазнањем о својствима и окружењу и позивног става према учењу хемије.

Задаци наставе:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђује	Пров.				
Врсте супстанци	2	1	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	Физика
Структура супстанци	11	5	1	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда, периодни систем	Физика

Дисперзни системи	7	4	1	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, кред а, периодни систем	Физика
Хемијске реакције	12	5	1	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, кред а, периодни систем	Математик а, Физика
Хемија елемената и једињења	13	6	1	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, кред а, периодни систем	Географија , биологија
Хемијски аспекти загађивања животне средине	2	2	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, кред а, периодни систем	Географија

ХЕМИЈА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Да ученицима приближи хемијске промене које се одвијају на живој и неживој материји. Указати на еволуцију појмова (појам атома, појам елемента, појам оксидације и редукције, појам киселине и базе) и на то да наша сазнања нису коначна и да ће наука давати нове дефиниције појмова и нова тумачења. Да обим стеченог знања, код савладавања наставног програма, буде довољан за континуирани наставак његовог успешног образовања и експериментално теоријских знања. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина, да развијају свест о важности одговорног односа према животној средини, да развијају радозналост и потребе за сазнањем о својствима и окружењу и позивног става према учењу хемије.

Задаци наставе:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу.

Наставна тема	Број часова				Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелациј а
	Обрада	утвр ђ.	тест	вежбе				
Врсте супстанци	2	1	/	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка , дијалогшка,	табла, кред	Физика
Структура атома	6	3	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка , дијалогшка,	табла, кред, периодни систем	Физика

Хемијске везе	8	4	1	/	фронтални, индивидуални и групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда, периодни систем	Математика и Физика
Хемијске реакције	8	4	1	4	фронтални, индивидуални и групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда, периодни систем	Физика
Раствори	3	2	1	2	фронтални, индивидуални и групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда, периодни систем	Математика и Физика
Киселине, базе и соли	7	3	1	3	фронтални, индивидуални и групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда, периодни систем	Биологија
Окисно-редукционе реакције	5	3	/	1	фронтални, индивидуални и групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда, периодни систем	Математика и Физика

МУЗИЧКА КУЛТУРА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Развијање интересовања за музику, креативност, разумевање музичких изражајних средстава, развијање сензибилитета за упознавање и прихватање различитих стилских епоха.

Задаци наставе:

Стицање навике слушања музике свих стилских епоха, упознавање са животом и стваралаштвом композитора, развијање критичког мишљења, неговање музичког укуса, препознавање различитих музичких епоха, подстицање развоја музичких доживљаја.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Изражајна средства музичке уметности	7	1	/	фронтални	Предавање, дијалог, причање	рачунар, цд, илустрације	физика
Музика у ПДЗ и културама старог века	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја
Музика средњег века	6	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја

Музика ренесансе	5	1	/	фронтални	Предавање, дијалог, причање	рачунар, цд, илустрације	ликовно
Музика барока и рококоа	6	2	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	ликовно
Развој опере у 18.веку	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја

МУЗИЧКА КУЛТУРА

природно-математички и општи смер

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Изражајна средства музичке уметности	4	/	/	фронтални	Предавање	Рачунар, цд, илустрације	физика
Музика у пдз-у и културама старог века	2	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја
Музика средњег века	4	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја
Музика ренесансе	2	/	/	фронтални	предавање	Рачунар, цд, илустрације	Историја, ликовно
Музика барока и рококоа	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	ликовно
Даљи развој опера у 18.веку	1	/	/	фронтални	предавање	Рачунар, цд, илустрације	историја
Музика преткласике и класике	5	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја
Романтизам у музици	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	Историја, српски језик
Опера, оперета и балет у 19.веку	6	2	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја

ХОР

за сва одељења од I до IV разреда

Циљ наставе:

Развијање интересовања за музицирање, креативност, певање, разумевање музичких изражајних средстава, сензибилитета за упознавање и прихватање различитих музичких жанрова.

Задаци наставе:

Навикавање на групно певање и музицирање, развијање хармонског слуха, развијање вокалних способности и ширење амбитуса гласова, развијање критичког мишљења, неговање музичког укуса, развијање осећаја за ритам и музичку меморију.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Одређивање амбитуса гласова	8		фронталн и	Објашњавање, демонстрација	клави р	
Вежбе распевавања и вокализе	8	2	фронталн и	Објашњавање, демонстрација	клави р	
Обрада химне "Св.Сава"	32	16	фронталн и	Објашњавање, демонстрација	клави р	Историја, српски језик
Вежбе дисања, дикције и интонације	8		фронталн и	Објашњавање, демонстрација	клави р	
Обрада химне "Гаудеамус игигур" и композиција по избору	28	34	фронталн и	Објашњавање, демонстрација	клави р	Латински језик
Припреме за наступ		4	фронталн и	Објашњавање, демонстрација	клави р	

СКУПНО МУЗИЦИРАЊЕ

Хор - (40-60 ученика од I до IV разреда) - 4 часа недељно = 140 часова годишње.

Свака школа има хор. Настава хорског певања изводи се у континуитету током целе школске године, на пробама обележеним у распореду. Рад наставника са хором улази у његов фонд часова недељне наставе, а ученицима (слободно пријављеним и касније одабраним од наставника), је део радне обавезе. Хорске пробе се изводе одвојено по гласовима и заједно. Програм рада са хором треба да садржи пригодне композиције, као и дела озбиљније уметничке вредности, у зависности од могућности ансамбла.

Садржај рада:

- одабирање и разврставање гласова;
- вежбе дисања, дикције и интонације;
- хорско распевавање и техничке вежбе;
- интонативне вежбе и решавање појединих проблема из хорске партитуре (интервалски, хармонски, стилски);
- музичка и психолошка обрада композиције;

- увежбавање хорских деоница појединачно и заједно;
- остваривање програма и наступа према годишњем плану школе.

ЛИКОВНА КУЛТУРА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Одкривање свих расположивих могућности код ученика за ликовно изражавање, оспособљавање за разумевање ликовних дела, као и оплемењивање личности ученика у складу са друштвеном, хуманистичком и стручном оријентацијом.

Задаци наставе:

- Упути ученика да схвати уметничко дело у оквиру друштвено-историјских услова;
- Оспособи ученика да стечена практична и теоретска знања примени у будзћим занимањима;
- Упозна ученика са ликовним законитостима кроз самостална ликовна остварења;
- Развија лични однос ученика према сликарским, графичким, вакарским и архитектонским остварењима, као и остварењима примењених уметности и дизајна;
- Упозна ученика са основним одликама и развојем уметности у друштвено-историјским раздобљима у нас и у свету;
- Изгради схватања код ученика да бављење ликовним уметностима треба да постане навика неопходна за развиој целовите личности.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб.	утврђ.				
Ста је уметност?	1	/	/	фронтални	предавање	аудио-визуелна	
Линија, цртеж као скица	1	3	/	Фронтални, индивидуални	Предавање-практичан рад	Аудио-визуелна, цртеж, модели, узорци	
Тродимензијално обликовање вајање	1	2	/	-/-	-/-	-/-	
Уметност праисторије	1	/	1	-/-	предавање-дијалог	аудио-визуелна	историја-географија
Уметност старог Египта	3	/	2	-/-	-/-	-/-	Историја-географија-музичка култура
Уметност Месопотами	3	/	2	-/-	-/-	-/-	-/-
Облик-конструкција И пропорција(златни пресек)	1	3	/	-/-	Предавање-практичан рад	аудио-визуелна - цртеж-узорци	

Уметност старе Грчке	3	/	2	Фронтални, индивидуални	предавање-дијалог	аудио-визуелна	Историја-географија-музичка култура-српски језик и књижевност
Уметност старог Рима	3	/	2	-//-	-//-	-//-	-//-
Античка уметност у Србији	2	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-

ЛИКОВНА КУЛТУРА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Одкривање свих расположивих могућности код ученика за ликовно изражавање, оспособљавање за разумевање ликовних дела, као и оплемењивање личности ученика у складу са друштвеном, хуманистичком и стручном оријентацијом.

Задаци наставе:

- Упути ученика да схвати уметничко дело у оквиру друштвено-историјских услова;
- Оспособи ученика да стечена практична и теоретска знања примени у будзћим занимањима;
- Упозна ученика са ликовним законитостима кроз самостална ликовна остварења;
- Развија лични однос ученика према сликарским, графичким, вакарским и архитектонским остварењима, као и остварењима примењених уметности и дизајна;
- Упозна ученика са основним одликама и развојем уметности у друштвено-историјским раздобљима у нас и у свету;
- Изгради схватања код ученика да бављење ликовним уметностима треба да постане навика неопходна за развој целовите личности.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежбе	утврђ.				
Шта је уметност?	1	/	/	фронтални	предавање	аудио-визуелна	
Облик-конструкција И пропорција	1	2	/	фронтални-индивидуални	Предавање-практичан рад	Аудио-визуелна, цртеж-слика	
Тродимензијално обликовање-вајање-златни пресек	1	3	/	Фронтални,индивидуални	Предавање,практичан рад	Аудио-визуелна,модел и-макете	
Уметност праисторије	1	/	1	Фронтални.индивидуални	предавање-дијалог	Аудио-визуелна	Историја-географија-музичка култура
Уметност старог Египта	2	/	1	Фронтални, индивидуални	предавање-дијалог	аудио-визуелна	Историја-географија-музичка култура
Уметност Месопотамије	1	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-
Уметност старе Грчке	2	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-
Уметност старог Рима	2	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-
Површина као средство изражавања	1	3	/	фронтални-индивидуални	Предавање-практичан рад	Аудио-визуелна,цртеж	
Старохрисцањска уметност, Византија	1	/	1	Фронтални, индивидуални	предавање-дијалог	аудио-визуелна	Историја-географија-музичка култура
Раска Моравска уметност	И1	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-
Рашка Моравска уметност	И1	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-
Ромаснска уметност	2	/	2	-//-	-//-	-//-	-//-
Готицка уметност	2	/	2	-//-	-//-	-//-	-//-

ФИЗИЧКО ИЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички и општи

Циљ наставе:

Задовољавање основних биопсихо-социјалних потреба ученика у области физичке културе; формирање правилног схватања и односа према физичкој култури и трајно подстицање ученика да те активности уграде у свакодневни живот и културу живљења.

Задаци наставе:

- да се квалитативно и квантитативно продубе спортско-моторичко образовање;
- развију физичке способности ученика;
- оспособи ученик за самосталан рад и самоконтролу у одржавању физичке кондиције, јачању здравља и нези тела;

- створе услови у којима ученик доживљава радост слободног ангажовања у спортским и рекреативним активностима;
- прошире знање која доприносе објективном сагледавању вредности и могућности физичке културе;
- развију хигијенске и друге културне навике за очување јачање здравља ученика.
- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности,
- спортско-техничко образовање,
- повезивање физичког и здравственог васпитања са животом и радом.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Атлетика	5	1+10	Фронтални, Индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Стартни блок, штафетне палице, јама са песком и кугла	Биологија, физика, математика
Гимнастика	4	2+7	Фронтални, индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Струњаче, греда, вратилок о њ	Биологија, физика, математика
Одбојка	3	1+9	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Одбојкашке лопте	Биологија, физика, математика
Рукомет	7	1+3	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Рукометне лопте	Биологија, физика, математика
Кошарка	7	1+5	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Кошаркашке лопте	Биологија, физика, математика
Батерија тестова	8		индивидуални	вежбање	Вратило, медицина, метар	Биологија, физика, математика

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

- стицање основне рачунарске писмености и
- способљавање ученика за коришћење рачунара у даљем школовању и будућем раду.

Задаци наставе:

- упознавање ученика са унутрашњом организацијом рачунарског система
- упознавање и оспособљавање ученика за коришћење оперативног система
- упознавање и оспособљавање ученика за коришћење програма за обраду текста
- упознавање и оспособљавање ученика за коришћење мултимедијалних
- апликација
- стицање слике код ученика о могућности примене рачунарских система

Број ме	Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелац
		обрада	вежбе	укупно				
.	Основи информатике	/	10	10	Фронтални, индивидуални групни	Предавање, дијалог разговор, коминована, практичан рад	Рачунар табла	Математ физика
.	Архитектура рачунарског система	/	6	6				
.	Програмска подршка рачунару	/	6	6				
.	Основе рада у оперативном систему са графичким интерфејсом	/	6	6				
.	Текст процесор	/	12	12				
.	Слајд презентације	/	14	14				
.	Увод у алгоритме	/	20	20				
.	Укупно	/	74	74				

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученици средњих школа стекну сазнања, развију способности и вештине и усвоје вредности које су претпоставке за целовит развој личности и за компетентан, одговоран и ангажован живот у савременом грађанском друштву у духу поштовања људских права и основних слобода, мира, толеранције, равноправности полова, разумевања и пријатељства међу народима, етничким, националним и верским групама.

Задаци наставе:

- да се код ученика развија самопоштовање, осећање личног и групног идентитета;
- да код ученика развија способност разумевања разлика међу људима и спремност да се разлике поштују и уважавају
- да код ученика развија комуникацијске вештине које су неопходне за сарадничко понашање и конструктивно решавање сукоба: аргументовано
- излагање сопственог мишљења, активно слушање, преговарање;
- да код ученика развија способност критичког расуђивања и одговорног одлучивања и делања;

- да ученици разумеју природу и могуће узроке сукоба и подстакну на сарадњу и
- мирољубиво решавање сукоба
- ученици разумеју природу и начин успостављања друштвених, етичких и
- правних норми и правила и њихову важност за заједнички живот;
- да се ученици обуче техникама групног рада и групног одлучивања;
- да се избором садржаја и укупним начином рада у оквиру овог предмета
- поштују и практикују основне демократске вредности и подстакне њихово присвајање.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Ја, ми и други	6		радионичарски	објашњавање и дискусија	Хамер, папир за сваког ученика, фломастери, прилози	психологија
Комуникација у групи	8		радионичарски	објашњавање и дискусија. рад у групама	Хамер, папир за сваког ученика, фломастери, прилози	психологија
Односи у групи и заједници	20		радионичарски	објашњавање и дискусија, рад у групама	папир за сваког ученика, фломастер, прилози	психологија
Насиље и мир	3		радионичарски	објашњавање и дискусија, рад у групама	папир за сваког ученика, фломастер	психологија

ВЕРСКА НАСТАВА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

- Изграђивање основних појмова у свести ученика о Богу, божијем откровењу, Хришћанству и Цркви као месту конкретног остварења заједнице Бога и човека у историји и есхатону.
- Развијање етичких хришћанских начела у образовању личности ученика, заснованих на литургијско-подвижничком искуству Цркве и приближавање тог искуства ученицима ради њиховог слободног учешћа и живота у духу хришћанског црквеног предања
- Хришћанско схватање појма личности и на том темељу продубљивање искуства и квалитета живота у заједници.
- Упознавање и поштовање свег позитивног духовног искуства присутног у другим културама, религијама и цивилизацијама, што је основа за отвореност за дијалог без предрасуда и страха у сусрету са људима и народима различитог религијског, цивилизацијског и културног наслеђа.

Задаци наставе:

- Стицање знања о Цркви као заједници личности, утемељеној на љубави и слободи у сплету узајамних односа Бога, човека и људи међусобно

- Стварање темеља хришћанској гносеологији као методи богопознања кроз лично општење и доживљај сусрета човека и Бога, а не само кроз стицање пуког теоријског знања о Богу.
- Опис и продубљивање литургијско-подвижничког метода и искуства богопознања
- Упознавање суштине хришћанског учења о Богу као бићу заједнице Три Личности, Оца и Сина и Светога Духа и на том основу разоткривање смисла хришћанског појма личности који се разликује од појма индивидуе у психолошком, социолошком и философском смислу
- Повезивање хришћанске етике са онтологијом у смислу заснивања врлинског живота на онтолошким појмовима личности, слободе и љубави и изграђивање свести о томе да су љубав и слобода, схваћени као онтолошке конституанте личности највиши критеријум добра и зла
- Стицање јасне представе о разлици између бића нествореног Бога и створеног света и начину премошћавања онтолошког јаз међу њима
- Стицање знања о иконолошком бићу и језику Цркве која кроз литургијски начин свог постојања пројављује сада и овде будуће Царство Божије

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	/	1	индивидуални фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разговoр	уџбеник дидактички материјал	
Хришћанство Црква	је3	1	индивидуални фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разговoр рад на тексту	уџбеник дидактички материјал	историја
Појам о Богу хришћанству	у2	/	индивидуални фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разговoр текстуална	уџбеник дидактички материјал	Историја, књижевност
Познање Бога кроз Христа- у Цркви	2	1	индивидуални фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разговoр текстуална	уџбеник дидактички материјал	житије светих одлазак у Цркву
Крштење и рукоположење као сједињење са Христом у Литургији	14	6	индивидуални фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разговoр текстуална рад на тексту	уџбеник дидактички материјал	одлазак у Цркву
Сликарство као израз човековог односа према Богу и свету који га окружује	3	4	индивидуални фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разговoр текстуална објашњење	уџбеник дидактички материјал	Ликовно одлазак у Цркву

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ ЗА ДРУГИ РАЗРЕД

ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ РАДА ЗА ДРУГИ РАЗРЕД

- Закон о средњем образовању и васпитању ("Службени гласник РС", бр. 55/2013, 101/2017, 27/2018, 6/2020 и 129/2021)
- Закон о основама система образовања и васпитања ("Службеном гласнику РС", бр. 88/2017, 27/2018, 27/2018, 10/2019, 6/2020 и 129/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназију ("Службеном гласнику РС - Просветни гласник", бр. 4/2020, 12/2020, 15/2020, 1/2021, 3/2021 и 7/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику ("Сл.гласник РС - Просветни гласник", бр. 7/2020, 6/2021 и 10/2022.)
- Правилник о наставном плану и програму за гимназију ("Службени гласнику СРС - Просветни гласник", бр. 5/90 и "Службени гласнику РС - Просветни гласник" бр.3/91, 3/92, 17/93, 2/94, 2/95, 8/95, 23/97, 2/2002, 5/2003, 10/2003, 11/2004, 18/2004, 24/2004, 3/2005, 11/2005, 2/2006, 6/2006, 12/2006, 17/2006, 1/2008, 8/2008, 1/2009, 3/2009, 10/2009, 5/2010, 7/2011, 4/2013, 14/2013, 17/2013, 18/2013, 5/2014, 4/2015, 18/2015, 11/2016, 13/2016, 10/2017, 12/2018 и 30/2019 (НАПОМЕНА: дана 31.7.2019. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за I и II разред гимназије и програм образовања за II разред гимназије - види: чл. 10. Правилника - 8/2019. Дана 1.9.2020. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за III разред гимназије и програм образовања за III разред гимназије - види: чл. 3. Правилника - 4/2020)

Редни број	ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ Други разред	Друштвенојезичк и смер				Природно-математички смер				Општи смер			
		разр. час. наст.				разр. час. наст.				разр. час. наст.			
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње	
		Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В
1	Српски језик и књижевност	4		14 8		3		111		4		148	
2	Први страни језик	2	0,5	74	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5
3	Други страни језик	1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5	1	0,5	37	18,5
4	Латински језик	2		74						2		74	
5	Историја	2		74		2		74		2		74	
6	Географија	2		74		2		74		2		74	
7	Биологија	2		74		1	1	37	37	2		74	
8	Математика	3		11 1		5		185		4		148	
9	Физика	1	0,5	37	18,5	2	1	74	37	1	0,5	37	18,5
10	Хемија	1	0,5	37	18,5	2	1	74	37	1	0,5	37	18,5
11	Психологија	2		74		2		74		2		74	
12	Музичка култура	1		37			0,5		18,5	1		37	
13	Ликовна култура	1		37			0,5		18,5	1		37	
14	Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74	
15	Рачунарство и информатика		2		74		2		74		2		74
16	Програмирање												
17	Примена рачунара												
18	Оперативни системи и рачунарске мреже												

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ
друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Образовање и васпитање ученика као слободне, креативне и културне личности, критичког ума и оплемењеног језика и укуса.

Задаци наставе:

- упознаје ученике са књижевном уметношћу;
- усавршава литерарну рецепцију, развија књижевни укус и ствара трајне читалачке навике;
- упућује ученике на истраживачки и критички однос према књижевности и оспособљава их за самостално читање, доживљавање, разумевање, интерпретирање и вредновање књижевноуметничких дела;
- оспособљава ученика да се поуздано служи стручном литературом и другим изворима сазнања;
- шири сазнајне видике ученика и подстиче их на критичко мишљење и оригинална гледишта;
- уводи ученике у проучавање језика као система,
- васпитава ученике у духу језичке толеранције према другим језицима;
- развија умења у усменом и писменом изражавању;
- оспособљава ученике да се успешно служе разним облицима казивања о одговарајућим функционалним стиловима у различитим говорним ситуацијама.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Просветитељство	7		фронтални и групни	монолошка дијалогска	табла књига	историја
Романтизам	34	3	фронтални групни индивидуални	монолошка дијалогска текст метода	табла компјутер књига	историја ликовна култура
Реализам	27	2	фронтални групни индивидуални	монолошка дијалогска текст метода	табла компјутер књига	историја ликовна култура психологија
Лектира	6	4	групни индивидуални	дијалогска текст метода	књига компјутер	психологија
Књижевни језик	3		фронтални индивидуални	дијалогска	табла компјутер	
Морфологија	21	2	фронтални индивидуални	дијалогска монолошка	табла текст	
Правопис	2	1	фронтални индивидуални	дијалогска	табла текст	
Усмено изражавање	7		индивидуални	монолошка дијалогска		
Писмено изражавање	4		индивидуални	рад на тексту	табла	
Писмени задаци са исправком	12	4	индивидуални	рад на тексту	табла	

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

природно-математички и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Образовање и васпитање ученика као слободне, креативне и културне личности, критичког ума и оплемењеног језика и укуса.

Задаци наставе:

- упознаје ученике са књижевном уметношћу;
- усавршава литерарну рецепцију, развија књижевни укус и ствара трајне читалачке навике;
- упућује ученике на истраживачки и критички однос према књижевности и оспособљава их за самостално читање, доживљавање, разумевање, интерпретирање и вредновање књижевноуметничких дела;
- оспособљава ученика да се поуздано служи стручном литературом и другим изворима сазнања;
- шири сазнајне видике ученика и подстиче их на критичко мишљење и оригинална гледишта;
- уводи ученике у проучавање језика као система,
- васпитава ученике у духу језичке толеранције према другим језицима;
- развија умења у усменом и писменом изражавању;
- оспособљава ученике да се успешно служе разним облицима казивања о одговарајућим функционалним стиловима у различитим говорним ситуацијама.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Просветитељство	7	1	фронтални групни	монолошка дијалогска	табла књига	историја
Романтизам	30	3	фронтални групни индивидуални	монолошка дијалогска текст метода	табла компјутер књига	историја ликовна култура
Реализам	21	1	фронтални групни индивидуални	монолошка дијалогска текст метода	табла компјутер књига	историја ликовна култура психологија
Лектира	5		групни индивидуални	дијалогска текст метода	књига компјутер	психологија
Књижевни језик	3		фронтални индивидуални	дијалогска	табла компјутер	
Морфологија	12	1	фронтални индивидуални	дијалогска монолошка	табла текст	
Правопис	2	1	фронтални индивидуални	дијалогска	табла текст	
Усмено изражавање	2		индивидуални	монолошка дијалогска		историја ликовна култура психологија

Писмено изражавање	1		индивидуалн и	рад на тексту	табла	
Писмени задаци са исправком	12	4	индивидуалн и	рад на тексту	табла	

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб.	утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1			фронтални	причање, објашњавање	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Healthy lifestyles	3	3	1	фронтални, индив. у групи и паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, биологија
Adrenalin times	3	4	3	фронтални, индив. у групи и паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, биологија
Lifestyles now and coming soon	2	3	2	фронтални, индив. у групи и паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија
Where does it all go?	3	5	2	фронтални, индив. у групи и паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
All about fashion	2	4	2	фронтални, индив. у групи и паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, ликовна култура
All the news	4	6	2	фронтални, индив. у групи и паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска,	српски језик

that's fit to print						CD	
Television insights	2	3	2	фронтални, индив., групи и паровима у у	комбинован а	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, музичка култура
Disasters	3	5	2	фронтални, индив., групи и паровима у у	комбинован а	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја
Books and movies	2	4	1	фронтални, индив., групи и паровима у у	комбинован а	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Visual projects	2	4	1	фронтални, индив., групи и паровима у у	комбинован а	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, музичка култура, ликовна култура
Лектира		4		фронтални, групи у	рад на тексту	текст, речниц и	српски језик, географија, књижевност
Систематизација градива			1	фронтални, индивидуални	комбинован а	текстови	српски језик
Писмени задаци		4	8	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	српски језик
Контролни задаци			2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	српски језик

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

природно-математички и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			Облик рада	Метод рада	Настав. средства	Корелација	
	обрада	вежб.	утвр.					
Упознавање са планом програмом	1			фронтални	причање, објашњава ње	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик	
Healthy lifestyles	2	2	0	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик, биологија	
Adrenalin times	2	4	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска,	српски језик, биологија	
Lifestyles now and coming soon	2	2	0	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик, психологи ја	
Where does it all go?	2	3	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик	
All about fashion	2	3	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик, ликовна култура	
All the news that's fit to print	2	3	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик	
Television insights	2	2	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска, CD	српски језик, музичка култура	
Disasters	2	3	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска,	српски језик, историја	
Books and movies	2	2	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинов ан а	уџбени к, радна свеска,	српски језик	

Visual projects	1	2	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, музичка култура, ликовна култура
Лектира		4		фронтални, у групи	радна тексту	текст, речници	српски језик, географија, књижевн
Систематизација градива			1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик
Писмени задаци		2	4	фронтални, индивидуални	самостални и писани радови ученика	граматичка вежбања	српски језик
Контролни задаци			2	фронтални, индивидуални	самостални и писани радови ученика	текстови	српски језик

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

СТИЦАЊЕ НОВИХ ЗНАЊА И ОВЛАДАВАЊЕ НОВИМ ЈЕЗИЧКИМ СИСТЕМОМ, УЧЕЊЕ РЕЧИ И ГРАМАТИЧКИХ СТРУКТУРА ВЕЗАНИХ ЗА ТЕМЕ ЗАДАТЕ ПРОГРАМОМ, ОСПОСОБЉАВАЊЕ УЧЕНИКА ЗА КОМУНИКАЦИЈУ НА ФРАНЦУСКОМ ЈЕЗИКУ КРОЗ РАЗВИЈАЊЕ СВЕ ЧЕТИРИ ЈЕЗИЧКЕ ВЕШТИНЕ (СЛУШАЊЕ, ЧИТАЊЕ, ПРИЧАЊЕ И ПИСАЊЕ), ПОДСТИЦАЊЕ УЧЕНИКА ЗА САМОСТАЛНО СНАЛАЖЕЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ И ДРУГИХ ИЗВОРА НА ОВОМ ЈЕЗИКУ, УПОЗНАВАЊЕ КУЛТУРЕ, ОБИЧАЈА, И НАЧИНА ЖИВОТА У ФРАНЦУСКОЈ И У ФРАНКОФОНИМ ЗЕМЉАМА, ШТО ДОПРИНОСИ ПРОШИРИВАЊУ И БОГАЋЕЊУ ОПШТИХ ИЗРАЖАЈНИХ И ИНТЕЛЕКТУАЛНИХ МОГУЋНОСТИ УЧЕНИКА.

Задаци наставе:

Да ученици упознају основне карактеристике система језика и језичких структура и усвоје око 1400 најфреквентнијих речи и израза; да усвоје правилни изговор и интонацију; да разумеју саговорника и усмено излагање о темама из свакодневног живота; да овладају техником гласног читања и читања у себи и разумеју једноставне текстове с темама из свакодневног живота, текстова са научно-популарним садржајима и сл.; да савладају основе ортографије ради коректног писменог изражавања у оквирима усвојене лексике и језичких структура; да се оспособе за давање информација о себи, о свом дому, о својој земљи; да овладају методама за даљи самосталан рад на богаћењу и усавршавању стеченог језичког знања.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА	ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА	
	обрада	Вежб. и утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	предавање	аудио-визуелна	Српски, енглески и латински језик
J'adore le français	7	8	комбиновани, паровима, индивидуални	у комбиновани	аудио-визуелна, радна свеска	Енглески и латински језик, информатика (Word, Power point presentation)
Faites comme chez vous	5	8	комбиновани, паровима, индивидуални	у комбиновани,	аудио-визуелна, текстуална	Енглески и латински језик, информатика (Word, Power point presentation)
Bien dans sa peau	3	5	комбиновани, у паровима, индивидуални	у комбиновани,	аудио-визуелна	Енглески и латински језик
En ce temps-là	2	6	комбиновани, паровима, индивидуални	у лингвални, комбиновани, решавање задатака	аудио-визуелна, табла, фломастер, текстуална	енглески и латински језик, информатика
L'histoire, les histoires	3	4	комбиновани, у паровима,	у комбиновани	аудио-визуелна	Српски, енглески и

						латински језик,
			индивидуални			историја, информатика
Qui vivra, verra...	3	7	комбиновани, индивидуални	комбиновани решавање задатака	аудио-визуелна, текстуална	Енглески и латински језик
Писмене вежбе	-	2	индивидуални	решавање задатака	текстуална	-
Писмени задаци	-	6	комбиновани, индивидуални	решавање задатака	текстуална, табла, фломастер	-

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички, општи смер одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Ученици треба да умеју да се писмено и усмено изражавају на теме прилагођене њиховом узрасту и интересовањима, да говоре о својим осећањима и плановима за будућност. Фонд апстрактних речи још више се проширује тако да на крају 2. године треба да достигну ниво А2+.

Задачи наставе:

Увежбава се писмена и усмена комуникација. Вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух. Граматика је и даље интегрисана у текст и представљена на конкретним примерима, како се ученицима не би скренула пажња са саме употребе језика.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
1. Vorbilder	3	6	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања,	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Српски језик, историја, енглески језик
2. Beruf	4	6	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања,	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Грађанско васпитање
3.Familie	3	6	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Психологија, грађанско васпитање
1. Zukunft	3	6	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Психологија, грађанско васпитање
				писања		
2. Gute Besserung	4	6	Рад у пару,	Разумевање		Биологија,

			индивидуални, групни, фронтални	на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања		физичко васпитање
3. Engagement	5	7	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања		Психологија, грађанско васпитање
4. Geld verdienen und Ausgeben	4	7	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања		Психологија, математика

ШПАНСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно- математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Ученици треба да прошире фонд апстрактних речи као и да науче да уважавају различитости. Такође треба да науче да примењују основна знања из шпанског језика у писаној и усменој комуникацији.

Задаци наставе:

Теме потичу из искуства младих, примерене су њиховом узрасту и интересовањима што би требало да им пружи додатну мотивацију за активније учешће у конверзацији и писање текстова. Вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух систематски се проширују и увежбавају, док је граматика интегрисана у текст и представљена на конкретним примерима.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб. и утврђ.				
1. Зависна реченица у индикативу	6	2+ 1	Индивидуални, фронтални, рад у пару	Рад на тексту, решавање задатака, монолошко- дијалогска	Уџбеник, рачунар, CD	Историја, култура, уметност, географија

2. Сложена реченица са инфинитивом (са модалним глаголима)	6	2+2	Индивидуални, фронтални, у пару	Рад на тексту, решавање задатака, монолошко-	Уџбеник, штампани материјал, рачунар, CD	Телевизија, познате личности,
3. Зависна реченица у субјунктиву (презент субјунктива)	4	2+2	Индивидуални, фронтални, у пару, групни	Рад на тексту, решавање задатака, монолошко дијалогска	Уџбеник, рачунар, CD	Екологија, природне појаве, животна средина, географија
4. Субјунктив прошлих времена	7	3+2	Индивидуални, фронтални, у пару	Рад на тексту, решавање задатака, комбинована	Уџбеник, штампани материјал, рачунар, CD	Књижевност, познате личности, историја, традиција, култура
5. Императив, потврдне, одричне и упитне реченице	7	3+2	Индивидуални, фронтални, у пару	Рад на тексту, решавање задатака, монолошко дијалогска	Уџбеник, штампани материјал, CD	Школа, маркетинг, друштво, култура
6. Хипотетичне реченице	6	2+2	Индивидуални, фронтални, групни	Рад на тексту, решавање задатака, комбинована	Уџбеник, штампани материјал	Познате личности, музика, уметност
7. Изражавање бојазни, жеље, заповести, воље	5	2+2	Индивидуални, фронтални, у пару	Рад на тексту, решавање задатака, монолошко дијалогска	Уџбеник, штампани материјал, рачунар CD	Књижевност, историја, традиција, култура

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

друштвено-језички, природно-математички

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на италијанском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земље, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

Задаци наставе:

Да ученици усвоје говорни језик у оквиру нових 1000-1200 речи и израза; да негују правилан изговор и интонацију; да разумеју говор, непосредно и путем медија; да се спонтано изражавају у оквиру тема из свакодневног живота; да овладају техником информативног читања и разумеју сложеније језичко-стилске структуре у тексту, као и да упознају особености језика читањем; да развијају способности правилног писменог изражавања, писања дужих самосталних састава и њихове усмене интерпретације; да стичу нова сазнања о култури и цивилизацији Италије; да се оспособе за вођење ширих разговора о разним темама; да се

оспособе за даље образовање и самообразовање коришћењем речника, лексикона и друге приручне литературе.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб. и утврђ.				
Упознавање са планом и програмом и обнављање градива из основне школе	1	3	комбиновани	комбиновани	комбинована	Српски, енглески и латински језик
Esami...Niente stress	5	6	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани, решавање задатака	аудио-визуелна, карта Француске, фотокопија табеле уџбеник, радна свеска, табла	Енглески и латински језик, информатика (Word, Power point presentation), географија,
Soldi e lavoro	4	7	комбиновани, индивидуални, у паровима	аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна, текстуална	Енглески и латински језик, информатика (Word, Power point presentation), математика (бројеви)
In viaggio per l'Italia	4	7	комбиновани, у паровима,	комбиновани,	аудио-визуелна,	Српски, енглески и латински језик
Un po' di storia	4	7	комбиновани, индивидуални, у паровима	аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна, текстуална	Српски, енглески и латински језик, информатика, географија (франкофоне земље)
Stare bene	5	7	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна, табла, фломастер, текстуална	Српски, енглески и латински језик, информатика
Писмене вежбе	-	4	индивидуални	решавање задатака	текстуална	-
Писмени задаци	-	6	комбиновани, индивидуални	решавање задатака	текстуална, табла, фломастер	-

ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Превођење реченица и лакших оригиналних текстова са латинског језика на српски (и обратно), боље разумевање граматичких и других модела у српском и страном језику те сналажење у интернационалном речнику наука и уметности.

Задаци наставе:

Ученици треба да:

- стекну основна граматичка и лексичка знања;
- утврде и прошире граматичка и лексичка знања српског и страног језика;
- усвоје одређен фонд речи (350) и израза, пореклом из класичних језика, који се користе у терминологији наука и уметности;
- стекну основна знања о римској религији, митологији, институцијама, обичајима свакодневног живота и другим областима римске, односно античке културе.
- усвоје синтаксу латинске реченице

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утврђива њ е				
Инфинитив презента пасива; депонент. и семидеп.гл.; <i>fio fieri, factus sum</i>	1	2	фронтални	предавање	књига, речник	енглески језик, српски језик;
конструкција акузатива са инфинитивом	1	2	фронтални групни, индивидуални	рад на тексту, анализа реченице	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик; функција падежа
инфинитив перфекта, инф.футура; <i>volo, malo, polo;</i>	2	2	фронтални групни,	предавање, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, врсте инфинитива, глаголи жеље;
номинатив са инфинитивом; глагол <i>fero, ferre</i>	1	2	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту, анализа реченица	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, функција падежа
неправилни глагол <i>eo, ire</i>	1	2	фронтални, индивидуални	рад на тексту, анализа реченице	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, појам неправилних глагола
апсолутни аблатив	1	2	фронтални групни, индивидуални	предавање, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, функција падежа

сложенице глагола sum,esse,fi	1	2	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту, анализа реченица	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, неправилни гл.
партицип футура, перифрастич активна коњ.	1	2	фронтални групни, индивидуални	предавање, рад на тексту	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик
герундив, неодређена заменица;	1	1	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту, анализа реченица	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, врсте заменица
герундив; пасивна перифраст. коњугација	1	1	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик
коњуктив; независни коњуктиви	1	2	фронтални групни, индивидуални	предавање, рад на тексту, анализа реченица	учбеник, свеска, табла	енглески језик,
зависне реченице, consecutio temporum	2	2	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	учбеник, свеска, табла	енглески језик, слагање времена;
намерне реченице	2	2	фронтални групни, индивидуални	предавање, рад на тексту, анализа реченица	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик; показивање намере у зависним реченицама
погодбене реченице	2	1	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик; показивање погодбе у зависним реченицама
допусне реченице	2	1	фронтални групни, индивидуални	предавање, рад на тексту, анализа реченица	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик;
временске реченице	2	2	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, одређивање времена;
узрочне реченице	2	1	фронтални групни, индивидуални	предавање, рад на тексту	учбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик, узрок у зависним

						реч.
последичне реченице	2	2	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик
погодбене реченице	1	3	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик
односне реченице	1	3	фронтални, индивидуални	предавање, рад на тексту	уџбеник, свеска, табла	енглески језик, српски језик
контролни и писемни задаци	-	5	комбиновани, индивидуални	решавање задатака	Текст, табла, папир, вежбанка	-

Психологија

Друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ: усвајање знања која омогућају ученицима да схвате биолошку и друштвену условљеност психичког живота и допринос формирању научног погледа на свет, човека и његово индивидуално и друштвено понашање.

Задаци:

- да ученици стичу знања о основним врстама психичких процеса, особина и стања и увид у општа питања развоја, структуре и динамике личности
- да стекну што потпунији увид у поједине животне ситуације својствене адолесцентном узрасту и зрелом добу
- да упознају психолошки аспект међуљудских односа у друштвеном саобраћању у малим групама и организацијама

- да упознају психолошке могућности подстицања развоја личности, стекну способности и формирају ставове, вредности, интересовања
- да развијају критичко мишљење, стваралачке способности, интересовања за самообразовање и професионални развој
- да упознају рационалне методе учења и начин рационалног планирања радних и слободних активности и схвате значај личног ангажовања у развоју сопствене личности.

Наставна тема	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	
	обрада	утврђивање				
Предмет,гране, методе	3	1	Фронтални, индивидуални	Вербална, демонстрација	Табла, креда, уџбеник, упитници	Педагогија, социологија
Органске основе и друштвени чиниоци психичког живота	4	2	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална, демонстрација	Табла, креда, уџбеник, шеме	Биологија
Опажање	4	3	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална, демонстрација	Табла, креда, уџбеник, цртежи	Физика, биологија
Учење и памћење	5	3	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална, демонстрација	Табла, креда, уџбеник, шеме	Педагогоја
Мишљење	2	2	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална, демонстрација	Табла, креда, уџбеник, палидрвца шибице	Математика
Интелектуалне способности	2	1	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална	Табла, креда, уџбеник	Логика, математика
Емоције	3	2	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална	Табла, креда, уџбеник	Биологија, медицина
Мотивација	5	2	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална, визуелна	Табла, креда, уџбеник, презентација	Књижевност
Структура личности	2	1	Фронтални,	Вербална	Табла, креда,	Књижевност

			индивидуални		учбеник	
Динамика личности	2	1	Фронтални, индивидуални	Вербална	Табла, креда, учбеник	Биологија
Развој личности	3	2	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална	Табла, креда, учбеник	Биологија
Теорије личности	2	1	Фронтални, индивидуални	Вербална, визуелна	Табла, креда, учбеник, презентација	Социологија, уметност
Промене и поремећаји душевног живота	4	2	Фронтални, индивидуални	Вербална, визуелна	Табла, креда, учбеник, презентација	Медицина
Комуникација	2	1	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална, невербална (гестови)	Табла, креда, учбеник, игра	Књижевност, социологија
Група	3	1	Фронтални, групни, индивидуални	Вербална	Табла, креда, учбеник	Социологија
Људи у маси	2	1	Фронтални, индивидуални	Вербална, визуелна	Табла, креда, учбеник, презентација	Социологија

ИСТОРИЈА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена

- да путем узрочно- последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- да допринесе хуманистичком развоју ученика

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Европа у раном средњем веку	8	4	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративна о-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика	Географија
Насељавање Словена на Балканско полуострво и стварање првих српских држава	4	2	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика	Географија, Српски језик
Европа од 12. до 15. века	12	6	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративна о-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика, презентације	Географија, Српски језик
Српски народ и његови суседи од 12. до 15. века	10+ 10	6+6	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративна о-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика, презентације	Географија, Српски језик
Семинарски радови	2					

ИСТОРИЈА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена
- да путем узрочно- последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- да допринесе хуманистичком развоју ученик

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.				
Европа у позном средњем веку	5	3	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-	Уџбеник, литература, историјска карта,	Географија
				демонстрација	презентације	
Српски народ од 12. до 15. века	7	4	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстрација	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика	Географија, Српски језик
Успон Европе (15- 18 век)	4	2	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстрација	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Апсолутне феудалне монархије (16- 18 век)	4	3	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстрација	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Српски народ под турском влашћу (16- 18 век)	5	2	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстрација	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија
Српски народ под хабзбуршком и млетачком влашћу (16- 18 век)	4	2	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстрација	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија,

Революционарна и грађанска Европа (од 18 века до 1878. године)	8	4	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративна о-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија,
Национални покрети на Балкану	8	5	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративна о-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија,

ГЕОГРАФИЈА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученик стекне нова и продубљена знања, умења и навике из физичке географије неопходна за тумачење процеса која се дешавају на нашој планети и да схвати и тумачи њихову узајамну повезаност и њихово дејство на човека.

Задаци наставе:

- да ученик упозна предмет и методе проучавања природно-географских објеката, појава и процеса и њихово деловање на својства географске средине.
- уочава и схвата корелативне односе између географије и других природних и друштвених наука
- стекне глобалне представе о физичко-географским карактеристикама земље
- схвати и разуме закономерни развој географске средине као резултат деловања природних појава, процеса и човека
- упознају актуелну и комплексну географску стварност савременог света
- васпитава се на стеченим географским знањима у духу припадности недељивом глобалном свету
- на терену осматра, мери, анализира, скицира и прикупља податке
- развија способност исказивања географског знања речима, сликом, мултимедијом...
- се обучи техникама тимског и групног рада
- се оспособи за континуирано образовање и самообразовање

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	2	/	Фронтални	Монолошка, дијалoшка	Карта света, мултимедијална средства	
Карта картографски методи у географији	4	2	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, практичан рад	Глобус, карта света, мултимедијална средства, уџбеник, лењир	Историја, математика, информатика и рачунарство
Становништво насеља	6	3	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Дијалoшка, рад са крстом, илустративно-демонстративна	Глобус, карта света, мултимедијална средства, уџбеник, научно-популарни текстови	Историја, биологија
Основне политичко географске карактеристике савременог света	4	3	Фронтални, индивидуални, групни, у паровима	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, рад са картом	Географске карте мултимедијална средства, глобус, уџбеник	математика, информатика и рачунарство
Основне економско географске одлике светске привреде	5	3	Фронтални, групни	Монолошка, дијалoшка, илустративна, демонстративна, рад са картом	Географске карте мултимедијална средства, дијаграми, уџбеник	Историја, биологија

Политичко географске, демографске и	23	14	Фронтални, групни	Монолошка, дијалогска, илустративна	Географске карте, научно-популарни текстови	Природа и друштво
економско географске одлике појединих делова света				демонстративна, рад са картом		
Годишња систематизација	/	1	Фронтални	Монолошка, дијалогска	Карта света, мултимедијална средства	Историја, биологија, математика

БИОЛОГИЈА

друштвенојезички и општи смер

Циљ: упознавање законитости функционисања основних физиолошких процеса код биљака, морфологије шивотиња, места у царству животиња, груписање животиња, основних еколошких појмова, односа човека према природи и одрживом развоју.

Задаци: упознавање физиологије биљака, разумевање процеса, упознавање грађе и функције најједноставнијих организама Протиста, упознавање грађе и функције бескичмењака и хордата, упознавање начина живота, распрострањење, значаја за природу и човека. Упознавање начина научног систематизовања животиња. Еколошки проблеми, одрживи развој.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање	вежбе				
ФИЗИОЛОГИЈА БИЉАКА	6	4	/	фронтални индивидуални и групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија физика, хемија
МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА БЕСКИЧМЕЊАКА	18	8	/	фронтални групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације	уџбеник табла микроскоп природни материјал слике зидне, рачунар презентације	биологија географија
МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА ХОРДАТА	15	6	/	фронтални групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације	уџбеник табла слике зидне, рачунар презентације	биологија географија
ЕКОЛОГИЈА,				фронтални	објашњавање	уџбеник	

ЗАШТИТА УНАПРЕЂЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ	И	9	4	/	групни	дијалог демонстрациј а презентације	табла слике зидне, рачунар презентације	биологија географија
--	---	---	---	---	--------	--	---	-------------------------

БИОЛОГИЈА

природно-математички смер

Циљ:упознавање основних законитости функционисања органских система животиња у оквиру еволуционих промена и усавршавања организма

Задачи: упознавање грађе и функције ткива, упознавање грађе и функције најједноставнијих организама Протиста,упознавање грађе и функције бескичмењака и хордата,упознавање начина живота,распрострањење,значаја за природу и човека. Упознавање начина научног систематизовања животиња.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање	вежбе				
МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА ЖИВОТИЊА	6	1	1	фронтални индивидуални и групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације практични радови	уџбеник табла рачунар презентације енциклопедије	биологија физика, хемија
МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА БЕСКИЧМЕЊАКА	18	8	2	фронтални групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације	уџбеник табла микроскоп природни материјал слике зидне, рачунар презентације енциклопедије	биологија географија
МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА ХОРДАТА	23	8	3	фронтални групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације практични радови	уџбеник табла слике зидне, рачунар презентације енциклопедије	биологија географија

МАТЕМАТИКА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из
- разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу
- цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима

- се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;

- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност,
- одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да усваје појма степена и корена и савлађивању операција са њима на карактеристичним задацима, са доменом корена чији је изложиоц паран број, оспособити их у раду са комплексним бројевима.
- Оспособити ученике да решавају квадратне једначине и једначине које се свде на квадратне једначине и једначине у којима се дискутује природа решења квадратне једначине.
- Оспособити ученике да добро науче да скицирају и "читају" график квадратне функције. Оспособити ученике да квадратне неједначине решавају користећи график квадратне функције.
- Оспособити ученике да решавају простије ирационалне једначине.
- Оспособити ученике да решавају простије експоненцијалне и логаритамске једначине
- Оспособити ученике да користе тригонометријски круг код свођења тригонометријских функција на први квадрант и решавању тригонометријских једначина и неједначина.
- Оспособити ученике да примењују адиционе формуле и да их користе при решавању једначина и неједначина
- Оспособити ученике да решавају троугао примењујући синусну и косинусну теорему за решавање разних проблема

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТО ДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утврђ.	вежб е				
Степеновање и кореновање	8	12	✓	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалозна,	табла, креда	физика, хемија
Квадратна ј-на и квадратна ф-ја	10	14	✓	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалозна,	табла, креда	физика, хемија
Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	8	10		фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалозна,	табла, креда	физика, хемија
Тригонометријске функције	11	20		фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалозна,	табла, креда	физика
Писмени задаци са исправком		12	✓	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалозна,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

Општи смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из

- разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу
- цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност,
- одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да усваје појма степена и корена и савлађивању операција са њима на карактеристичним задацима, са доменом корена чији је изложиоц паран број, оспособити их у раду са комплексним бројевима.
- Оспособити ученике да решавају квадратне једначине и једначине које се свде на квадратне једначине и једначине у којима се дискутује природа решења квадратне једначине.
- Оспособити ученике да добро науче да скицирају и "читају" график квадратне функције. Оспособити ученике да квадратне неједначине решавају користећи график квадратне функције.
- Оспособити ученике да решавају простије ирационалне једначине.
- Оспособити ученике да решавају простије експоненцијалне и логаритамске једначине
- Оспособити ученике да користе тригонометријски круг код свођења тригонометријских функција на први квадрант и решавању тригонометријских једначина и неједначина.
- Оспособити ученике да примењују адиционе формуле и да их користе при решавању једначина и неједначина
- Оспособити ученике да решавају троугао примењујући синусну и косинусну теорему за решавање разних проблема

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТО ДЕ РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрад а	утврђ.	вежб е				
Степеновање и кореновање	10	14	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика, хемија
Квадратна ј-на и квадратна ф-ја	10	29	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика, хемија
Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	5	17		фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика, хемија
Тригонометријске функције	12	31		фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика
Писмени задаци са исправком		12	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

природно-математички смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да усваје појма степена и корена и савлађивању операција са њима на карактеристичним задацима, са доменом корена чији је изложиоц паран број, оспособити их у раду са комплексним бројевима.
- Оспособити ученике да решавају квадратне једначине и једначине које се свде на квадратне једначине и једначине у којима се дискутује природа решења квадратне једначине.
- Оспособити ученике да добро науче да скицирају и "читају" график квадратне функције. Оспособити ученике да квадратне неједначине решавају користећи график квадратне функције.
- Оспособити ученике да решавају простије ирационалне једначине.
- Оспособити ученике да решавају простије експоненцијалне и логаритамске једначине
- Оспособити ученике да користе тригонометријски круг код свођења тригонометријских функција на први квадрант и решавању тригонометријских једначина и неједначина.
- Оспособити ученике да примењују адиционе формуле и да их користе при решавању једначина и неједначина
- Оспособити ученике да решавају троугао примењујући синусну и косинусну теорему за решавање разних проблема

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТО ДЕ РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрад а	утврђ.	вежб е				
Степеновање и кореновање	16	20	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда	физика, хемија
Квадратна ј-на и квадратна ф-ја	20	26	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда	физика, хемија
Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	13	18		фронтални, индивид.групни рад	монолошка,	табла, креда	физика, хемија

Тригонометријске функције	18	32		фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика
Писмени задаци са исправком	/	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ и задаци

Циљ наставе предмета Математика јесте: да ученици усвоје елементарне математичке компетенције (знања, вештине и вредносне ставове) које су потребне за схватање појава и законитости у природи и друштву и које ће да оспособе ученике за примену усвојених математичких знања (у решавању разноврсних задатака из животне праксе) и за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање; као и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

Задаци наставе предмета Математика су да ученици:

- развијају логичко и апстрактно мишљење;
- развијају способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко- логичког језика;
- развијају способности одређивања и процене квантитативних величина и њиховог односа;
- разликују геометријске објекте и њихове узајамне односе и трансформације;
- разумеју функционалне зависности, њихово представљање и примену;
- развијају систематичност, уредност, прецизност, темељност, истрајност, критичност у раду, креативност; развијају радне навике и способности за самостални и групни рад; формирају систем вредности;
- стичу знања и вештине корисне за трансфер у друге предмете и развијају способности за правилно коришћење стручне литературе;
- формирају свест о универзалности и примени математичког начина мишљења;
- буду подстакнути за стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва;
- развијају способности потребне за решавање проблема и нових ситуација у процесу рада и свакодневном животу.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утврђ. е	вежб е				
Низови и матрице	10	18	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија
Комплексни бројеви	2	4	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија
Квадратна j-на и квадратна ф-ја	20	28	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка,	табла, креда	физика, хемија

Експоненцијалне и логаритамска ф-ја	13	19		фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија
Тригонометријске функције	18	36		фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика
Писмени задаци са исправком	/	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Циљ наставе предмета Дискретна математика је овладавање концептима, знањима и техникама које припадају дискретној математици, оспособљавање да се научено примени у рачунарству и у решавању практичних проблема, развијање апстрактног и критичког мишљења, способности комуникације математичким писмом и формалним математичким језиком, повезивање стечених знања и вештина са новим сазнањима и применама у даљем школовању.

Задаци наставе предмета Дискретна математика су да ученици:

- развијају логичко и комбинаторно мишљење;
- развијају способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко- логичког језика;
- повезују стечена знања и вештине са садржајима сродних наставних предмета;
- стекну знања и вештине корисне за трансфер у друге, посебно информатичке, предмете и развијају способности за правилно коришћење стручне литературе;
- развијају способности потребне за решавање проблема и нових ситуација у свакодневном животу

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.	вежбе				
Исказна логика и скупови	8	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија, рачунарство
Елементарна теорија бројева	6	10	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија, рачунарство
Комбинаторика	6	8	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија, рачунарство
Графови	6	10		фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика, хемија, рачунарство
Писмени задаци са исправком	/	6	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	

ФИЗИКА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;
- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на гасове, флуиде, електростатику, струје и магнетизам те њихову практичну примену;
- схватање повезаности електричних и магнетних појава;
- оспособљавање ученика за решавање различитих теоријских и експерименталних задатака из термодинамике, електростатике, струја и магнетизма ;
- примена закона физике у техници и разумевање тех. процеса на основу знања из термо- динамике, електростатике, струја и магнетизма

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА	ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА	
	обрада	утврђивање				
Увод	1	-	фронтални	предавање	Уџбеник, табла	Математика, хемија
Молекулско-кинетичка теорија гасова	6	4	фронтални групни индивидуални	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решав. задатака илустрација	Уџбеник, табла, ТВ, рачунар збирка задатака, апаратура за гасне законе	Математика, хемија биологија
Термодинамика	6	4+ 2	фронтални групни индивидуални	Предавање, лаборатор. вежба решав. задатака	Уџбеник, табла штампани матер.	Математика, хемија биологија
Основи динамике флуида	3	2	фронтални индивидуални	Предавање, дијалог, решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака	математика биологија

Молекулске силе и агрегатна стања	4	4+ 4	фронтални групни индивидуални	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решава. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака, апаратура за еластичност и повр. напон	Математика, хемија информатика биологија
Електростатика	5	5	фронтални индивидуални	дијалог решава. задатака илустрација	табла, збирка ТВ, рачунар	Математика, информатика
Стална електрична струја	9	6+ 4	фронтални групни индивидуални	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решава. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака, апаратура за Омов закон	Математика, Информатика, биологија

ФИЗИКА

природно-математички смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;
- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневnoj пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на гасове, флуиде, електростатику, струје и магнетизам те њихову практичну примену;
- схватање повезаности електричних и магнетних појава;
- оспособљавање ученика за решавање различитих теоријских и експерименталних задатака из термодинамике, електростатике, струја и магнетизма ;

- примена закона физике у техници и разумевање тех. процеса на основу знања из термодинамике, електростатике, струја и магнетизма

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА	ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА	
	обрада	утврђивање				
Увод	1	-	фронтални	предавање	Уџбеник, табла, збирка задатака	Математика, хемија информатика
Молекулско-кинетичка теорија гасова	8	6+2	фронтални групни индивидуални	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решава. задатака илустрација	Уџбеник, табла, ТВ, рачунар збирка задатака, апаратура за гасне законе	Математика, хемија биологија
Термодинамика	12	4	фронтални групни индивидуални	Предавање, лаборатор. вежба решава. задатака	Уџбеник, табла штампани матер.	Математика, хемија биологија
Основи динамике флуида	4	3+2	фронтални индивидуални	Предавање, дијалог, решава. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака	математика биологија
Молекулске силе и агрегатна стања	8	6+4	фронтални групни индивидуални	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решава. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака, апаратура за еластичност и повр. напон	Математика, хемија информатика
Електростатика	10	9	фронтални индивидуални	дијалог решава. задатака илустрација	табла, збирка ТВ, рачунар	Математика, информатика
Стална електрична струја	12	10+4	фронтални групни индивидуални	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решава. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака, апаратура за Омов закон	Математика, информатика хемија

ХЕМИЈА

друштвенојезички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Обрадом хемијских реакција истаћи да је њихово познавање услов за усвајање осннова хемијске технологије, као и да су значајне не само за хемијску производњу – примењену хемију, већ и за промет материја у живим организмима. Да ученицима приближи хемијске

промене које се одвијају на живој и неживој материји. Да схвате поруку лабораторијског експеримента и развијају мотивацију за природне науке, да се обуче у коришћену стручне хемијске литературе и да за исту стичу навику коришћења. Да обим стеченог знања, код савладавања наставног програма, буде довољан за континуирани наставак његовог успешног образовања и експериментално теоријских знања. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина, да развијају свест о важности одговорног односа према животној средини, да развијају радозналост и потребе за сазнањем о својствима и окружењу и позивног става према учењу хемије.

Задаци наставе:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	Про в.				
Увод у органску хемију	3	2	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Угљоводоници	9	4	1	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Органска кисеонична једињења	16	8	1	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Органска азотна једињења	9	4	1	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Витамини, хормони, алкалоиди, антибиотици	4	4	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Хемијски аспекти загађивања животне средине	2	2	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија

ХЕМИЈА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Да ученицима приближи хемијске промене које се одвијају на живој и неживој материји. Да стекну солидну теоријску основу за изучавање неорганске хемије, као и за разумевање хемијских процеса. Избор тема представља логичну целину и обезбеђује посебно и систематско усвајање неопходних знања о структури материје у зависности од њених особина. Да се упознају са савременом хемијском технологијом и оспособе за практичну примену знања, заштити природне средине и стичу основе за даље образовање. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина. Приликом извођења експеримента (групни рад) ученици се оспособљавају да посматрају, усмеравају пажњу на објекат, појаву или процес, прибављајући при том квантитативне и квалитативне податке. Током извођења огледа треба настојати да се развија интезивна мисаона активност ученика – идентификација, анализа, синтеза, генерализација и класификација, што условљава извођење закључака и уочавање законитости у хемијским појавама и реакцијама и осамостаљивање ученика. Мисаоним активирању доприносе и проблемски конципирани огледи, рачунски задаци као усмено или писмено прецизно интерпретирање резултата огледа. Ученици треба да воде дневник рада у коме разрађују садржаје који су обрађивали на вежбама.

Задаци наставе:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Периодни систем елемената	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда	Физика, географија
Водоник	2	1	/				
Елементи Iа групе Периодног система	3	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Елементи IIа групе Периодног система	3	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Елементи IIIа групе Периодног система	3	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Елементи IVа групе Периодног система	3	2	1	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Елементи Va групе Периодног	5	3	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија

система							
Елементи VIa групе Периодног система	5	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Елементи VIIa групе Периодног система	4	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Елементи VIIa групе Периодног система	1	/	1	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Прелазни метали	12	8	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Лантаноид и актиноиди	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда, периодни систем	Физика, географија
Хемијски аспекти загађивања животне средине	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла, креда,	биологија, географија

Вежбе из хемије

Наставна тема	Број часова за вежбе	Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
Увод у лабораторијску технику	7	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија
Основне лабораторијске операције	5	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија
Реакције и својства неорганских супстанци	23	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија

МУЗИЧКА КУЛТУРА Друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Развијање свести о значају и улози музичке уметности кроз развој цивилизације и друштва. Оспособљавање ученика за разликовање основних одлика уметности различитих цивилизација и култура кроз сагледавање елемената музичких дела. Оспособљавање ученика за

уочавање разлика и сличности између наше и других традиција култура у домену музике; унапређивање естетских критеријума код ученика; подстицање уметничког развоја и усавршавања у складу са индивидуалним интересовањима и способностима; подстицање, стварање и даље неговање интересовања, навика и потреба за слушање вредних музичких остварења; усвајање и проширивање познавања основних музичко-теоријских појмова.

Задаци наставе:

Стицање знања о музици различитих епоха; Развијање навике слушања музике, подстицање доживљаја и основ за разумевање музике; развијање креативности у свим музичким активносима (извођење, слушање, истраживање и стварање музике); упознавање изражајних средстава музичке уметности; оспособљеност за разликовање музичких стилова; развијање навике за слушање уметничке музике; развијање способности за самостално истраживање, односно стимулација подстицаја за даље истраживање; уочавање разлике карактера композиције; препознавање назива композиција након слушања истих, као и препознавање и именовање елементарних музичких елемената који се односе на диманику, темпо, облик дела; формирање музичког укуса и адекватног доживљаја дела; развијање способности разликовања боје звука инструмената као и њихових састава; разумевање корелације између избора извођачког састава, садржаја музике.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Метод е рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ. , систематизација	тест				
Преткласицизам	2	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	ликовно
Класицизам (бечки класичари)	6	5	/	фронтални	Предавање, причање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	ликовно
Романтизам	12	9	/	фронтални	Предавање, причање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	Ликовно, српски језик

Музичка култура

Природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Развијање свести о значају и улози музичке уметности кроз развој цивилизације и друштва. Оспособљавање ученика за разликовање основних одлика уметности различитих цивилизација и култура кроз сагледавање елемената музичких дела. Оспособљавање ученика за уочавање разлика и сличности између наше и других традиција култура у домену музике; унапређивање естетских критеријума код ученика; подстицање уметничког развоја и усавршавања у складу са индивидуалним интересовањима и способностима; подстицање, стварање и даље неговање интересовања, навика и потреба за слушање вредних музичких остварења; усвајање и проширивање познавања основних музичко-теоријских појмова.

Задаци наставе:

Стицање знања о музици различитих епоха; Развијање навике слушања музике, подстицање доживљаја и основ за разумевање музике; развијање креативности у свим

музичким активносима(извођење,слушање,истраживање и стварање музике);уознавање изражајних средстава музичке уметности;оспособљеност за разликовање музичких стилова;развијање навике за слушање уметничке музике;развијање способности за самостално истраживање,односно стимулација подстицаја за даље истраживање;уочавање разлике карактера композиције;препознавање назива композиција након слушања истих,као и препознавање и именовање елементарних музичких елемената који се односе на диманику,темпо,облик дела;формирање музичког укуса и адекватног доживљаја дела;развијање способности разликовања боје звука инструмената као и њихових састава;разумевање корелације између избора извођачког састава,садржаја музике.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Словенски композитори у 19.веку	7	3	/	фронтални	Предавање, причање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	Историја, српски језик
Опера на почетку 20.века	2	1	/	фронтални	предавање	Рачунар, цд	историја
Импресионизам	2	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	ликовно
Музика 20. века	3	1	/	фронтални	предавање	Рачунар, цд	историја
Класични и савремени балет	1	/	/	фронтални	предавање	Рачунар, цд	историја
Југословенска музика у 20.веку	1	1	/	фронтални	предавање	цд	историја
Музичка авангарда	1	/	/	фронтални	предавање	цд	историја
Српска савремена музика	1	/	/	фронтални	Предавање, дијалог	цд	историја
Музичко стваралаштво и музички живот Србије у другој половини XX века	1	/	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја
Џез и остали жанрови	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја
Мјузикл	1	/	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја
Музика као примењена уметност, филмска и сценска музика	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	Ликовна култура, историја

ЛИКОВНА КУЛТУРА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе: О откривање свих расположивих могућности код ученика за ликовно изражавање, оспособљавање за разумевање ликовних дела, као и оплемењивање личности ученика у складу са друштвеном, хуманистичком и стручном оријентацијом.

Задаци наставе:

- Упути ученика да схвати уметничко дело у оквиру друштвено-историјских услова;
- Оспособи ученика да стечена практична и теоретска знања примени у будћим занимањима;
- Упозна ученика са ликовним законитостима кроз самостална ликовна остварења;
- Развија лични однос ученика према сликарским, графичким, вакарским и архитектонским остварењима, као и остварењима примењених уметности и дизајна;
- Упозна ученика са основним одликама и развојем уметности у друштвено-историјским раздобљима у нас и у свету;
- Изгради схватања код ученика да бављење ликовним уметностима треба да постане навика неопходна за развој целовите личности.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб.	утврђ.				
Површина као средство изражавања	1	3	/	Фронтални, и индивидуални	Предавање - практичан рад	Аудио-визуелна, цртеж-слика	
Старо хришћанство и Византија	1	/	1	-//-	предавање-дијалог	Аудио-визуелна	Историја-географија-музичка култура
Рашка и Моравска уметност	2	/	1	-//-	-//-	-//-	-//-
Романска уметност	3	/	2	-//-	-//-	Аудио-визуелна - филм-штампан и програми	-//-
Готска уметност	3	/	2	-//-	-//-	-//-	-//-
Исламска уметност	1	/	/	-//-	-//-	Аудио-визуелна	-//-
Врсте ликовне и примењене уметности перспектива	1	3	/	-//-	Предавање - практичан рад	-//-	
Ренесанса	5	/	5	-//-	предавање-дијалог	-//-	Историја-географија-музичка култура-српски језик и књижевност

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Задовољавање основних биопсихо-социјалних потреба ученика у области физичке културе; формирање правилног схватања и односа према физичкој култури и трајно подстицање ученика да те активности уграде у свакодневни живот и културу живљења.

Задаци наставе:

- да се квалитативно и квантитативно продубе спортско-моторичко образовање;
- развију физичке способности ученика;
- оспособи ученик за самосталан рад и самоконтролу у одржавању физичке кондиције, јачању здравља и нези тела;
- створе услови у којима ученик доживљава радост слободног ангажовања у спортским и рекреативним активностима;
- прошире знање која доприносе објективном сагледавању вредности и могућности физичке културе;
- развију хигијенске и друге културне навике за очување јачање здравља ученика.
- Садржаји програма усмерени су на:
 - развијање физичких способности,
 - спортско-техничко образовање,
 - повезивање физичког и здравственог васпитања са животом и радом.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Атлетика	5	5+10	Фронтални, индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Стартни блок, штафетне палице	Биологија, математика, физика
Гимнастика	3	1+7	Фронтални, индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Струњаче, вратило, ограда, коњ	Биологија, математика, физика
Одбојка	1	1+8	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Одбојкашке лопте	Биологија, математика, физика
Рукомет	3	1+8	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Рукометне лопте	Биологија, математика, физика
Кошарка	2	1+7	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстрација, вежбање	Кошаркашке лопте	Биологија, математика, физика
Батерија тестова	7		Индивидуални	вежбање	Вратило, медицина, метар	Биологија, математика, физика

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Стицање основне рачуарске писмености и оспособљавање ученика за коришћење рачунара у даљем школовању и будућем раду.

Задаци наставе:

- упознавање ученика са принципима представљања и обраде цртежа на рачунару и оспособљавање за основно коришћење једног од графичких програма за обраду цртежа;
- упознавање ученика са принципима представљања и обраде слика на рачунару и оспособљавање за најосновније коришћење једног од графичких програма за обраду слика;
- упознавање ученика са начином израде презентација и оспособљавање за израду једноставнијих презентација;
- упознавање ученика презентацијама на Интернету и принципима претраживања Интернета;
- упознавање ученика са принципима рада са табеларним подацима и њиховом графичком презентацијом и оспособљавање за основно коришћење једног од програма за рад са табелама.

Р.бр теме	Наставна тема	Број часова			Облик рада	Метода рада	Наставна средства	Корелациј а
		об рад а	вежбе	укупно				
1.	Рад са табелама	/	18	18				
2.	Рачуарска графика	/	11	11	Фронтални, индивиду лни, групни	Предавање, дијалог, разговор, комбинована, практичан рад	Рачунар, табла	Математи ка, физика
3.	Мултимедија	/	5	5				
4.	Напредно коришћење интернета	/	6	6				
5.	Алгоритми програми	/	20	20				

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички ,општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Да ученици средњих школа стекну сазнања, развију способности и вештине и усвоје вредности које су претпоставке за целовит развој личности и за компетентан, одговоран и ангажован живот у савременом грађанском друштву у духу поштовања људских права и основних слобода, мира, толеранције, равноправности полова, разумевања и пријатељства међу народима, етничким, националним и верским групама.

Задаци наставе:

- да ученици разумеју природу и начин успостављања друштвених, етичких и правних норми и правила и њихову важност за заједнички живот;
- да се ученици уведу у разумевање појма права и упознају са Конвенцијом о правима детета и другим међународним документима која се баве људским правима

- да ученици науче врсте права и разумеју односе међу правима и узајамност права и одговорности;
- да се код ученика развије осетљивост за кршење права, спремност за заштиту сопствених и права других и науче технике залагања за остваривање права детета;
- да се ученици подстакну и оспособе за активну партиципацију у животу школе;
- да се ученици обуче техникама групног рада и групног одлучивања;
- да код ученика развија способност критичког расуђивања и одговорног одлучивања и делања;
- да се ученици обуче ефикасном планирању заједничких акција и пројеката
- да се избором садржаја и укупним начином рада у оквиру овог предмета поштују и практикују основне демократске вредности и подстакне њихово присвајање.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Права и одговорности	18		радионичарски	објашњавање и дискусија	Хамер, папир за сваког ученика, фломастери, прилози	историја, социологја, филозофија
Планирање и извођење акције	16		радионичарски	објашњавање и дискусија. рад у групама	Хамер, папир за сваког ученика, фломастери, прилози	
Евалуација	2		радионичарски	дискусија, индивидуални и рад	папир за сваког ученика, фломастер	

ВЕРСКА НАСТАВА

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

- Изграђивање основних појмова у свести ученика о Богу, божијем открићењу, Хришћанству и Цркви као месту конкретног остварења заједнице Бога и човека у историји и есхатону.
- Развијање етичких хришћанских начела у образовању личности ученика, заснованих на литургијско-подвижничком искуству Цркве и приближавање тог искуства ученицима ради њиховог слободног учешћа и живота у духу хришћанског црквеног предања
- Хришћанско схватање појма личности и на том темељу продубљивање искуства и квалитета живота у заједници.
- Упознавање и поштовање свег позитивног духовног искуства присутног у другим културама, религијама и цивилизацијама, што је основа за отвореност за дијалог без предрасуда и страха у сусрету са људима и народима различитог религијског, цивилизацијског и културног наслеђа.

Задаци наставе:

- Стицање знања о Цркви као заједници личности, утемељеној на љубави и слободи у сплету узајамних односа Бога, човека и људи међусобно
- Стварање темеља хришћанској гносеологији као методи богопознања кроз лично општење и доживљај сусрета човека и Бога, а не само кроз стицање пуког теоријског знања о Богу.
- Опис и продубљивање литургијско-подвижничког метода и искуства богопознања

- Упознавање суштине хришћанског учења о Богу као бићу заједнице Три Личности, Оца и Сина и Светога Духа и на том основу разоткривање смисла хришћанског појма личности који се разликује од појма индивидуе у психолошком, социолошком и философском смислу
- Повезивање хришћанске етике са онтологијом у смислу заснивања врлинског живота на онтолошким појмовима личности, слободе и љубави и изграђивање свести о томе да су љубав и слобода, схваћени као онтолошке конституанте личности највиши критеријум добра и зла
- Стицање јасне представе о разлици између бића нествореног Бога и створеног света и начину преошћавања онтолошког јаза међу њима
- Стицање знања о иконолошком бићу и језику Цркве која кроз литургијски начин свог постојања пројављује сада и овде будуће Царство Божији

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	/	1	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр	уџбеник дидактички материјал	
Света Тројица један Бог	2	2	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр текстуалнa рaд нa текстy	уџбеник дидактички материјал	
Онтолошке последице вере у Свету Тројицу као једног Бога	9	3	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр текстуалнa	уџбеник дидактички материјал	Одлазак у Цркву
Стварање свете ни из чега	4	2	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр текстуалнa	уџбеник дидактички материјал	Биологија, географија, физика, хемија
Својства створене природе	1	1	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр текстуалнa	уџбеник дидактички материјал	Биологија, физика хемија
Стварање човека « по икони и подобију Божијем»	3	1	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр текстуалнa	уџбеник дидактички материјал	Одлазак у Цркву
Првородни грех	2	1	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр	уџбеник дидактички материјал	
Проблем смрти	1	2	индивидуалн и фронтални	дијалoшка демонстрaтивнa разгoвoр	уџбеник	Биологија, хемија

**ШКОЛСКИ ПРОГРАМ ЗА ТРЕЋИ
РАЗРЕД**

ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ
РАДА

- Закон о средњем образовању и васпитању ("Службени гласник РС", бр. 55/2013, 101/2017, 27/2018, 6/2020 и 129/2021)
- Закон о основама система образовања и васпитања ("Службеном гласнику РС", бр. 88/2017, 27/2018, 27/2018, 10/2019, 6/2020 и 129/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназију ("Службеном гласнику РС - Просветни гласник", бр. 4/2020, 12/2020, 15/2020, 1/2021, 3/2021 и 7/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику ("Сл.гласник РС - Просветни гласник", бр. 7/2020, 6/2021 и 10/2022.)
- Правилник о наставном плану и програму за гимназију ("Службени гласнику СРС - Просветни гласник", бр. 5/90 и "Службени гласнику РС - Просветни гласник" бр.3/91, 3/92, 17/93, 2/94, 2/95, 8/95, 23/97, 2/2002, 5/2003, 10/2003, 11/2004, 18/2004, 24/2004, 3/2005, 11/2005, 2/2006, 6/2006, 12/2006, 17/2006, 1/2008, 8/2008, 1/2009, 3/2009, 10/2009, 5/2010, 7/2011, 4/2013, 14/2013, 17/2013, 18/2013, 5/2014, 4/2015, 18/2015, 11/2016, 13/2016, 10/2017, 12/2018 и 30/2019 (НАПОМЕНА: дана 31.7.2019. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за I и II разред гимназије и програм образовања за II разред гимназије - види: чл. 10. Правилника - 8/2019. Дана 1.9.2020. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за III разред гимназије и програм образовања за III разред гимназије - види: чл. 3. Правилника - 4/2020

Редни број	ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ Трећи разред	Друштвенојезичк и смер				Природно-математички смер				Општи смер			
		разр. час. наст.				разр. час. наст.				разр. час. наст.			
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње	
		Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В
1	Српски језик и књижевност	5		18 5		3		11 1		4		148	
2	Први страни језик	3	1	11 1	37	1	0, 5	37	18, 5	2	1	74	37
3	Други страни језик	1	0,5	37	18, 5	1	0, 5	37	18, 5	1	0,5	37	18,5
4	Филозофија	1	0,5	37	18, 5	2		74		2		74	
5	Историја	3		11 1		2		74		2		74	
6	Географија	2		74		2		74		2		74	

7	Биологија	1	0,5	37	18,5	2	0,5	74	18,5	2		74		3		11	1
8	Математика	3		111		5		185		5		185		5		185	
9	Физика	1	0,5	37	18,5	2	0,5	74	18,5	1	1	37	37	3		11	1
10	Хемија					2	1	74	37	1	0,5	37	18,5				
11	Музичка култура	1		37													
12	Ликовна култура	3		37										1		37	
13	Физичко и здравствено васпитање	2		74		2		74		2		74		2		74	
14	Рачунарство и информатика		1		37		1		37		1		37				
15	Програмирање														3		111
16	Примена рачунара														2		74
17	Дискретна математика													2		74	
18	Базе података													1	1	37	37
19	Објектно оријентисано програмирање													1	3	37	111
20	Грађанско васпитање	1		37		1		37		1		37		1		37	
21	Верска настава	1		37										1		37	
22	Изборни програми	4		148		4		148		4		148		1		37	
УКУПНО		3	4	111	14	29	4	99	148	2	4	107	148	24	9	88	333
У К У П Н О		36		1258		33		1147		33		1221		33		1221	

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученици усаврше видове читања, логичко и критички схватање прочитаног текста; да систематично стичу знање из граматике и правописа српског језика; да се успешно служе књижевним језиком; да развију смисао и способност за правилно усмено и писмено изражавање; да се оспособе за самосталну анализу, доживљавање, разумевање, тумачење и оцењивање књижевних дела; да усвоје знање из теорије и историје књижевности.

Задаци наставе:

Да упозна ученике са књижевном уметношћу; упућује ученике на истраживачки и критички однос према књижевности; шири сазнајне видике ученика; уводи ученике у проучавање језика и књижевности као система; развија способност усменог и писменог изражавања; подстиче ученике на

усавршавање говорења, писања и читања, као и неговање

културе дијалога; оспособљава ученике да се успешно служе разним облицима казивања; васпитава у духу моралних и људских вредности.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Модерна	40	5	/	фронтални	Дијалoшка текст	Текстуална, аудио, визуелна	Историја, ликовно, музичко
Међуратна и ратна књижевност	40	5	/	фронтални	Дијалoшка текст	Текстуална, визуелна	Историја, психологија
Култура изражавања	12	15	8	Индивидуалн и Фронтални	Дијалoшка текст	текстуална	
Лектира	15	5	/	фронтални	Дијалoшка текст	текстуална	Историја, психологија
Творба речи	2	/	/	Фронтални	Монолошка,т ек ст, дијалoшка	текстуална	
Лексикологија	14	/	/	Фронтални	Монолошка,т ек ст, дијалoшка	текстуална	социологија
Синтакса	16	1	1	Фронтални Индивидуалн и	Монолошка,т ек ст, дијалoшка	текстуална	
Правопис	/	1	/	индивидуални	текст	текстуална	

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

природно-математички смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Да ученици усаврше видове читања, логичко и критички схватање прочитаног текста; да систематично стичу знање из граматике и правописа српског језика; да се успешно служе књижевним језиком; да развију смисао и способност за правилно усмено и писмено изражавање; да се оспособе за самосталну анализу, доживљавање, разумевање, тумачење и оцењивањ књижевних дела; да усвоје знање из теорије и историје књижевности.

Задаци наставе:

Да упозна ученике са књижевном уметношћу; упућује ученике на истраживачки и критички однос према књижевности; шири сазнајне видике ученика; уводи ученике у проучавање језика и књижевности као система; развија способност усменог и писменог изражавања; подстиче ученике на усавршавање говорења, писања и читања, као и неговање културе дијалога; оспособљава ученике да се успешно служе разним облицима казивања; васпитава у духу моралних и људских вредности

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Модерна	23	6	2	фронтални	Дијалoшка текст	Текстуална, аудио, визуелна	Историја, ликовно
Међуратна и ратна књижевност	24	6		фронтални	Дијалoшка текст	Текстуална, визуелна	Историја, психологија
Култура изражавања	5	6	8	Индивидуални Фронтални	Дијалoшка текст	текстуална	Историја, психологија ликовно
Творба речи	2	/	/	Фронтални	Монолошка, текст, дијалoшка	текстуална	
Лексикологија	10	/	/	Фронтални	Монолошка, текст, дијалoшка	текстуална	
Синтакса	10	1	1	Фронтални Индивидуални	Монолошка, текст, дијалoшка	текстуална	
Правопис		1		индивидуални	текст	текстуална	

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб.	утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1			фронтални	причање, објашњавање	учбеник, радна свеска, CD	српски језик
There's no place like home	2	7	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	учбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија,

Been there,done that!	2	7	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
What happened was this...	2	7	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, књижевност
It's a deal!	2	7	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија
Whatever will be,will be	1	8	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
People,places and things	4	4	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија
Doing without	2	6	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
Famous for fifteen minutes	2	7	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија,
Nothing but the truth	3	6	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Things ain't what they used to be!	2	7	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
If only things were different	2	8	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
Icons	4	9	10	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
Лектира		11		фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	српски језик, књижевност

Систематизација градива			1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик
Писмени задаци		4	8	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	српски језик
Контролни задаци			2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	српски језик

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

општи смер

Циљеви и задаци наставе енглеског језика: овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

Наставне активности: слушање и разумевање аудио записа, читање и решавање граматичких вежбања, дискусије, дијалози, замена улога, приче у сликама, дописивање, писање састава, разумевање на слух уз коришћење песама познатих извођача, квизови и друге игровне активности.

Начин извођења наставе: фронтални, индивидуални, рад у пару и у групи, акценат стављен на активност ученика.

Начин праћења: писмени и контролни задаци, усмена провера, евалуација рада ученика и посматрање њихове ангажованости током целе школске године.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДА РАДА	НАСТАВНИ СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб. и. утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	причање, објашњавање	учбеник, радна свеска, CD	српски језик
Out of the ordinary	4	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	учбеник, радна свеска, CD	српски језик, математика
Rich and poor	5	9	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	учбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија

Generations	2	10	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија, биологија
Taking a stand	6	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја, устав и права грађана
Technology	2	8	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, рачунарство и информатик а
A matter of taste	2	10	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија, биологија, хемија
Communication	3	8	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја, рачунарство и информатика
Our planet	3	10	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, биологија, физика, географија, астрономија
Mistakes	3	8	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологиј а
Game on!	3	9	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, физичко васпитање
Revision	-	4	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	радна свеска, CD	српски језик
Лектира	-	6	фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	српски језик, књижевнос т
Писмени задаци	-	12	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	-
Контролни задаци	-	2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	-
Систематизација градива	-	1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

природно-математички смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДА РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	вежб. утврђ .				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	причање, објашњавање	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
There's no place like home	2	10	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија,
Been there,done that	2	4	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
What happened was this...	3	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,књижевност
It's a deal!	2	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија
Whatever will be,will be	1	9	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
People,places and things	3	10	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија
Лектира	-	4	фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	географија, књижевност
Систематизација градива	-	1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик
Писмени задаци	-	6	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	-
Контролни задаци	-	2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	-

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички смер, општи смер и и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

СТИЦАЊЕ НОВИХ ЗНАЊА И ОВЛАДАВАЊЕ НОВИМ ЈЕЗИЧКИМ СИСТЕМОМ, УЧЕЊЕ РЕЧИ И ГРАМАТИЧКИХ СТРУКТУРА ВЕЗАНИХ ЗА ТЕМЕ ЗАДАТЕ ПРОГРАМОМ, ОСПОСОБЉАВАЊЕ УЧЕНИКА ЗА КОМУНИКАЦИЈУ НА ФРАНЦУСКОМ ЈЕЗИКУ КРОЗ РАЗВИЈАЊЕ СВЕ ЧЕТИРИ ЈЕЗИЧКЕ ВЕШТИНЕ (СЛУШАЊЕ, ЧИТАЊЕ, ПРИЧАЊЕ И ПИСАЊЕ), ПОДСТИЦАЊЕ УЧЕНИКА ЗА САМОСТАЛНО СНАЛАЖЕЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ И ДРУГИХ ИЗВОРА НА ОВОМ ЈЕЗИКУ, УПОЗНАВАЊЕ КУЛТУРЕ, ОБИЧАЈА, И НАЧИНА ЖИВОТА У ФРАНЦУСКОЈ И У ФРАНКОФОНИМ ЗЕМЉАМА, ШТО ДОПРИНОСИ ПРОШИРИВАЊУ И БОГАЋЕЊУ ОПШТИХ ИЗРАЖАЈНИХ И ИНТЕЛЕКТУАЛНИХ МОГУЋНОСТИ УЧЕНИКА.

Задаци наставе:

Да ученици упознају основне карактеристике система језика и језичких структура и усвоје око 1400 најфреквентнијих речи и израза; да усвоје правилни изговор и интонацију; да разумеју саговорника и усмено излагање о темама из свакодневног живота; да овладају техником

гласног читања и читања у себи и разумеју једноставне текстове с темама из свакодневног живота, текстова са научно-популарним садржајима и сл.; да савладају основе ортографије ради коректног писменог изражавања у оквирима усвојене лексике и језичких структура; да се оспособе за давање информација о себи, о свом дому, о својој земљи; да овладају методама за даљи самосталан рад на богаћењу и усавршавању стеченог језичког знања.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	Вежб. и утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	предавање	аудио-визуелна	Српски и енглески језик
L'amour de soi	6	8	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна	Енглески језик, информатика (Word, Power point presentation), српски језик (писање биографије)
L'amour des autres	5	8	комбиновани, у паровима, индивидуални	аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна, текстуална	Енглески језик, информатика (Word, Power point presentation)
L'amour avec un grand A	6	8	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна, табла, фломастер, текстуална	Енглески језик
Voyages	4	7	комбиновани, у паровима, индивидуални	аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна,	Енглески језик, информатика
Exploits	4	6	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна, текстуална	Српски и енглески језик, информатика
Писмене вежбе	-	2	индивидуални	решавање задатака	текстуална	-
Писмени задаци	-	6	комбиновани, индивидуални	решавање задатака	текстуална, табла, фломастер	-

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Ученици треба да достигну ниво знања А2-Б1умеју да се писмено и усмено изражавају на теме прилагођене њиховом узрасту и интересовањима, да говоре о својим осећањима и плановима

за будућност, као и о идолима, музици и спорту.

Задаци наставе:

Примењују проширена знања из немачког језика у писаној и усменој комуникацији. Увежбавају вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух. Граматика је и даље интегрисана у текст и представљена на конкретним примерима, како се ученицима не би скренула пажња са саме употребе језика, а акценат је на синтакси.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
1. Die Politik und ich	3	6	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Српски језик, географија, историја
2. Liebt mich...liebt mich nicht	5	7	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Српски језик, енглески језик, психологија
3. Planet Erde	5	8	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Биологија, грађанско васпитање, географија
4. Schönheit	6	8	Рад у пару, индивидуални, групни, фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Грађанско васпитање, психологија
5. Reisen	4	9	Рад у пару, индивидуални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста,	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Географија

			ални, групни, фронтал ни	конверзација, вештина писања		
6. Spaß haben	4	7	Рад у пару, индивид у ални, групни, фронтал ни	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Грађанско васпитање

ФИЛОЗОФИЈА

друштвенојезички, природно- математички и општи смер

Циљ наставе филозофије је унапређивање општег образовања, упознавања главних садржаја и развојно- историјских токова филозофског мишљења.

Задаци наставе су да ученици:

- упознају основне елементе и принципе мишљења,
- схвате однос исправног и истинитог мишљења, језика и мишљења и других проблема сазнања као и услова успешне комуникације,
- оспособе се за примену методологије истраживања и развију способности за систематско, самостално и критичко мишљење,
- разумеју филозофске проблеме и њихова решења на примерима највећих достигнућа филозофске мисли као и да стекну способности позитивним трансфером за разумевање других теоријских и практичних проблема,
- стичу увид у опште теоријске и хуманистичке токове мишљења који су оубличавали одређене историјске епохе и чине основу савремених хуманистичких и критичких оријентација и тиме унапређују образовање

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			облик рада	метод рада	наставна средства	корелација
	обрада	утврђивање	свега				
1. Предмет логике	2	1	3	фронтални групни самостални	објашњава. дијалог вођена дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Филозофија Математика
2. Проблем сазнања	3	1	4	фронтални групни самостални	објашњава. дијалог вођена дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Филозофија Грађанско вас.

3. Појам	3	1	4	фронтални групни самостални	објашњ ав. дијалог вођена дискус ија анализа	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија
4. Дефиниција и класификац иј а	3	1	4	фронтални групни самостални	објашњ ав. дијалог вођена дискус ија анализа	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија Математика
5. Суд	3	1	4	фронтални групни самостални	објашњав. дијалог вођена дискус ија анализ а	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија Грађанско вас. Социологиј а
6. Закључивање	10	4	14	фронтални групни самостални	објашњ ав. дијалог вођена дискусија	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија
					анализа		
7. Наука и знање	4	2	6	фронтални групни самостални	објашњ ав. дијалог вођена дискус ија анализа	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија
8. Теоријска припрема истраживања	4	1	5	фронтални групни самостални	објашњ ав. дијалог вођена дискус ија анализа	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија
9. Утврђивање научних чињеница	3	4	7	фронтални групни самостални	објашњав. дијалог вођена дискус ија анализа	уџбеник табла рачун ар презентације	Филозофија Све природне науке
10. Научно објашњење	10	4	14	Фронтални групни самостални	објаша в. дијало г вођена дискус ија	уџбен ик табла рачун ар презентације	Филозофија Све природне науке

					анализ а		
11. Логика као филозофска дисциплина	3	3+2	6	фронтални групни самостални	објашњав. дијалог вођена дискус ија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Филозофија

ИСТОРИЈА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена
- да путем узрочно-последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- - да код ученика развија национални, европски и светски идентитет

- - да допринесе хуманистичком развоју ученика

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.				
Успон Европе (15- 18 век)	6	3	Фронтални, индивидуални	Монолошко-дијалoшка, Илустрaтивно - демонстрaтивнa	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Апсолутне феудалне монархије (16- 18 век)	8	4	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалoшка, Илустрaтивно - демонстрaтивнa	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија
Српски народ под турском влашћу (16- 18 век)	7	3	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалoшка, Илустрaтивно - демонстрaтивнa	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија
Српски народ под хабзбуршком и млетачком влашћу (16- 18 век)	7	5	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалoшка, Илустрaтивно - демонстрaтивнa	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Револуционарна и грђанска Европа (од 18. века до 1878.год)	14	7	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалoшка, Илустрaтивно - демонстрaтивнa	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Национални покрети на Балкану (од краја 18. века до 1878. године)	26	14	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалoшка, Илустрaтивно - демонстрaтивнa	Уџбеник, литература, историјска карта, презентације ученика, писани радови ученика	Географија, Српски језик
Семинарски радови	3					
Локална историја	2					

ИСТОРИЈА

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање исторјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних

компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена
- да путем узрочно-последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- да допринесе хуманистичком развоју ученика
-

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.				
Европа и свет у другој половини 19. и почетком 20. века	4	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративна-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Независне државе Србија и Црна Гора	6	3	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративна-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Први светски рат	3+6	4	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративна-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик
Свет између светских ратова	4	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративна-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Југословенска краљевина	3	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Други светски рат	5+7	6	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија

Свет после другог светског рата	4+4	5	фронтални	Монолошко-дијалогска,	Уџбеник, литература,	Географија
				Илустративна о-демонстрација на	историјска карта, филм	

ГЕОГРАФИЈА

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученик стекне нова и продубљена знања, умења и навике из физичке географије неопходна за тумачење процеса која се дешавају на нашој планети и да схвати и тумачи њихову узајамну повезаност и њихово дејство на човека.

Задаци наставе:

- да ученик упозна предмет и методе проучавања природно-географских објеката, појава и процеса и њихово деловање на својства географске средине.
- уочава и схвата корелативне односе између географије и других природних и друштвених наука
- стекне глобалне представе о физичко-географским карактеристикама земље
- схвати и разуме закономерни развој географске средине као резултат деловања природних појава, процеса и човека
- упознају актуелну и комплексну географску стварност савременог света
- васпитава се на стеченим географским знањима у духу припадности недељивом глобалном свету
- на терену осматра, мери, анализира, скицира и прикупља податке
- развија способност исказивања географског знања речима, сликом, мултимедијом...
- се обучи техникама тимског и групног рада
- се оспособи за континуирано образовање и самообразовање

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	2	/	фронтални	Монолошко - дијалогска	Уџбеник, карта Европе	историја
Положај, границе и величина Србије	2	1	Фронтални Индивидуални	Монолошко - дијалогска Илустративна о-демонстрација на Практичан рад, Текстуална	Карта Србије, Балканског полуострва, Света, Географска читанка Уџбеник	биологија, историја, српски језик

Природне карактеристике	11	8	Фронтални Индивидуални Групни	Монолошко – дијалoшка Илустративнo — демонсррти в на Практичан рад Текстуална	Географска читанка Карта Србије Уџбеник Мултимедијалн а средства	биологија, историја, српски језик
Становништво насеља	и4	4	Фронтални Индивидуални Групн и У пару	Монолошко – дијалoшка Илустративнo — демонсррти в на Практичан рад Текстуална	Географск а читанка Карта Света Уџбеник Мултимедијална средства Научно популарни текстови	биологија, информатика и рачунарство, ликовна култура, српски језик, историја
Привреда Србије	15	7	Фронтални Групни Индивидуалн и У пару	Монолошко – дијалoшка Илустративнo — демонсррти в на Практичан рад Текстуална	Карта Србије Уџбеник Мултимедијалн а средства Нема карта	биологија, историја, српски језик
Регионалне целине Србије	7	5	Групни Индивидуалн и У пару Фронтални	Монолошко – дијалoшка Илустративнo — демонсррти в на Практичан рад Текстуална	Карта Србије, Уџбеник Мултимедијалн а средства	биологија, историја, српски језик
Срби у бившим југословенским републикама и дијаспори	2	1	Групни Индивидуалн и У пару	Монолошко – дијалoшка Илустративнo — демонсррти в на Практичан рад Текстуална	Карта Србије Уџбеник Мултимедијалн а средства	биологија, историја, српски језик
Годишња систематизација	/	3	фронтални	Монолошко - дијалoшка	Карта Србије	историја

БИОЛОГИЈА

друштвенојезички и општи смер

Циљ: стицање општих научних знања из биолошких наука које се проучавају у трећем разреду, разумевање општих законитости које владају у живој природи

Задаци: разумевање основних физиолошких функција органа, организма. Стицање основних знања из молекуларне биологије, основа наслеђивања, ГМО, развића животиња и репродуктивног здравља, еволуционих законитости.

НАСТ АВН А ТЕМ А	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛ ИК РАД А	МЕТ ОД РАД А	НАСТ АВНА СРЕДС ТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обра д а	утврђивање	вежбе				
Физиологија	19	8	/	фронтални	објашњавање	уџбеник	биологија физика,
животиња					дијалог презентације	табла рачунар презентације енциклопедије анимације	хемија
Основи молекуларне биологије	5	3	/	фронтални	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија физика хемија
Механизми наслеђивања	13	4	/	фронтални	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија математика психологија
Биологија развића животиња	6	2	/	фронтални	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија
Основни принципи еволуционе биологије	7	5	/	фронтални	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија географија

БИОЛОГИЈА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Упознавање законитости функционисања органа и органских система, разумевање повезаности грађе и функције органа. Упознавање основних физиолошких функција биљних организама

Задаци наставе:

Стицање основних знања о физиологији биљних организама, разумевање повезаности грађе и функције. Стицање знања о физиологији органа животиња са еволуционим прегледом.

	БРОЈ ЧАСОВА	ОБЛ	МЕТ	НАСТ	КОРЕЛАЦИЈА
--	-------------	-----	-----	------	------------

НАСТАВНА ТЕМА	обрада	утврђивање	вежбе	ИК РАДА	ОД РАДА	АВНА СРЕДСТВА	ИЈА
ФИЗИОЛОГИЈА БИЉАКА	20	8	6	фронтални индивидуални групни	објашњавање дијалог демонстрација презентације практични радови	уџбеник табла рачунар презентације енциклопедије лабораторијски прибор и материјал за извођење вежби	биологија физика, хемија
				фронтални и групни	објашњавање дијалог демонстрација	уџбеник табла микроскоп	биологија физика
ФИЗИОЛОГИЈА ЖИВОТИЊА	49	17	8		презентације практични радови	природни материјал слике зидне, рачунар презентације енциклопедије лабораторијски прибор и материјал за извођење вежби	хемија

МАТЕМАТИКА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- развијање менталних способности ученика, позитивних особина личности и научног погледа на свет;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- допринос радном и техничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;

- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да ученици усвоје основне појмове и чињенице просторне геометрије, да умеју успешно примењивати у решавању задатака укључујући и оне практичне природе (одређивање запремине модела неког геометријског тела, конкретне грађевине или предмета.
- Оспособити ученике да правилно скицирају просторне фигуре у циљу боље очигледност..
- Оспособити ученике да схвате дефиницију и смисао скаларног, векторског и
- мешовитог производа вектора, као и координате вектора

- Оспособити ученике да схвате суштину координатног метода и његову ефикасну примену, посебно основа својства праве и кривих линија другог реда.
- Оспособити ученике да умеју формирају њихове једначине и испитивати међусобне односе тих линија..
- Оспособити ученике да схвате значај и суштину метода математичке индукције на простијим примерима.
- Упознати ученика са појмом низа као пресликавања скупа N у скуп R .
- Ученици треба стекну знања из аритметичког и геометријског низа , појам граничне вредности и примену бесконачног геометријског реда.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утврђ.	вежбе				
Полиедри	4	9	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика
Обртна тела	5	7	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика
Вектори	3	2	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика
Аналитичка геометрија у равни	9	13	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	
Математичка индукција, нивои	4	4	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	
Писмени задаци са исправком	/	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

Општи смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- развијање менталних способности ученика, позитивних особина личности и научног погледа на свет;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- допринос радном и техничком образовању ученика;

- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност,
- одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

• **Задаци наставе:**

- Оспособити ученике да ученици усвоје основне појмове и чињенице просторне геометрије, да умеју успешно примењивати у решавању задатака укључујући и оне практичне природе (одређивање запремине модела неког геометријског тела, конкретне грађевине или предмета.
- Ученици треба да "виде" да се изучавана својства просторних фигура широко користе у пракси, астрономији, физици, хемији и др.
- Оспособити ученике да правилно скицирају просторне фигуре у циљу боље очигледност..
- Оспособити ученике да одређују полупречнике описане и описане сфере око и у полиедар, као и у обртна тела.
- Оспособити ученике да схвате дефиницију и смисао скаларног, векторског и мешовитог производа вектора, као и координате вектора. Од посебног је значаја координатна интерпретација скаларног, векторског и мешовитог производа и њихова примена (одређивање угла између два вектора, израчунавање површине и запремине фигура, неке примене у физици и др.).
- Оспособити ученике да умеју да користе детерминанте у решавању система линеарних једначина са три непознате и његову дискусију.
- Оспособити ученике да схвате суштину координатног метода и његову ефикасну примену, посебно основа својства праве и кривих линија другог реда.
- Оспособити ученике да умеју формирају њихове једначине и испитивати међусобне односе тих линија. Потребно је указати и примену аналитичког апарата при решавању одређених задатака из геометрије.
- Оспособити ученике да схвате значај и суштину метода математичке индукције као посебног и ефикасног метода у математици за доказивање појединих тврђења. Овај метод треба увести и увежбати помоћу што једноставнијих примера.
- Оспособити ученике да схвате примену математичке индукције у доказивању дељивости целих бројева, једнакости и неједнакости, конгруенцијама.
- Упознати ученика са појмом низа као пресликавања скупа N у скуп R .
- Ученици треба стекну знања из аритметичког и геометријског низа, појам граничне вредности и примену бесконачног геометријског реда.
- Продубити знање о комплексним бројевима, тригонометријски облик комплексног броја и рачунске операције са истима.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрада	утврђ.	вежбе				
Полиедри	8	15	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда	физика
Обртна тела	5	14	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалогска,	табла, креда	физика

Вектори, детерминанте	6	9	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	физика
Аналитичка геометрија у равни	11	35	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	
Математичка индукција, низови	8	15	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	
Комплексни бројеви и полиноми	2	4	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	
Писмени задаци са исправком	0	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монологшка, дијалогшка,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

природно-математички смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- развијање менталних способности ученика, позитивних особина личности и научног погледа на свет;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- допринос радном и техничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

• **Задаци наставе:**

- Оспособити ученике да ученици усвоје основне појмове и чињенице просторне геометрије, да умеју успешно примењивати у решавању задатака укључујући и оне практичне природе (одређивање запремине модела неког геометријског тела, конкретне грађевине или предмета).
- Ученици треба да "виде" да се изучавана својства просторних фигура широко користе у пракси, астрономији, физици, хемији и др.
- Оспособити ученике да правилно скицирају просторне фигуре у циљу боље очигледност..
- Оспособити ученике да одређују полупречнике описане и описане сфере око и у полиедар, као и у обртна тела.
- Оспособити ученике да схвате дефиницију и смисао скаларног, векторског и мешовитог производа вектора, као и координате вектора. Од посебног је значаја координатна интерпретација скаларног, векторског и мешовитог производа и њихова примена (одређивање угла између два вектора, израчунавање површине и запремине фигура, неке примене у физици и др.).
- Оспособити ученике да умеју да користе детерминанте у решавању система линеарних једначина са три непознате и његову дискусију.
- Оспособити ученике да схвате суштину координатног метода и његову ефикасну примену, посебно основа својства праве и кривих линија другог реда.
- Оспособити ученике да умеју формирају њихове једначине и испитивати међусобне односе тих линија. Потребно је указати и примену аналитичког апарата при решавању одређених задатака из геометрије.
- Оспособити ученике да схвате значај и суштину метода математичке индукције као посебног и ефикасног метода у математици за доказивање појединих тврђења. Овај метод треба увести и увежбати помоћу што једноставнијих примера.
- Оспособити ученике да схвате примену математичке индукције у доказивању дељивости целих бројева, једнакости и неједнакости, конгруенцијама.
- Упознати ученика са појмом низа као пресликавања скупа N у скуп R .
- Ученици треба стекну знања из аритметичког и геометријског низа , појам граничне вредности и примену бесконачног геометријског реда.
- Продубити знање о комплексним бројевима, тригонометријски облик комплексног броја и рачунске операције са истима.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТО ДЕ РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрад а	утвр ђ.	вежбе				
Полиедри	11	14	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Обртна тела	8	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Вектори	6	9	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Аналитичка геометрија у равни	20	30	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Математичка индукција, низови	15	23	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Комплексни	8	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	

бројеви и полиноми							
Писмени задаци са исправком	0	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ и задаци

Циљ наставе предмета Математика јесте: да ученици усвоје елементарне математичке компетенције (знања, вештине и вредносне ставове) које су потребне за схватање појава и законитости у природи и друштву и које ће да оспособе ученике за примену усвојених математичких знања (у решавању разноврсних задатака из животне праксе) и за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање; као и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

Задаци наставе предмета Математика су да ученици:

- развијају логичко и апстрактно мишљење;
- развијају способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко- логичког језика;
- развијају способности одређивања и процене квантитативних величина и њиховог односа;
- разликују геометријске објекте и њихове узајамне односе и трансформације;
- разумеју функционалне зависности, њихово представљање и примену;
- развијају систематичност, уредност, прецизност, темељност, истрајност, критичност у раду, креативност; развијају радне навике и способности за самостални и групни рад; формирају систем вредности;
- стичу знања и вештине корисне за трансфер у друге предмете и развијају способности за правилно коришћење стручне литературе;
- формирају свест о универзалности и примени математичког начина мишљења;
- буду подстакнути за стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва;
- развијају способности потребне за решавање проблема и нових ситуација у процесу рада и свакодневном животу.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТО ДЕ РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрад а	утврђ	вежбе				
Полиедри	11	14	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика

Обртна тела	8	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Системи линеарних једначина	8	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Вектори	6	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Аналитичка геометрија у равни	10	30	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Математичка индукција, низови	5	15	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Комплексни бројеви и полиноми	8	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Писмени задаци са исправком	0	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	

ФИЗИКА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;
- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на осцилације, наизменичне струје, таласе и оптику, те њихова практична примена;
- схватање повезаности електричних и магнетних појава;

- оспособљавање ученика за решавање различитих теоријских и експерименталних задатака из осцилација, наизменичне струје, таласа и птике
- примена закона физике у техници и разумевање тех. процеса на основу знања из осцилација, наизменичне струје, таласа и оптике

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА	ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА	
	обрада	утврђивање				
Магнетно поље	7	4	фронтални индивидуални	Предавање, Дијалог,демонстрација решавање задатака	Уџбеник,табла, збирка задатака	математика
Електромагнетна индукција	4	3	фронтални индивидуални	Предавање, дијалог решавање задатака	Уџбеник,табла, збирка задатака	математика
Хармонијске осцилације	4	3+2	фронтални индивидуални и групни	предавање решав. задатака лаборат.вежба	Уџбеник,табла, Збирказадатака Матем.клатно	математика хемија Биологија,
Наизменична струја	6	4+2	фронтални индивидуални	предавање илустрација решав.задатака лаборат.вежба	Уџбеник,табла, збирказадатака штампани матер.	математика
Таласи механици	у ³	2	фронтални индивидуални	Дијалог, илустрација решав.задатака	Уџбеник,табла, збирка ТВ,рачунар	математика
Акустика	3	2+2	фронтални индивидуални и групни	Предавање, дијалог, лаборатор.вежба решав.задатака	Уџбеник,табла, збирка задат. стакл.цев,звучна виљушка	Математика, хемија
Електромагнетни таласи	2	1	фронтални индивидуални	предавање дијалог илустрација	Уџбеник, табла, ТВ,рачунар штампани матер.	Математика енглески Биологија,

Таласна оптика	4	2+2	фронтални индивидуални и групни	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба, решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака	Математика, Биологија, Хемија
					оптичка клупа	
Оптика	9	6+4	фронтални индивидуални и групни	дијалог илустрација лаборатор. вежба	Уџбеник, табла, Цртеж, оптичка клупа	математика

ФИЗИКА

општи смер

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;
- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на осцилације, наизменичне струје, таласе и оптику, те њихова практична примена;
- схватање повезаности електричних и магнетних појава;
- оспособљавање ученика за решавање различитих теоријских и експерименталних задатака из осцилација, наизменичне струје, таласа и оптике
- примена закона физике у техници и разумевање тех. процеса на основу знања из осцилација, наизменичне струје, таласа и оптике

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА	ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА	
	обрада	утврђивање				
Магнетно поље	9	5+2	фронтални индивидуални и групни	Предавање, Дијалог, демонстрација решавање задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака	математика

Електромагнетна	5	4	фронтални индивидуални	Предавање, дијалог решавање	Уџбеник, табла, збирка	математика
индукција				задатака	задатака	
Хармонијске осцилације	6	2+2	фронтални индивидуални и групни	предавање решав. задатака лаборат. вежба	Уџбеник, табла, Збирка задатака Матем. клатно	математика хемија Биологија,
Наизменична струја	6	2+2	фронтални индивидуални	предавање илустрација решав. задатака лаборат. вежба	Уџбеник, табла, збирка задатака штампани матер.	математика
Таласи механици	4	4	фронтални индивидуални	Дијалог, илустрација решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка ТВ, рачунар	математика
Акустика	3	2+4	фронтални индивидуални и групни	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка задат. стакл. цев, звучна виљушка	Математика, хемија
Електромагнетни таласи	3	3	фронтални индивидуални	предавање дијалог илустрација	Уџбеник, табла, ТВ, рачунар штампани матер.	Математика енглески Биологија,
Таласна оптика	8	7+2	фронтални индивидуални и групни	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба, решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака оптичка клупа	Математика, Биологија, хемија
Оптика	5	4+4	фронтални индивидуални и групни	дијалог илустрација лаборатор. вежба	Уџбеник, табла, Цртеж, оптичка клупа	математика
Фотометрија	1		фронтални индивидуални и групни	дијалог илустрација лаборатор. вежба	Уџбеник, табла, Цртеж, оптичка клупа	математика
Оптички инструменти	2	2+2	фронтални индивидуални и групни	дијалог илустрација лаборатор. вежба	Уџбеник, табла, Цртеж, оптичка клупа	математика

ФИЗИКА

природно-математички смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;
- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на осцилације, наизменичне струје, таласе и оптику, те њихова практична примена;
- схватање повезаности електричних и магнетних појава;
- оспособљавање ученика за решавање различитих теоријских и експерименталних задатака из осцилација, наизменичне струје, таласа и оптике
- примена закона физике у техници и разумевање тех. процеса на основу знања из осцилација, наизменичне струје, таласа и оптике

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВ А	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрада	утврђив ање				
Магнетно поље	8	5+2	фронтални индивидуални групни	предавање решав. задатака лаборат. вежба	Уџбеник, табла, збирка задатака	математика
Електромагнетна индукција	5	4	фронтални индивидуални	Предавање, дијалог решавање задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака	математика
Хармонијске осцилације	6	5+2	фронтални индивидуални групни	предавање решав. задатака лаборат. вежба	Уџбеник, табла, Збирка задатака Матем. клатно	математика Биологија,
Наизменична струја	6	2+2	фронтални индивидуални	предавање илустрација решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка задатака штампани матер.	математика

Таласи у механици	4	4	фронтални индивидуални	Дијалог, илустрација решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка ТВ, рачунар	математика
Акустика	3	2+4	фронтални индивидуални групни	Предавање, дијалог, лаборатор. вежба решав. задатака	Уџбеник, табла, збирка задат. стакл. цев, звучна виљушка	Математика, биологија
Електромагнетни таласи	3	3	фронтални индивидуални	предавање дијалог илустрација	Уџбеник, табла, ТВ, рачунар	Математика енглески Биологија,

ХЕМИЈА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Да ученицима приближи хемијске промене које се одвијају на живој и неживој материји. Да стекну солидну теоријску основу за изучавање неорганске хемије, као и за разумевање хемијских процеса. Избор тема преставља логичну целину и обезбеђује посебно и систематско усвајање неопходних знања о структури материје у зависности од њених особина. Да се упознају са савременом хемијском технологијом и оспособе за практичну примену знања, заштити природне средине и стичу основе за даље образовање. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина. Приликом извођења експеримента (групни рад) ученици се оспособљавају да посматрају, усмеравају пажњу на објекат, појаву или процес, прибављајући при том квантитативне и квалитативне податке. Током извођења огледа треба настојати да се развија интезивна мисаона активност ученика – идентификација, анализа, синтеза, генерализација и класификација, што условљава извођење закључака и уочавање законитости у хемијским појавама и реакцијама и осамостаљивање ученика. Мисаоним активирању доприносе и проблемски конципирани огледи, рачунски задаци као усмено или писмено прецизно интерпретирање резултата огледа. Ученици треба да воде дневник рада у коме разрађују садржаје који су обрађивали на вежбама.

Задаци наставе:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једностаавних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Увод у органску хемију	5	2	/	фронтални, индивид. групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Алкани циклоалкани	4	1	/	фронтални, индивид. групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија

Алкени и диени	3	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Алкини	2	/	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Полимери	2	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Ароматични угљоводоници	3	2	1	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Халогени деривати угљоводонмика	2	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Алкохоли и феноли	4	3	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Етри	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Алдехиди и кетони	4	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија
Карбоксилне киселине и њихови деривати	4	2	1	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биологија

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Метод рада	Наставн а средств а	Корела ција
	Обрада	утврђ.	тест				
Органска јединјења са азотом	4	2	/	фронталн и, индивид.гру пни рад	монолошк а, дијалошк а	табла, креда, шеме	Биоло гија
Органска једињења са сумпором	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биоло г ија
Хетероциклична једињења	3	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биоло г ија
Боје	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биоло г ија
Метод карактеризације органских једињења	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла, креда, шеме	Биоло г ија

Вежбе из хемије

Наставна тема	Број часова за вежбе	Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
Методе изоловања и пречишћавања органских молекула	8	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија
Реакције и својства органских једињења	18	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија
Препаративна органска хемија	4	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија
Интеракција електромагнетног зрачења и хемијских супстанци	6	Групни	Демонстрациони	Прибор и хемикалије	Биологија

Хемија

општи смер

Циљ:

Да ученицима приближи хемијске промене које се одвијају на живој и неживој материји. Да стекну солидну теоријску основу за изучавање неорганске хемије, као и за разумевање хемијских процеса. Избор тема представља логичну целину и обезбеђује посебно и систематско усвајање неопходних знања о структури материје у зависности од њених особина. Да се упознају са савременом хемијском технологијом и оспособе за практичну примену знања, заштити природне средине и стичу основе за даље образовање. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина. Приликом извођења експеримента (групни рад) ученици се оспособљавају да посматрају, усмеравају пажњу на објекат, појаву или процес, прибављајући при том квантитативне и квалитативне податке. Током извођења огледа треба настојати да се развија интезивна мисаона активност ученика – идентификација, анализа, синтеза, генерализација и класификација, што условљава извођење закључака и уочавање законитости у хемијским појавама и реакцијама и осамостаљивање ученика. Мисаоним активирању доприносе и проблемски конципирани огледи, рачунски задаци као усмено или писмено прецизно интерпретирање резултата огледа. Ученици треба да воде дневник рада у коме разрађују садржаје који су обрађивали на вежбама.

Задаци:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Структура и реакција органских молекула	6	5	/	фронтални, индивид.групни и рад	монолошка, дијалогска	табла, креда, шеме	Биологија
Лекани	3	1	/	фронтални, индивид.групни и рад	монолошка, дијалогска	табла, креда	Биологија

						шеме	
Стереохемија молекула	2	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
лкени	4	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
лкини	2	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
роматични угљоводоници	2	1	1	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
алогени деривати гљоводонмика	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
Оптичка изомерија	2	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
лкохоли и феноли	3	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
три	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија
лдехиди и кетони	4	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
арбонске киселине	5	2	1	фронтални, индивид.групн и рад	монолошка, дијалошка	табла , креда , шеме	Биологија

мини и нитро једињења	3	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла , креда , шеме	Биологија
Органска једињења са умпором	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла , креда , шеме	Биологија
етероциклична једињења	1	1	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла , креда , шеме	Биологија
Методи за изоловање и еткцију органских молекула	4	2	/	фронтални, индивид.групн и рад	монологшка, дијалогшка	табла , креда , шеме	Биологија

МУЗИЧКА КУЛТУРА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Развијање свести о значају и улози музичке уметности кроз развој цивилизације и друштва. Оспособљавање ученика за разликовање основних одлика уметности различитих цивилизација и култура кроз сагледавање елемената музичких дела. Оспособљавање ученика за уочавање разлика и сличности између наше и других традиција култура у домену музике; унапређивање естетских критеријума код ученика; подстицање уметничког развоја и усавршавања у складу са индивидуалним интересовањима и способностима; подстицање, стварање и даље неговање интересовања, навика и потреба за слушање вредних музичких остварења; усвајање и проширивање познавања основних музичко-теоријских појмова.

Задаци наставе:

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МУЗИЦИ РАЗЛИЧИТИХ ЕПОХА; Развијање навике слушања музике, подстицање доживљаја и основ за разумевање музике; развијање креативности у свим музичким активносима (извођење, слушање, истраживање и стварање музике); упознавање изражајних средстава музичке уметности; оспособљеност за разликовање музичких стилова; развијање навике за слушање уметничке музике; развијање способности за самостално истраживање, односно стимулација подстицаја за даље истраживање; уочавање разлике карактера композиције; препознавање назива композиција након слушања истих, као и препознавање и именовање елементарних музичких елемената који се односе на диманику, темпо, облик дела; формирање музичког укуса и адекватног доживљаја дела; развијање способности разликовања боје звука инструмената као и њихових састава; разумевање корелације између избора извођачког састава, садржаја музике.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ. , систе м атиза ц ија	тес т				
Опера, оперета и балет 19. века	7	4	/	фронтални	Предавање, причање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја
Немачка музика до почетка 20. века	4	2	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја
Националне школе у романтизму	9	3	/	фронтални	Предавање, причање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	Историја, српски језик
Српска музика 19. века	4	3	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачунар, цд, илустрације	историја

ЛИКОВНА КУЛТУРА
друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Одкривање свих расположивих могућности код ученика за ликовно изражавање, оспособљавање за разумевање ликовних дела, као и оплемењивање личности ученика у складу са друштвеном, хуманистичком и стручном оријентацијом.

Задаци наставе:

- Упути ученика да схвати уметничко дело у оквиру друштвено-историјских услова;
- Оспособи ученика да стечена практична и теоретска знања примени у будћим занимањима;
- Упозна ученика са ликовним законитостима кроз самостална ликовна остварења;

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	вежб.	утврђ.				
Површина као средство изражавања	1	3	/	Фронтални, индивидуални	Предавање, практичан рад	Аудио-визуална цртеж, слика	
Старо хришћанство и Византија	1	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијалог	Аудио-визуална	Историја, географија, музичка култура
Рашка и Моравска уметност	2	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијалог	Аудио-визуална	Историја, географија, музичка култура
Романска уметност	3	/	2	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијалог	Аудио-визуална	Историја, географија, музичка култура
Готичка уметност	3	/	2	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијалог	Аудио-визуална	Историја, географија, музичка култура
Исламска уметност	1	/	/	Фронтални	Предавање	Аудио-визуална	Историја, географија
Врсте лик. и прим. Уметности	1	3	/	Фронтални, индивидуални	Предавање, практичан рад	Аудио-визуална, цртеж, слика, узорци	
Ренесанса	5	/	5	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијалог	Аудио-визуална	Историја, географија, музичка култура, српски језик и књижевност
Маниризам	1	/	/	Фронтални	Предавање	Аудио-визуална	Историја, географија

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Задовољавање основних биопсихо-социјалних потреба ученика у области физичке културе; формирање правилног схватања и односа према физичкој култури и трајно подстицање ученика да те активности уграде у свакодневни живот и културу живљења.

Задаци наставе:

- да се квалитативно и квантитативно продубе спортско-моторичко образовање;
- развију физичке способности ученика;
- оспособи ученик за самосталан рад и самоконтролу у одржавању физичке кондиције, јачању здравља и нези тела;
- створе услови у којима ученик доживљава радост слободног ангажовања у спортским и рекреативним активностима;
- прошире знање која доприносе објективном сагледавању вредности и могућности физичке културе;
- развију хигијенске и друге културне навике за очување јачање здравља ученика.
- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности,
- спортско-техничко образовање,
- повезивање физичког и здравственог васпитања са животом и радом.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Атлетика	4	3+7	Фронтални,индивид уални	Вербални, демонстрација ,в ежбање	Стартни блокови,штафет не палице	Биологија,математик а,физика
Гимнастика	3	5+8	Фронтални, индивидуални	Вербални, демонстрација ,в ежбање	Струњаче вратило гред	Биологија,математик а,физика
Одбојка	3	2+7	Фронтални индивидуални	Вербални, демонстра ција,вежбање	Одбојкашке лопте	Биологија,математик а,физика
Рукомет	3	2+6	Фронтални, индивидуални	Вербални, демонстрација ,в ежбање	Рукометне лопте	Биологија,математик а,физика
Кошарка	2	2+8	Фронтални, индивидуални	Вербални,дем о нстрац ија,вежбање	Кошаркашке лопте	Биологија,математик а,физика
Батерија тестова	7		индивидуални	вежбање	Вратило,медицинк а,метар	Биологија,математик а,физика

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

друштвенојезички, природно-математички смер и општи

Циљ наставе: упознавање и практично коришћење програмског језика Pascal за решавање проблема на рачунару;

Задаци наставе:

- развијање способности за потпуно и прецизно дефинисање проблема и могућих поступака за њихово решавање;
- упознавање са алгоритамским начином решавања проблема;
- оспособљавање ученика за алгоритмизацију сваког проблема
- упознавање принципа коришћења програмских језика и њихове намене;
- овладавање коришћењем типова података и основним алгоритмима;
- овладавање стандардним функцијама и процедурама
- овладавање низовним типом података
- овладавање нестандартним типовима података
- овладавање принципима креирања модуларних и добро структурираних програма

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	обрада	утврђ.	вежбе				
Решавање проблема помоћу рачунара	3	/	3	фронтални, индивидуални	монологска, индивидуална, дијалогска демонстративна	рачунар, пројектор	енглески језик, математика
Наредба гранања	1	1	1	фронтални, индивидуални групни рад	монологска, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	рачунар, пројектор	енглески језик, математика
Циклуси	3	1	4	фронтални, индивидуални групни рад	монологска, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	рачунар, пројектор	енглески језик, математика
Тип низа	3	3	6	фронтални, индивидуални групни рад	монологска, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	рачунар, пројектор	енглески језик, математика
Опис класе	6	4	/	фронтални, индивидуални групни рад	монологска, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	рачунар, пројектор	енглески језик, математика
Delphi	/	/	27	фронтални, индивидуални групни рад	монологска, индивидуална, дијалогска демонстративна, решавање задатака	рачунар, пројектор	енглески језик, математика

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Да ученици средњих школа стекну сазнања, развију способности и вештине и усвоје вредности које су претпоставке за целовит развој личности и за компетентан, одговоран и ангажован живот у савременом грађанском друштву у духу поштовања људских права и основних слобода, мира, толеранције, равноправности полова, разумевања и пријатељства међу народима, етничким, националним и верским групама.

Задаци наставе:

- да се ученици упознају са базичним концептима из ове области: демократија, грађанско друштво, политика и људска права.
- да ученици стекну основна знања о институцијама демократског друштва и улози грађана у демократском друштву
- да се код ученика развија способност критичког расуђивања и одговорног одлучивања и делања, како у школи, тако и у ширем окружењу
- да ученици овладају вештинама неопходним да се стечено знање примени у свакодневном животу за покретање грађанских иницијатива и конкретних акција
- да се узбором садржаја и укупним начином рада у оквиру овог предмета поштују и практикују основне демократске вредности и подстакне њихово усвајање

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утвр ђ				
Демократија и политика	5		радионичарски	објашњавање и дискусија	папир за сваког ученика, фломастер и прилози	историја, социологја, филозофија
Грађанин и грађанско друштво	7		радионичарски	објашњавање и дискусија	папир за сваког ученика, фломастер и прилози	историја, социологја, филозофија
Грађанско и политичко право и право на грађанску иницијативу	14		радионичарски	објашњавање и дискусија. рад у групама	папир за сваког ученика, фломастер и прилози	историја, социологја, филозофија
Планирање конкретне акције	10		радионичарски	објашњавање и дискусија. рад у групама	хамер, папир за сваког ученика, фломастер и прилози	
Евалуација	1		радионичарски	дискусија, индивидуални рад	папир за сваког ученика, фломастер	

ВЕРСКА НАСТАВА

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

- Изграђивање основних појмова у свести ученика о Богу, божијем открочењу, Хришћанству и Цркви као месту конкретног остварења заједнице Бога и човека у историји и есхатону.
- Развијање етичких хришћанских начела у образовању личности ученика, заснованих на литургијско-подвижничком искуству Цркве и приближавање тог искуства ученицима ради њиховог слободног учешћа и живота у духу хришћанског црквеног предања
- Хришћанско схватање појма личности и на том темељу продубљивање искуства и квалитета живота у заједници.
- Упознавање и поштовање свег позитивног духовног искуства присутног у другим културама, религијама и цивилизацијама, што је основа за отвореност за дијалог без предрасуда и страха у сусрету са људима и народима различитог религијског, цивилизацијског и културног наслеђа.

Задачи наставе:

- Стицање знања о Цркви као заједници личности, утемељеној на љубави и слободи у сплету узајамних односа Бога, човека и људи међусобно
- Стварање темеља хришћанској гносеологији као методи богопознања кроз лично општење и доживљај сусрета човека и Бога, а не само кроз стицање пуког теоријског знања о Богу.
- Опис и продубљивање литургијско-подвижничког метода и искуства богопознања
- Упознавање суштине хришћанског учења о Богу као бићу заједнице Три Личности, Оца и Сина и Светога Духа и на том основу разоткривање смисла хришћанског појма личности који се разликује од појма индивидуе у психолошком, социолошком и философском смислу
- Повезивање хришћанске етике са онтологијом у смислу заснивања врлинског живота на онтолошким појмовима личности, слободе и љубави и изграђивање свести о томе да су љубав и слобода, схваћени као онтолошке конституанте личности највиши критеријум добра и зла
- Стицање јасне представе о разлици између бића нествореног Бога и створеног света и начину премошћавања онтолошког јаза међу њима
- Стицање знања о иконолошком бићу и језику Цркве која кроз литургијски начин свог постојања пројављује сада и овде будуће Царство Божије

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	/	1	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор	уџбеник дидактички материјал	
Тајна Христова – Јединство Бога и света као циљ стварања	1	1	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор текстуална дијалогска	уџбеник дидактички материјал	физика,хемија биологија
Христово Оваплоћење и страдање ,смрт као последица греха првих људи	2	2	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор текстуална дијалогска објашњење	уџбеник дидактички материјал	Одлазак у Цркву
Бог је васкрсао Христа из мртвих Духом Светим	2	2	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор дијалогска текстуална	уџбеник дидактички материјал	историја
Исус Христос као нови Адам и начелник све твари	2	2	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор дијалогска текстуална	уџбеник дидактички материјал	историја

Улога Духа Светог у сједињењу људи и створене природе са Христом	3	2	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор дијалошка текстуална	уџбеник дидактички материјал	
Литургија као икона истинског постојања света –Царства Божијег	3	3	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор дијалошка текстуална	уџбеник дидактички материјал	
Апостолско прејемство	4	2	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор дијалошка текстуална	уџбеник дидактички материјал	Одлазак у Цркву
Распеће и Васкресење Христово у Православној иконографији	1	3	индивидуални фронтални	демонстратив на разговор дијалошка текстуална	уџбеник дидактички материјал	ЛИКОВНО

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ ЗА ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ РАДА ЗА ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

- Закон о средњем образовању и васпитању ("Службени гласник РС", бр. 55/2013, 101/2017, 27/2018, 6/2020 и 129/2021)

- Закон о основама система образовања и васпитања ("Службеном гласнику РС", бр. 88/2017, 27/2018, 27/2018, 10/2019, 6/2020 и 129/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења за гимназију ("Службеном гласнику РС - Просветни гласник", бр. 4/2020, 12/2020, 15/2020, 1/2021, 3/2021 и 7/2021)
- Правилник о плану и програму наставе и учења гимназије за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику ("Сл.гласник РС - Просветни гласник", бр. 7/2020, 6/2021 и 10/2022.)
- Правилник о наставном плану и програму за гимназију ("Службени гласнику СРС - Просветни гласник", бр. 5/90 и "Службени гласнику РС - Просветни гласник" бр.3/91, 3/92, 17/93, 2/94, 2/95, 8/95, 23/97, 2/2002, 5/2003, 10/2003, 11/2004, 18/2004, 24/2004, 3/2005, 11/2005, 2/2006, 6/2006, 12/2006, 17/2006, 1/2008, 8/2008, 1/2009, 3/2009, 10/2009, 5/2010, 7/2011, 4/2013, 14/2013, 17/2013, 18/2013, 5/2014, 4/2015, 18/2015, 11/2016, 13/2016, 10/2017, 12/2018 и 30/2019 (НАПОМЕНА: дана 31.7.2019. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за I и II разред гимназије и програм образовања за II разред гимназије - види: чл. 10. Правилника - 8/2019. Дана 1.9.2020. године престао да важи у делу који се односи на план наставе за III разред гимназије и програм образовања за III разред гимназије - види: чл. 3. Правилника - 4/20

Редни број	ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ ЧЕТВРТИ РАЗРЕД	Друштвенојезички смер				Природно-математички смер				Општи смер			
		разр. час. наст.				разр. час. наст.				разр. час. наст.			
		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње	
		Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В	Т	В
1	Српски језик и књижевност	5		165		4		132		4		132	
2	Први страни језик	1	2	33	66	1	0,5	33	16,5	1	1	33	33
3	Други страни језик	1	0,5	33	16,5	1	0,5	33	16,5	1	0,5	33	16,5
4	Социологија	3		99		2		66		2		66	
5	Историја	3		99						2		66	
6	Филозофија	3		99		2		66		3		99	
7	Биологија					1	1	33	33	2		66	
8	Математика	3		99		5		165		4		132	
9	Физика	1	0,5	33	16,5	3	1	99	33	2	0,5	66	16,5
10	Хемија					2		66		2		66	
11	Музичка култура	1		33									
12	Ликовна култура	1		33									
13	Физичко васпитање	2		66		2		66		2		66	
14	Рачунарство и информатика		1		33		2		66		1		33

18	Грађанско васпитање	1		33		1		33		1		33	
19	Верска настава	1		33		1		33		1		33	
20	Изборни програми	4		132		4		132		4		132	
УКУПНО		30	4	990	132	29	5	957	165	31	3	1023	99
УКУПНО													

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Да ученици овладају основним законитостима српског књижевног језика на коме ће се усмено и писмено изражавати, да упознају, доживе и оспосебе се да тумаче, уз примену одређених метода, одабрана књижевна дела, позоришна, филмска и друга уметничка остварења из српске и светске баштине.

Задаци наставе:

Развијање љубави према матерњем језику и потребе да се он негује и унапређује, описмењавање ученика на темељима ортоепских и ортографских стандарда српског књижевног језика, поступно и систематично упознавање граматике и правописа српског језика, упознавање језичких појмова и појава, овладавање нормативномграматиком и стилским могућностима српског језика, оспособљавање за успешно служење књижевним језиком у различитим видовима његове усмене и писмене у различитим комуникационим ситуацијама (улога говорника, слушаоца, саговорника и читаоца), развијање смисла и способности за правилно, течно, економично и уверљиво усмено и писмено изражавање, богаћење речника, језичког и стилског израза, оспособљавање за читање, доживљавање, разумевање, свестрано тумачење и вредновање књижевно-уметничких дела разних жанрова.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Проучавање књ. дела слојевита структура; методологија проучавања књижевности	24	11	Фронтални, групни, рад у паровима, индивидуални	Монолошка, дијалогска, рад на тексту	Визуелна, аудитивна, аудио-визуелна, помоћна техничка средства	Ликовна и музичка култура, историја, филозофија
Савремена књижевност битна обележја и најзначајнији представници	26	14	Фронтални, групни, рад у паровима, индивидуални	Монолошка, дијалогска, рад на тексту, аналитичко-синтетичка	Визуелна, аудитивна, аудио-визуелна,	Ликовна и музичка култура, историја, филозофија,

					помоћна техничка средства	позориште
Лектира (Шекспир, Гете, Павић, Достојевић, Светска лирика 20. века, књижевна критика и есеји-избор)	10	10	Групни, индивидуални, рад у паровима	Текст, аналитичко-синтетичка	Аудио-визуелна, књ. дело	Ликовна и музичка култура, историја, филозофија
Језик (Падежни систем, синтакса, негација, прагматика)	25	10	Фронтални, индивидуални	Монолошка, дијалогска, текст	Помоћна техничка средства	
Култура изражавања (реторика, стилистика, облици писменог изражавања)	12	18	Индивидуални, групни	Текст, комбинована	Вежбанке, аудио-визуелна	Социolingвистика, психolingвистика, историја, филозофија

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

природно-математички смер, одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику, општи смер

Циљ наставе:

Да ученици овладају основним законитостима српског књижевног језика на коме ће се усмено и писмено изражавати, да упознају, доживе и оспособе се да тумаче, уз примену одређених метода, одабрана књижевна дела, позоришна, филмска и друга уметничка остварења из српске и светске баштине.

Задаци наставе:

Развијање љубави према матерњем језику и потребе да се он негује и унапређује, описмењавање ученика на темељима ортоепских и ортографских стандарда српског књижевног језика, поступно и систематично упознавање граматике и правописа српског језика, упознавање језичких појмова и појава, овладавање нормативном граматиком и стилским могућностима српског језика, оспособљавање за успешно служење књижевним језиком у различитим видовима његове усмене и писмене у различитим комуникационим ситуацијама (улога говорника, слушаоца, саговорника и читаоца), развијање смисла и способности за правилно, течно, економично и уверљиво усмено и писмено изражавање, богаћење речника, језичког и стилског израза, оспособљавање за читање, доживљавање, разумевање, свестрано тумачење и вредновање књижевно-уметничких дела разних жанрова.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				

Проучавање књ. дела слојевита структура; методологија проучавања књижевности	16	10	Фронтални, групни, рад у паровима, индивидуални	Монолошка, дијалoшка, рад на тексту	Визуелна, аудитивна, аудио-визуелна, помоћна техничка средства	Ликовна и музичка култура, историја, филозофија
Савремена књижевност битна обележја и најзначајнији представници	25	13	Фронтални, групни, рад у паровима, индивидуални	Монолошка, дијалoшка, рад на тексту, аналитичко-синтетичка	Визуелна, аудитивна, аудио-визуелна, помоћна техничка средства	Ликовна и музичка култура, историја, филозофија, позориште
Лектира (Шекспир, Гете, Павић, Достојевски, Светска лирика 20. века, књижевна критика и есеји-избор)	15	5	Групни, индивидуални, рад у паровима	Текст, аналитичко-синтетичка	Аудио-визуелна, књ. дело	Ликовна и музичка култура, историја, филозофија
Језик (Падежни систем, синтакса, негација, прагматика)	22	8	Фронтални, индивидуални	Монолошка, дијалoшка, текст	Помоћна техничка средства	
Култура изражавања (реторика, стилистика, облици писменог изражавања)	12	6	Индивидуални, групни	Текст, комбинована	Вежбанке, аудио-визуелна	Социolingвистика

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб.	утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1			фронтални	причање, објашњавање	уџбеник, радна свеска,	српски језик

						CD	
There's no place like home	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија,
Been there,done that!	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, , географија
What happened was this...	2	6	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, књижевност
It's a deal!	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја, географија
Whatever will be,will be	1	7	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
People,places and things	3	5	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија
Doing without	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија
Famous for fifteen minutes	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија, књижевност
Nothing but the truth	3	5	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик астрологија
Things ain't what they used to be!	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик,
If only things were different	2	6	1	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, књижевност психологија

Icons	3	5	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја
Revision		4		фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	радна свеска	српски језик
Лектира		2		фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	српски језик, књижевнос т
Систематизација градива			1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик
Писмени задаци		4	8	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	српски језик
Контролн и задаци			2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	српски језик

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

општи смер

Циљеви и задаци наставе енглеског језика: овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и

писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

Наставне активности: слушање и разумевање аудио записа, читање и решавање граматичких вежбања, дискусије, дијалози, замена улога, приче у сликама, дописивање, писање састава, разумевање на слух уз коришћење песама познатих извођача, квизови и друге игровне активности.

Начин извођења наставе: фронтални, индивидуални, рад у пару и у групи, акценат стављен на активност ученика.

Начин праћења: писмени и контролни задаци, усмена провера, евалуација рада ученика и посматрање њихове ангажованости током целе школске године.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДА РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб. и. утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	причање, објашњавање	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Beginnings	2	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, биологија, физичко васпитање
Stories	2	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Partners	1	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја
Changes	3	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, физичко васпитање, социологија
Battles	1	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија, географија
Dreams	2	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија
Journeys	2	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, географија, физика
Tastes	1	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, хемија

Secrets	2	5	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, историја
Endings	1	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, биологија, физика
Revision	-	3	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	радна свеска, CD	српски језик
Лектира	-	2	фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	српски језик, књижевност
Писмени задаци	-	12	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	-
Контролни задаци	-	2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	-
Систематизација градива	-	1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

природно-математички смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходних разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на енглеском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на енглеском језику, упознавање са културом и цивилизацијом земаља енглеског говорног подручја, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОДА РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	вежб. утврђ				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	причање, објашњавање	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик
Just imagine	3	8	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, психологија, математика
Relationships	3	7	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик

Obsessions	3	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, латински језик, биологија
Tell me about it!	4	6	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	српски језик, француски језик, психологија
			фронтални,			српски језик,
Life's great events	2	8	индив., у групи и у паровима	комбинована	уџбеник, радна свеска, CD	латински језик
Revision	-	2	фронтални, индив., у групи и у паровима	комбинована	радна свеска	српски језик
Лектира	-	2	фронтални, у групи	рад на тексту	текст, речници	географија, књижевност
Систематизација градива	-	1	фронтални, индивидуални	комбинована	текстови	српски језик
Писмени задаци	-	6	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	граматичка вежбања	-
Контролни задаци	-	2	фронтални, индивидуални	самостални писани радови ученика	текстови	-

ФРАНЦУСКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички смер, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

СТИЦАЊЕ НОВИХ ЗНАЊА И ОВЛАДАВАЊЕ НОВИМ ЈЕЗИЧКИМ СИСТЕМОМ, УЧЕЊЕ РЕЧИ И ГРАМАТИЧКИХ СТРУКТУРА ВЕЗАНИХ ЗА ТЕМЕ ЗАДАТЕ ПРОГРАМОМ, ОСПОСОБЉАВАЊЕ УЧЕНИКА ЗА КОМУНИКАЦИЈУ НА ФРАНЦУСКОМ ЈЕЗИКУ КРОЗ РАЗВИЈАЊЕ СВЕ ЧЕТИРИ ЈЕЗИЧКЕ ВЕШТИНЕ (СЛУШАЊЕ, ЧИТАЊЕ, ПРИЧАЊЕ И ПИСАЊЕ), ПОДСТИЦАЊЕ УЧЕНИКА ЗА САМОСТАЛНО СНАЛАЖЕЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ И ДРУГИХ ИЗВОРА НА ОВОМ ЈЕЗИКУ, УПОЗНАВАЊЕ КУЛТУРЕ, ОБИЧАЈА, И НАЧИНА ЖИВОТА У ФРАНЦУСКОЈ И У ФРАНКОФОНИМ ЗЕМЉАМА, ШТО ДОПРИНОСИ ПРОШИРИВАЊУ И БОГАЋЕЊУ ОПШТИХ ИЗРАЖАЈНИХ И ИНТЕЛЕКТУАЛНИХ МОГУЋНОСТИ УЧЕНИКА.

Задаци наставе:

Да ученици упознају основне карактеристике система језика и језичких структура и усвоје око 1400 најфреквентнијих речи и израза; да усвоје правилни изговор и интонацију; да разумеју саговорника и усмено излагање о темама из свакодневног живота; да овладају техником гласног читања и читања у себи и разумеју једноставне текстове с темама из свакодневног живота, текстова са научно-популарним садржајима и сл.; да савладају основе ортографије ради коректног писменог изражавања у оквирима усвојене лексике и језичких структура; да се оспособе за давање информација о себи, о свом дому, о својој земљи; да овладају методама за даљи самосталан рад на богаћењу и усавршавању стеченог језичког знања.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб. и				

		утврђ.				
Упознавање са планом и програмом	1	-	фронтални	предавање	аудио-визуелна	Српски и енглески језик
Choisir un lieu de vie	4	4	комбиновани, паровима, индивидуални	у комбиновани,	аудио-визуелна	Енглески језик, информатика (Word, Power point presentation), географија (градови, села)
Famille – condition féminine	3	4	комбиновани, паровима, индивидуални	у аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна, текстуална	Енглески и српски језик (положај жене), информатика (Word, Power point presentation)
Animaux familiers	4	9	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна, табла, фломастер, текстуална	Енглески језик, биологија (животиње)
Environnement - pollution	5	5	комбиновани, паровима, индивидуални	у аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна,	Енглески језик, хемија (фреони и остали штетни гасови), биологија (ефекат стаклене баште)
Santé - action humanitaire	4	4	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна, текстуална	Српски и енглески језик, информатика
Argent, publicité, promotions	2	1	комбиновани, индивидуални	комбиновани	аудио-визуелна табла, фломастер, текстуална	Енглески језик
Enseignement des langues	3	3	комбиновани, у паровима,	комбиновани	аудио-визуелна,	Енглески језик
Писмене вежбе	-	2	индивидуални	решавање задатака	текстуална	-
Писмени задаци	-	6	комбиновани, индивидуални	решавање задатака	текстуална, табла, фломастер	-

НЕМАЧКИ ЈЕЗИК

друштвенојезички, природно-математички, општи смер и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ наставе:

Ученици треба да достигну ниво знања А2-Б1, умеју да се писмено и усмено изражавају на теме прилагођене њиховом узрасту и интересовањима, да говоре о својим осећањима и плановима за будућност, као и о идолима, музици и спорту.

Задаци наставе:

Примењује се писаној и усменој комуникација и даље увежбавају вештине читања, писања, конверзације и разумевања на слух.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
1. Technik	4	6	Рад у пару, индивидуални, групни фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Физика, хемија
2. Dreimal Deutsch	4	6	Рад у пару, индивидуални, групни фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Српски језик, енглески језик
3. Berufsleben	4	8	Рад у пару, индивидуални, групни фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Грађанско васпитање, социологија
4. Mach keinen Stress	4	7	Рад у пару, индивидуални, групни фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Грађанско васпитање, психологија, социологија
5. Mauer-Gränze-Grünes Band	4	7	Рад у пару, индивидуални, групни фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Грађанско васпитање, историја, географија
6. Tod im Grünen Band	3	7	Рад у пару, индивидуални, групни фронтални	Разумевање на слух, разумевање прочитаног текста, конверзација, вештина писања	Табла, рачунар, ЦД, Бидео- бим	Сепски језик, историја

ИТАЛИЈАНСКИ ЈЕЗИК

друштвено-језички смер

Циљеви и задаци наставе италијанског језика, као другог страног језика: овладавање новим вокабуларом и граматичким структурама и обнављање градива из претходног разреда, оспособљавање ученика за говорну и писану комуникацију на италијанском језику кроз развијање све четири језичке вештине (слушање, читање, причање и писање) у оквиру наставних тема и граматичких структура, подстицање ученика за самостално сналажење и коришћење литературе и других извора на италијанском језику, упознавање са културом и цивилизацијом, развијање комуникацијских вештина у свакодневним ситуацијама, као и развијање мотивације за учење страних језика уопште.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб. и утврђ.				
Упознавање са планом и програмом и обнављање градива из основне школе	1	2	комбиновани	комбиновани	комбинована	Српски, енглески и латински језик
Esami	5	6	комбиновани, паровима, индивидуални	комбиновани, решавање задатака	аудио-визуелна, карта Француске, фотокопија табеле уџбеник, радна свеска, табла	Енглески и латински језик, информатика (Word, Power point presentation), географија,
Animali domestici	5	6	комбиновани, индивидуални, паровима	аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна, текстуална	Енглески и латински језик, информатика (Word, Power point presentation), математика (бројеви)
Spendaccioni	5	6	комбиновани, у паровима,	комбиновани,	аудио-визуелна,	Српски, енглески и латински језик
No alla TV	5	5	комбиновани, индивидуални, паровима	аудио-лингвални, комбиновани	аудио-визуелна, текстуална	Српски, енглески и латински језик, информатика, географија (франкофоне земље)
Favole al telefono	5	5	комбиновани, у паровима, индивидуални	комбиновани,	аудио-визуелна, табла, фломастер, текстуална	Српски, енглески и латински језик, информатика

Писмене вежбе	-	2	индивидуални	решавање задатака	текстуална	-
Писмени задаци	-	6	комбиновани,	решавање	текстуална, табла,-	
			индивидуални	задатака	фломастер	

Социологија Друштвенојезички смер

Циљ наставног предмета социологија је стицање основног знања о друштву и друштвеним односима и оспособљавање ученика за живот у друштвеној заједници

- Оспособљавање за интегрисаност са радном, односно животном средином
- Припремање за активно учешће у грађанском, демократском друштву
- Развијање самосталног и критичког вредновања појава и догађаја у друштву
- Подстицање ученика на активно учествовање у настави
- Оспособљавање за самосталан рад и перманентно образовање

Задаци наставе социологије су да ученици овладају (упознају, разумеју и смислено повежу) основним појмовима, категоријама и терминима - неопходних за разумевање друштва као глобалне појаве у перманентном кретању, процесу, промени.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	свега	О	У				
Социолошки приступ друштву	13	9	4	- фронтални - индивидуални	- предавање - објашњавање - дијалог	-школска табла -компјутерска презентација - уџбеник	-психологија -историја
Друштвена структура и друштвене промене	31	23	8	- фронтални - групни - рад у паровима - индивидуални	-предавање - објашњавање - дијалог - рад на тексту	-школска табла -компјутерска презентација - уџбеник	-биологија -информатика -географија

Основне области друштvenог живота	32	24	8	- фронтални - групни - рад у паровима - индивидуални - тимски	-предавање - објашњавање - дијалог - рад на тексту	-школска табла -компјутерска презентација - уџбеник	- психологија -веронаука -историја
Појаве и проблеми савременог друштва	20	14	6	- фронтални - групни - рад у паровима - индивидуални	-предавање - објашњавање - дијалог - рад на тексту	-школска табла -компјутерска презентација - уџбеник	-психологија

Социологија

Природно - математички и општи смер

Циљ наставног предмета социологија је стицање основног знања о друштву и друштвеним односима и оспособљавање ученика за живот у друштвеној заједници

- Оспособљавање за интегрисаност са радном, односно животном средином
- Припремање за активно учешће у грађанском, демократском друштву
- Развијање самосталног и критичког вредновања појава и догађаја у друштву
- Подстицање ученика на активно учествовање у настави
- Оспособљавање за самосталан рад и перманентно образовање

Задаци наставе социологије су да ученици овладају (упознају, разумеју и смислено повежу) основним појмовима, категоријама и терминима - неопходних за разумевање друштва као глобалне појаве у перманентном кретању, процесу, промени.

НАСТАВНА ТЕМА	УК УП НО ЗА ТЕМ У	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
		О	В	У				
Социолошки приступ друштву	9	2		7	- фронтални - индивидуални	- предавање - објашњавање - дијалог	-уџбеник, - компјутерска презентација - табла	-психологија -историја
Друштвена структура и друштвене промене	22	8		14	- фронтални - групни - рад у паровима - индивидуални	-предавање - причање - објашњавање - дијалог - рад на тексту	-школска табла, - компјутерска презентација - табла	-биологија -информатика -географија

					- тимски			
Основне области друштвеног живота	21	5		16	- фронтални - групни - рад у паровима - индивидуални - тимски	-предавање - објашњавање - дијалог - рад на тексту	-школска табла - компјутерска презентација - уџбеник	-историја - психологија -веронаука
Појаве и проблеми савременог друштва	12	4		8	- фронтални - групни - рад у паровима - индивидуални - тимски	-предавање - објашњавање - дијалог - рад на тексту	-уџбеник - школска табла - компјутерска презентација	-српски језик -психологија

Филозофија

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе филозофије је унапређивање општег образовања, упознавања главних садржаја и развојно-историјских токова филозофског мишљења.

Задачи наставе су да ученици:

- упознају основне елементе и принципе мишљења,
- схвате однос исправног и истинитог мишљења, језика и мишљења и других проблема сазнања као и услова успешне комуникације,
- оспособе се за примену методологије истраживања и развију способности за систематско, самостално и критичко мишљење,
- разумеју филозофске проблеме и њихова решења на примерима највећих достигнућа филозофске мисли као и да стекну способности позитивним трансфером за разумевање других теоријских и практичних проблема,
- стичу увид у опште теоријске и хуманистичке токове мишљења који су оубличавали одређене историјске епохе и чине основу савремених хуманистичких и критичких оријентација

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			облик рада	метод рада	наставна средства	корелација
	обрада	утврђивање	свега				
1. Одређење филозофије	5	3	8	фронтални групни самостални	објашњава. дијалогова дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Биологија Историја- Митологија Антропологија Психологија
2. Античка филозофија	20	7	27	фронтални групни самостални	објашњава. дијалогова дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Историја- Митологија Антропологија
3. Средњовековна филозофија	6	2	8	фронтални групни самостални	објашњава. дијалогова дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Историја- Митологија Антропологија Теологија
4. Филозофија новог века	21	8	29	фронтални групни самостални	објашњава. дијалогова дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Историја- Митологија Антропологија
5. Савремена филозофија	16	8	24	фронтални групни самостални	објашњава. дијалогова дискусија анализа	уџбеник табла рачунар презентације	Историја- Митологија Антропологија Политика Српски језик

Укупно	68	28	96				
--------	----	----	----	--	--	--	--

Филозофија

Природно-математички и одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			облик рада	метод рада	наставна средства	корелација
	обрада	утврђивање	свега				
1.Одређење филозофије	3	1	4	фронтални и групни самостални	објашњава, дијалогова, дискусија, анализа	учбеник, табла, рачунар, презентације	Биологија Историја-Митологија Антропологија психологија
2. Античка филозофија	15	5	20	фронтални и групни самостални	објашњава, дијалогова, дискусија, анализа	учбеник, табла, рачунар, презентације	Историја-Митологија Антропологија
3. Средњовековна филозофија	4	1	5	фронтални и групни самостални	објашњава, дијалогова, дискусија, анализа	учбеник, табла, рачунар, презентације	Историја-Митологија Антропологија Теологија
4. Филозофија новог века	13	7	20	фронтални и групни самостални	објашњава, дијалогова, дискусија, анализа	учбеник, табла, рачунар, презентације	Историја-Митологија Антропологија
5. Савремена филозофија	8	7	15	фронтални и групни самостални	објашњава, дијалогова, дискусија, анализа	учбеник, табла, рачунар, презентације	Историја-Митологија Антропологија Политика Српски језик
Укупно	43	21	64				

ИСТОРИЈА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Стицање

хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена

- да путем узрочно- последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- - да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- - да допринесе хуманистичком развоју ученика

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Европа и свет у другој поповини 19 века и почетком 20.века	5	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно - демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Независне државе Србија и Црна Гора	7	4	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно - демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Први светски рат	11	7	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно - демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Европа и свет између два светска рата	7	3	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно - демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Југословенска краљевина	7	3				
Други светски рат	13	7	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно - демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, писани радови ученика, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Свет после Другог светског рата	10	7	Фронтални, групни, индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно - демонстративна, радионица	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија

Семинарски радови	3					
-------------------	---	--	--	--	--	--

Општи смер

Циљ наставе:

Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести; разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава, процеса и улоге историјских личности; стицање и проширивање знања; развијање вештина; унапређивање функционалних компетенција неопходних за живот у савременом друштву; Да допринесе културном и хуманистичком развоју ученика усвајањем знања из прошлости људског друштва.

Задаци наставе:

- да допринесе разумевању историјског простора и времена
- да путем узрочно-последичних веза допринесе разумевању историјских процеса и токова који су одредили развој људског друштва
- да уоче улогу појединих историјских личности које су утицале на развој људског друштва
- да ученици усвоје знања из прошлости суседних народа и држава, као и из опште историје
- да ученици усвоје знања из националне историје (политичке, економске, друштвене, културне)
- да код ученика развија критичко мишљење
- да код ученика развија дух толеранције
- да код ученика развија национални, европски и светски идентитет
- да допринесе хуманистичком развоју ученика

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.				
Европа и свет у другој половини 19. и почетком 20. века	4	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Независне државе Србија и Црна Гора	6	3	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Први светски рат	3+3	4	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик
Свет између светских ратова	4	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија, Српски језик, Ликовна култура
Југословенска краљевина	3	2	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-	Уџбеник, литература, историјска карта,	Географија, Српски језик, Ликовна култура

				демонстративна	филм	
Други светски рат	5+5	4	Фронтални индивидуални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија
Свет после другог светског рата	4+4	5	фронтални	Монолошко-дијалогска, Илустративно-демонстративна	Уџбеник, литература, историјска карта, филм	Географија

БИОЛОГИЈА

природно-математички смер

Циљ: упознавање основних законитости и принципа биолошких наука које се проучавају у четвртном разреду
Задаци: упознавање и разумевање функције ћелије на молекуларном нивоу, разумевање принципа наслеђивања и механизма настанка поремећаја у генетичком материјалу, разумевање развојних процеса, поремећаја у развићу, еволуционих процеса.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање	вежбе				
Молекуларна биологија	8	3	1	фронтални групни индивидуални	објашњавање дијалог презентације решавање задатака	уџбеник табла рачунар презентације анимације	биологија физика, хемија
Механизам наслеђивања	17	6	2	фронтални групни индивидуални	објашњавање дијалог презентације решавање задатака	уџбеник табла рачунар презентације анимације	биологија физика хемија психологија
Биологија развића животиња	11	5	1	фронтални и групни	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија
Екологија, заштита и унапређивање животне средине и одрживи развој	23	7	/	фронтални групни	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија хемија географија
Основни принципи еволуционе биологије	9	3	/	фронтални	објашњавање дијалог презентације	уџбеник табла рачунар презентације	биологија географија хемија

--	--	--	--	--	--	--	--

БИОЛОГИЈА

општи смер

Циљ: стицање општих научних знања из наведених биолошких наука, разумевање општих законитости које владају у живој природи

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			облик рада	метод рада	наставна средства	корелација
	обрада	утврђивање	укупно				
Молекуларна биологија	8	2	10	фронтални групни самостални	објашњава. дијалог демонстрац. презентаци. Проблемски задаци	учбеник табла слике зидне, рачунар презентације модел ДНК, копирани припремљени материјал	биологија хемија
Генетика	17	3	20	фронтални групни самостални	објашњава. дијалог презентаци. Проблемски задаци	учбеник табла слике зидне, рачунар презентације копирани припремљени материјал	биологија хемија
Развиће животиња	11	3	14	фронтални групни самостални	објашњава. дијалог презентаци. Проблемски задаци	учбеник табла слике зидне, рачунар презентације копирани припремљени материјал	биологија хемија

Екологија	8	3	11	фронтални групни самостални	објашња в. дијалог презента ц. Проблем ски задачи	уџбен ик табла слике зидне, рачунар презентације	биологија хемија географија
-----------	----------	----------	-----------	-----------------------------------	--	--	-----------------------------------

Еволуција	7	2	9	фронтални групни	објашњав. дијалог презентац.	учбеник табла слике зидне, рачунар презентације	биологија хемија географија
-----------	---	---	---	---------------------	------------------------------------	---	-----------------------------------

Задаци:
уознава
ње и
разумева ње

функције ћелије на молекуларном нивоу, разумевање принципа наслеђивања и механизма настанка поремећаја у генетичком материјалу, разумевање развојних процеса, поремећаја у развићу, еволуционих процеса.

МАТЕМАТИКА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- развијање менталних способности ученика, позитивних особина личности и научног погледа на свет;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из азних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;

допринос радном и техничком образовању ученика;

развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције; допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност,

одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;

развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;

оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да усвоје основне појмове и чињенице о функцији и њеним основним својствима, а затим направити преглед елементарних функција. Упознавање граничне вредности и непрекидности функције треба да буде на основу интуитивног приступа тим појмовима и акценат треба да буде на неколико карактеристичних лимеса.

- Упознати са појмовима прираштаја независно променљиве и прираштаја функције и, полазећи од појма средње брзине и проблема тангенте на криву, формирати појам количника прираштаја функције и прираштаја независно променљиве, а затим дефинисати извод функције као граничну вредност тог количника када прираштај независно променљиве тежи нули.
- Указати на основне теореме о изводу и изводе неких елементарних функција. Уз појам диференцијала и његово геометријско значење треба указати и на његову примену код апроксимације функција.
- Потребну пажњу ваља посветити испитивању функција и цртању њихових графика, користећи извод функције на простим примерима
- Оспособити ученике да упознају разлику између пермутација, комбинација и варијација и коришћење Њутнове биномне формуле.
- Указати на основне теореме вероватноће и њихову примену.
- Упознати ученике са елементима статистике.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утвр ђ.	вежбе				
Ф-је	6	8	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика
Извод ф-је	5	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика
Комбинаторика	3	3	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	физика
Вероватноћа	10	5	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	
Писмени задаци са исправком	/	12	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалoшка,	табла, креда	

МАТЕМАТИКА

природно-математички смер, општи смер

Циљ наставе:

- стицање математичких знања и умења неопходних за разумевање законитости у природи и друштву, за примену у свакодневном животу и пракси, као и успешно настављање образовања;
- развијање менталних способности ученика, позитивних особина личности и научног погледа на свет;
- стицање знања неопходних за разумевање квантитативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавања других области у којима се математика примењује;
- допринос формирања и развијања научног погледа на свет;
- допринос радном и техничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина ученика, упорност, систематичност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;

- развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Задаци наставе:

- Оспособити ученике да усвоје основне појмове и чињенице о функцији и њеним основним својствима, а затим направити преглед елементарних функција. Упознавање граничне вредности и непрекидности функције треба да буде на основу интуитивног приступа тим појмовима и акценат треба да буде на неколико карактеристичних лимеса.
- - Упознати са појмовима прираштаја независно променљиве и прираштаја функције и, полазећи од појма средње брзине и проблема тангенте на криву, формирати појам количника прираштаја функције и прираштаја независно променљиве, а затим дефинисати извод функције као граничну вредност тог количника када прираштај независно променљиве тежи нули.
- Указати на основне теореме о изводу и изводе неких елементарних функција. Уз појам диференцијала и његово геометријско значење треба указати и на његову примену код апроксимације функција.
- Потребну пажњу ваља посветити испитивању функција и цртању њихових графика, користећи извод функције
- Указати на основне теореме неодређених интеграл, па је потребно указати на везу између извода и интеграла и дати појам примитивне функције.
- Интеграљење протумачити као операцију која је инверзна диференцирању.
- Поред таблице основних интеграла треба показати и неке методе интеграљења (метода замене и метода парцијалне интеграције).
- Указати на основна својства одређеног интеграла, а акценат треба да буде на применама одређеног интеграла. Њутн-Лајбницева формула
- Оспособити ученике да усвоје примене одређеног интеграла (ректификација, квадратура, кубатура).
- Оспособити ученике да упознају разлику између пермутација, комбинација и варијација и коришћење Њутнове биномне формуле.
- Указати на осниовне теореме вероватноће и њихову примену.
- Упознати ученике са елементима статистике.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрад а	утврђ.	вежб е				
Ф-је	12	16	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Извод ф-је	10	20	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Интеграл	8	18	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	физика
Комбинаторика	6	10	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Вероватноћа	8	8	/	фронтални, индивид.групни рад	монолошка, дијалошка,	табла, креда	
Писмени задаци са исправком	/	12	/				

МАТЕМАТИКА

Одељење за ученике са посебним способностима за рачунарство и информатику

Циљ и задаци

Циљ наставе предмета Математика јесте: да ученици усвоје елементарне математичке компетенције (знања, вештине и вредносне ставове) које су потребне за схватање појава и законитости у природи и друштву и које ће да оспособе ученике за примену усвојених математичких знања (у решавању разноврсних задатака из животне праксе) и за успешно настављање математичког образовања и за самообразовање; као и да допринесе развијању менталних способности, формирању научног погледа на свет и свестраном развоју личности ученика.

Задаци наставе предмета Математика су да ученици:

- развијају логичко и апстрактно мишљење;
- развијају способности јасног и прецизног изражавања и коришћења основног математичко- логичког језика;
- развијају способности одређивања и процене квантитативних величина и њиховог односа;
- разликују геометријске објекте и њихове узајамне односе и трансформације;
- разумеју функционалне зависности, њихово представљање и примену;
- развијају систематичност, уредност, прецизност, темељност, истрајност, критичност у раду, креативност; развијају радне навике и способности за самостални и групни рад; формирају систем вредности;
- стичу знања и вештине корисне за трансфер у друге предмете и развијају способности за правилно коришћење стручне литературе;
- формирају свест о универзалности и примени математичког начина мишљења;
- буду подстакнути за стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва;
- развијају способности потребне за решавање проблема и нових ситуација у процесу рада и свакодневном животу.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТО ДЕ РАДА	НАСТАВН А СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈ А
	обрада	утврђ.	вежбе				
Ф-је	12	17	/	фронтални, индивид.групни рад	монологска, дијалогска,	табла, креда	физика
Извод ф-је	10	22	/	фронтални, индивид.групни рад	монологска, дијалогска,	табла, креда	физика
Интеграл	8	19	/	фронтални, индивид.групни рад	монологска, дијалогска,	табла, креда	физика
Вероватноћа	8	23	/	фронтални, индивид.групни рад	монологска, дијалогска,	табла, креда	
Елементи нумеричке математике	10	14	/	фронтални, индивид.групни рад	монологска, дијалогска,	табла, креда	
Писмени задаци са исправком		12	/				

ФИЗИКА

друштвенојезички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;
- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање ученика са основама теорије релативности
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на топлотно зрачење, полупроводнике, ласере, те њихова практична примена;
 - упознају најбитније појмове и законе нуклеарне и физике елементарних честица као и најважније теоријске моделе;
 - упознавање са основама квантне механике;
 - развију осећај за апстрактнији начин размишљања, у знатној мери различит од нашег свакодневног искуства, везан за механичке, електричне и оптичке феномене које описује класична физика;
 - оспособе се да решавају елементарне задатке и проблеме из области спец. теорије релативности, нуклеарне и физике елементарних честица;
 - упознавање са основама астрономије

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Релативистичка физика	4	2	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалошки илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	Физика прва година
Квантна природа електромагнетног зрачења	5	5	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалошки илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	
Елементи квантне механике	5	3	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалошки илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	

Квантна теорија водониковог атома	7	3	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	хемија
Основи физике чврстог стања	2	0	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	Физика за другу годину
Индуковано зрачење. Ласери	2	1	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	
Физика атомског језгра	11	7	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар, Гајгер-Милеров бројач	хемија
Физика елементарних честица	2	0	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	
Основи астрономије	4	1	Фронтални комбиновани	Монолошки дијалогски илустративни рад на задацима	Табла, креда, уџбеник, презентације, рачунар	географија

ФИЗИКА

природно-математички смер

Циљ наставе:

Да ученици стекну основна знања из физике (појаве, појмови, закони, теоријски модели) и оспособе се за њихову примену, као и да стекну основу за настављање образовања на вишим школама и факултетима, на којима је физика једна од фундаменталних дисциплина.

Задаци наставе:

- да ученици упознају најбитније појмове и законе физике као и најважније теоријске моделе;

- упознају методе физичких истраживања;
- разумеју физичке појаве у природи и свакодневној пракси;
- развијају научни начин мишљења, логичко закључивање и критички прилаз решавању проблема;
- оспособе се за примену физичких метода мерења у свим областима физике;
- оспособе се да решавају физичке задатке и проблеме;
- схвате значај физике за остале природне науке и за технику;
- упознају став човека према природи и развијају правилан однос према заштити човекове средине;
- стекну навике за рационално коришћење и штедњу свих видова енергије
- стекну радне навике и практична умења
- упознавање ученика са основама теорије релативности
- упознавање основних величина, закона и правила која се односе на топлотно зрачење, полупроводнике, ласере, те њихова практична примена;
- упознају најбитније појмове и законе нуклеарне и физике елементарних честица као и најважније теоријске моделе;
- упознавање са основама квантне механике;
- развију осећај за апстрактнији начин размишљања, у знатној мери различит од нашег свакодневног искуства, везан за механичке, електричне и оптичке феномене које описује класична физика;
- оспособе се да решавају елементарне задатке и проблеме из области спец. теорије релативности, нуклеарне и физике елементарних честица;
- упознавање са основама астрономије

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Релативистичка физика	8	4	Фронтални индивидуални	Предавање, Дијалог, решав. задатака	Уџбеник, табла збирка задатака	математика
Топлотно зрачење и квантна природа електромагнетног зрачења	6	3+2	Фронтални индивидуални	Предавање, илустрација решавање задатака	Уџбеник, табла збирка задатака	Математика хемија
Таласна својства честица и појам о квантној механици	6	5+2	Фронтални индивидуални	Предавање, дијалог	Уџбеник, табла ТВ, рачунар, апаратура за одређ. Планкове конст.	Математика Хемија, филозофија
Квантна теорија водониковог атома	5	3+2	Фронтални Индивидуални групни	Предавање, дијалог лабораторијска вежба	Уџбеник, табла ТВ, рачунар, спектретар	математика хемија
Молекулска	3	1	Фронтални Индивидуални	Предавање, дијалог	Уџбеник, табла ТВ, рачунар	Хемија биологија

структура и спектри			групни	лабораторијска вежба		
Физика чврстог стања	7	5+2	Фронталн и групни	Предавање, Дијалог, лаборат. вежба	Уџбеник,табла ТВ,рачунар,апаратур а за испитивање карактерист. диоде	математика хемија
Индуковано зачење. Ласери	4	3+2	Фронталн и групни	Предавање, Демонстрација, лаборат.вежба	Уџбеник,табла ласер	математика хемија
Физика атомског језгра	18	12+6	Фронтални индивидуални групни	Предавање, илустрација, Лаборат. вежба	Уџбеник,табла ТВ,рачунар,ГМ бројач,радиоакт. извор	математика хемија Биологија,
Физика елементарних честица	8	4	Фронтални индивидуални	Предавање, Илустрација, дијалог	Уџбеник,табла ТВ,рачунар	математика хемија
Закључно разматрање	2	1	Фронтални	дијалог	Уџбеник,табла	

Астрономија

природно-математички смер

Циљ и задаци

- -стицање знања о космосу и основним законима макросвета
- -стицање савремених знања о васиони и методама које се користе
- -развијање радозналости и критичког размишљања
- -развијање смисла за оријентацију у простору и времену
- -упознавање са изворима енергије и могућностима њиховог коришћења

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђивање				
Увод	1		Фронтални	Предавање	Уџбеник	Физика, географија, биологија, хемија
Небо, простор и време	3	1	Фронтални индивидуални	Предавање, демонстрација	Уџбеник, табла, ТВ, рачунар, презентација	Географија, математика

Гравитациона дејства	2	1	Фронтални индивидуални	Предавање, демонстрација	Уџбеник, табла, ТВ, презентација	Физика, математика
Даљине и величине небеских тела	1	1	Фронтални индивидуални	Предавање, дијалог	Уџбеник, табла	Физика, математика
Зрачење небеских тела	2	1	Фронтални индивидуални	Предавање	Уџбеник, табла	Физика, математика, хемија
Астрономски инструменти	3	1	Фронтални индивидуални	Предавање, демонстрација	Уџбеник, табла, ТВ, ралунар, презентација	Математика, физика
Звезде	3	2	Фронтални индивидуални	Предавање, демонстрација, дијалог	Уџбеник, табла, ТВ, ралунар, презентација	Физика
Галаксије	3	1	Фронтални индивидуални	Предавање, демонстрација, дијалог	Уџбеник, табла, ТВ, ралунар презентација	Физика, географија
Сунце	2	1	Фронтални индивидуални	Предавање, демонстрација	Уџбеник, табла, ТВ, рачунар презентација	Физика, географија, биологија
Сунчев систем	2	1	Фронтални индивидуални	Предавање, Демонстрација, дијалог	Уџбеник, презентација	Географија, физика

ХЕМИЈА

природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Обрадом хемијских реакција истаћи даа је њихово познавање услов за усвајање основа хемијске технологије, као и да су значајне не само за хемијску производњу – примењену хемију, већ и за промет материја у живим организмима. Да ученицима приближи хемијске промене које се одвијају на живој и неживој материји. Да схвате поруку лабораторијског експеримента и развијају мотивацију за природне науке, да се обуче у коришћену стручне хемијске литературе и да за исту стичу навику коришћења. Да обим стеченог знања, код савладавања наставног програма, буде довољан за континуирани наставак његовог успешног образовања и експериментално теоријских знања. Да развијају способност комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина, да развијају свест о важности одговорног односа према животној средини, да развијају радозналост и потребе за сазнањем о својствима и окружењу и позивног става према учењу хемије.

Задаци наставе:

Омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавање хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања, оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком у свакодневном животу, да знају хемијску терминологију, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу. Оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања, стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање за тумачење појава и промена у реалном окружењу.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Угљени хидрати	6	4	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Липиди	3	2	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Алкалоиди и антибиотици	2	1	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Протеини	8	3	1	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Витамини и хормони	2	1	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Нуклеинске киселине	6	4	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Основи метаболизма	8	6	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла креда, шеме	Биологија
Биотехнологија и њене могућности	1	1	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла, креда, шеме	Биологија
Хемијски загађивачи животне средине	3	2	/	фронтални, индивидуални рад	монологска, дијалогска	табла, креда, шеме	Биологија

МУЗИЧКА КУЛТУРА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Развијање свести о значају и улози музичке уметности кроз развој цивилизације и друштва. Оспособљавање ученика за разликовање основних одлика уметности различитих цивилизација и култура кроз сагледавање елемената музичких дела. Оспособљавање ученика за уочавање разлика и сличности између наше и других традиција култура у домену музике; унапређивање естетских критеријума код ученика; подстицање уметничког развоја и усавршавања у складу са индивидуалним интересовањима и способностима; подстицање, стварање и даље неговање интересовања, навика и потреба за слушање вредних музичких остварења; усвајање и проширивање познавања основних музичко-теоријских појмова.

Задаци наставе:

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МУЗИЦИ РАЗЛИЧИТИХ ЕПОХА; Развијање навике слушања музике, подстицање доживљаја и основ за разумевање музике; развијање креативности у свим музичким активностима (извођење, слушање, истраживање и стварање музике); упознавање

изражајних средстава музичке уметности; оспособљеност за разликовање музичких стилова; развијање навике за слушање уметничке музике; развијање способности за самостално истраживање, односно стимулација подстицаја за даље истраживање; уочавање разлике карактера композиције; препознавање назива композиција након слушања истих, као и препознавање и именовање елементарних музичких елемената који се односе на диманику, темпо, облик дела; формирање музичког укуса и адекватног доживљаја дела; развијање способности разликовања боје звука инструмената као и њихових састава; разумевање корелације између избора извођачког састава, садржаја музике.

Наставна тема	Број часова			Облик рада	Методе рада	Наставна средства	Корелација
	Обрада	утврђ.	тест				
Импесионизам	2	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачуна р, цд, илустрације	ликовно
Музика у првој половини 20. века	3	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачуна р, цд, илустрације	историја
Истакнути представници различитих стилских праваца и оријентација	1	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	цд	историја
Српско музичко стваралаштво прве и друге половине 20. века	2	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачуна р, цд, илустрације	историја
Светско музичко стваралаштво у другој половини 20. века	1	/	/	фронтални	Предавање, дијалог	цд	историја
Балет	2	/	/	фронтални	предавање	рачунар	историја
Џез и остали жанрови	8	2	/	фронтални	Предавање, дијалог	Рачуна р, цд, илустрације	историја
Мјузикл	1	1	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	историја
Музика као примењена уметност, филмска и сценска музика	2	3	/	фронтални	Предавање, дијалог	рачунар, цд, илустрације	Ликовна култура, ист орија

ЛИКОВНА КУЛТУРА

друштвенојезички смер

Циљ наставе:

Одкривање свих расположивих могућности код ученика за ликовно изражавање, оспособљавање за разумевање ликовних дела, као и оплемењивање личности ученика у складу са друштвеном, хуманистичком и стручном оријентацијом.

Задаци наставе:

- Упути ученика да схвати уметничко дело у оквиру друштвено-историјских услова;
- Оспособи ученика да стечена практична и теоретска знања примени у будућим занимањима;
- Упозна ученика са ликовним законитостима кроз самостална ликовна остварења;
- Развија лични однос ученика према сликарским, графичким, вакарским и архитектонским остварењима, као и остварењима примењених уметности и дизајна;
- Упозна ученика са основним одликама и развојем уметности у друштвено-историјским раздобљима у нас и у свету;
- Изгради схватања код ученика да бављење ликовним уметностима треба да постане навика неопходна за развој целовите личности.
-

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	вежб	утврђ				
Боја-однос боја	1	3	/	Фронтални, индивидуални	Предавање, практичан рад	Аудио-визуелна, цртеж, слика, узорци	
Валер	1	2	/	Фронтални, индивидуални	Предавање, практичан рад	Аудио-визуелна, цртеж, слика, узорци	
Импресионизам	3	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија, музичка култура, српски језик и књижевност
Постимпресионизам	3	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија, музичка култура, српски језик и књижевност
Архитектура крајем 19. века	1	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија
Архитектура у првој половини 20. века	1	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија
Модерна уметност	2	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија, музичка култура, српски језик и књижевност

Лутка-игра	1	4	/	Фронтални, рад у паровима	Предавање, практичан рад	Аудио-визуелна, цртеж, слика, узорци, модели, макете	
Савремена уметност	2	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија, музичка култура, српски језик и књижевност
Уметност у Србији (20. век)	1	/	1	Фронтални, индивидуални	Предавање, дијлог	Аудио-визуелна	Историја, географија, музичка култура, српски језик и књ.

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно-математички и општи смер

Циљ наставе:

Задовољавање основних биопсихо-социјалних потреба ученика у области физичке културе; формирање правилног схватања и односа према физичкој култури и трајно подстицање ученика да те активности уграде у свакодневни живот и културу живљења.

Задаци наставе:

- да се квалитативно и квантитативно продубе спортско-моторичко образовање;
- развију физичке способности ученика;
- оспособи ученик за самосталан рад и самоконтролу у одржавању физичке кондиције, јачању здравља и нези тела;
- створе услови у којима ученик доживљава радост слободног ангажовања у спортским и рекреативним активностима;
- прошире знање која доприносе објективном сагледавању вредности и могућности физичке културе;
- развију хигијенске и друге културне навике за очување јачање здравља ученика.
- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности,
- спортско-техничко образовање,
- повезивање физичког и здравственог васпитања са животом и радом.

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Кошарка	14	6+36	Фронтални, индивидуални	Вербални демонстрација, вежбање	Кошаркашке лопте	Биологија, математика, физика

Батерија тестова	8 (2)*		Индивидуални Фронтални	вежбање	Вратило, медицина, метар	Биологија, математика, физика
------------------	-----------	--	---------------------------	---------	--------------------------	-------------------------------

* овај број часова се односи на информатички смер

РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

друштвенојезички, природно- математички и општи смер

Циљ наставе:

- упознавање са принципима коришћења и креирања база података;
- овладавање техникама налажења података у базама података;
- оспособљавање ученика за израду сопствених презентација помоћу рачунара и на интернету;
- оспособљавање ученика за израду презентација везаних за матурске радове.

Задаци наставе:

- упознавање и рад са базама података;
- оспособљавање ученика за самостално креирање мање базе података
- израда презентација помоћу рачунара коришћењем одговарајућег софтвера;
- овладавање напредним техникама обраде текста;
- креирање презентација на интернету;

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА			ОБЛИК РАДА	МЕТОДЕ РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ.	вежбе				
Базе података	15	2	16	фронтални, индивидуални, групни рад	монолошка, демонстративна	рачунар, интернет	енгл. језик
Локалне рачунарске мреже	7	/	7	фронтални, индивидуални, групни рад	монолошка, демонстративна	рачунар, интернет	Сви предмети
WEB технологије	2	/	3	фронтални, индивидуални, групни рад	монолошка, демонстративна	рачунар, интернет	Сви предмети
HTML и CSS	4	1	2	фронтални, индивидуални, групни рад	монолошка, демонстративна	рачунар, интернет	Сви предмети
CMS	2	/	2	фронтални, индивидуални, групни рад	монолошка, демонстративна	рачунар, интернет	Сви предмети

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

друштвенојезички, природно- математички и општи смер

Циљ наставе:

Да ученици средњих школа стекну знања, развију способности и вештине и усвоје вредности које су претпоставке за целовит развој личности и за компетентан, одговоран и

ангажован живот у савременом грађанском друштву у духу поштовања људских права и основних слобода, мира, толеранције, равноправности полова, разумевања и пријатељства међу народима, етничким, националним и верским групама.

Задачи наставе:

- разумевање значаја информисања као претпоставке за одговоран и ангажован живот у савременом грађанском друштву;
- упознавање са могућностима које *Закон о слободном приступу информацијама* пружа у остваривању људских права и слобода;
- стицање знања о улози медија у друштву и утицају који они имају на формирање представе о реалности;
- развијање критичког односа према веродостојности информација;
- стицање знања о појму и значају дефинисања професионалних циљева и планирања каријере;
- упознавањем са правима и одговорностима значајним за професионални развој и тражење посла;
- развијање вештине тражења информација значајних за професионално образовање и укључивање у свет рада;
- подстицање ученика у прихватању промена као битног фактора професионалног развоја и потребе за сталним прилагођавањем;
- оснаживање ученика у препознавању и представљању личних квалитета (интересовања, способности, талената, знања, вештина) значајних за професионално образовање и укључивање у свет рада;
- подстицање одговорности и иницијативе код ученика у њиховом даљем професионалном развоју;

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Права и слободe-право на слободан приступ информацијама и социјално-економска права	1		радионичарски	објашњавање и дискусија	папир за сваког ученика, фломастер и прилози	социологија, права
Свет информација	13		радионичарски	објашњавање и дискусија	папир за сваког ученика, фломастер и прилози	социологија
Свет професионалног образовања	16+1*		радионичарски	објашњавање и дискусија, индивидуални рад	папир за сваког ученика, фломастер и прилози	психологија
Завршни час	2		радионичарски	дискусија, индивидуални рад	папир за сваког ученика, фломастер	

*број часова за информатички смер

ВЕРСКА НАСТАВА

друштвенојезички, природно- математички и општи смер

Циљ наставе:

- Изграђивање основних појмова у свести ученика о Богу, божијем откровењу, Хришћанству и Цркви као месту конкретног остварења заједнице Бога и човека у историји и есхатону.
- Развијање етичких хришћанских начела у образовању личности ученика, заснованих на литургијско-подвижничком искуству Цркве и приближавање тог искуства ученицима ради њиховог слободног учешћа и живота у духу хришћанског црквеног предања
- Хришћанско схватање појма личности и на том темељу продубљивање искуства и квалитета живота у заједници.
- Упознавање и поштовање свег позитивног духовног искуства присутног у другим културама, религијама и цивилизацијама, што је основа за отвореност за дијалог без предрасуда и страха у сусрету са људима и народима различитог религијског, цивилизацијског и културног наслеђа.

Задаци наставе:

- Стицање знања о Цркви као заједници личности, утемељеној на љубави и слободи у сплету узајамних односа Бога, човека и људи међусобно
- Стварање темеља хришћанској гносеологији као методи богопознања кроз лично општење и доживљај сусрета човека и Бога, а не само кроз стицање пуког теоријског знања о Богу.
- Опис и продубљивање литургијско-подвижничког метода и искуства богопознања
- Упознавање суштине хришћанског учења о Богу као бићу заједнице Три Личности, Оца и Сина и Светога Духа и на том основу разоткривање смисла хришћанског појма личности који се разликује од појма индивидуе у психолошком, социолошком и философском смислу
- Повезивање хришћанске етике са онтологијом у смислу заснивања врлинског живота на онтолошким појмовима личности, слободe и љубави и изграђивање свести о томе да су љубав и слобода, схваћени као онтолошке конституанте личности највиши критеријум добра и зла
- Стицање јасне представе о разлици између бића нествореног Бога и створеног света и начину премощавања онтолошког јаза међу њима
- Стицање знања о иконолошком бићу и језику Цркве која кроз литургијски начин свог постојања пројављује сада и овде будуће Царство Божије

НАСТАВНА ТЕМА	БРОЈ ЧАСОВА		ОБЛИК РАДА	МЕТОД РАДА	НАСТАВНА СРЕДСТВА	КОРЕЛАЦИЈА
	обрада	утврђ				
Увод	/	1	фронтални индивидуални	усмено излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	
Хришћанско схватање историје	2	2	фронтални индивидуални и групни	излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	историја философија
Есхатон-будуће Царство Божје као узрок Цркве и историје	2	1	фронтални индивидуални колективни	усмено излагања разговора показивања активног	приручник дидактички материјал	Архијерејска литургија

				учења		
Смрт природе као разједињење, распадање и смрт личности као прекид заједнице са личношћу за коју смо били везани, коју смо највише волели	2	2	фронтални индивидуални и групни	усменог излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	биологија
Литургија нам открива циљ због кога је Биг створио свет и људе	1	1	фронтални индивидуални	усменог излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	Одлазак у Цркву
Помесна и Васељенска Црква, њихов однос	2	2	фронтални индивидуални и групни	усменог излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	историја
Јединство Цркве	3	3	фронтални индивидуални и групни	усменог излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	
Теологија православне уметности	3	3	фронтални индивидуални и групни	усменог излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	Књижевност, Музичко Ликовно
Црква и свет	1	1	фронтални индивидуални и групни	усменог излагања разговора показивања	приручник дидактички материјал	Биологија Хемија Физика информатика

ЈЕЗИК, МЕДИЈИ И КУЛТУРА

Циљ учења изборног програма *језик, медији и култура* је да допринесе унапређивању комуникацијских вештина, развоју медијске културе и усвајању културних образаца који ће ученику омогућити сналажење у савременом свету, изградњу идентитета и даљи професионални развој.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра позитиван и негативан утицај медија;
- процењује значај и утицај информација и извора информација и повезује их са сопственим искуством ради решавања различитих ситуација;
- препознаје примере манипулације, дискриминације и говора мржње у медијима и има критички однос према њима;
- одговорно се односи према креирању сопствених медијских порука;
- комуницира на конструктиван начин;
- исказује спремност да учествује у акцијама чији је циљ унапређивање медијске културе;
- разликује културне од популарних садржаја и на основу тога доноси вредносне судове.

Разред
Годишњи фонд часова

Први
37 часова

ИСХОДИ	ТЕМА	САДРЖАЈИ
На крају првог разреда ученик ће бити у стању да: – разликује успешан од неуспешног јавног наступа; – препознаје говор тела у јавним	ЈАВНИ НАСТУП	Увод у програм. Шта јавни наступ чини успешним? Савети за успешан јавни наступ.

<p>наступима;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разматра јавни наступ са становишта утицаја који говорник жели да постигне; – препознаје елементе манипулације у јавном наступу и критички се према њима поставља; – демонстрира правила успешног јавног наступа; 		<p>Вербална и невербална комуникација у јавним наступима.</p> <p>Асертивна комуникација.</p> <p>Израз и стил говорника.</p> <p>Савремене технике у јавним наступима. Ефекат светлости и звука на убедљивост наступа.</p> <p>Познати говорници данашњице. Јавни наступи у медијима.</p> <p>Моћ утицаја на слушаоце јавног наступа.</p> <p>Манипулација. Мотивациони говорници.</p> <p>Конфронтација, сукоб мишљења, заговарање и преговарање у јавним наступима.</p> <p>Јавни наступи некад и сад. Познати говорници у прошлости.</p> <p>Дикција, естетика и култура у јавним наступима.</p> <p>Трема у јавним наступима и начин њеног превазилажења.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – критички се односи према медијским садржајима, разликује чињенице од интерпретације; – бира медијске садржаје руководећи се њиховим квалитетом и сопственим потребама; – изражава негативан став према препознатим примерима медијске некултуре и злоупотребе медија; – одговорно креира и шаље поруке посредством медија; – препозна примере угрожавања права на слободу говора и примере угрожавања приватности људи; – разликује моћи и ограничења различитих медија; – предвиђа даљи развој медија, његове предности и опасности; 	<p>КРЕАТОРИ И ПРИМАОЦИ МЕДИЈСКИХ ПОРУКА</p>	<p>Медији као средство информисања, образовања, забаве, ширења културе, манипулације.</p> <p>Представљање деце и младих у медијима, њихова употреба и злоупотреба.</p> <p>Медијске поруке. Стереотипи. Дискриминација. Лажне вести. Манипулација.</p> <p>Сензационализам у медијима. Угрожавање приватности људи ради добијања ексклузивних вести.</p> <p>Култура и некултура у медијима.</p> <p>Говор мржње у медијима.</p> <p>Слобода говора – употреба и злоупотреба, законска регулатива.</p> <p>Креирање медијског садржаја. Одговорност и моралност.</p> <p>Моћ утицаја и ограничења различитих медија.</p> <p>Медији – фактор формирања или праћења укуса јавности?</p> <p>Будућност медија.</p>
<p><input type="checkbox"/> упореди различите вредносне категорије, одабере</p>	<p>ВРЕДНОСТИ</p>	<p>Шта означава култура: начин облачења људи, обичаје, породични живот, обрасце провођења</p>

<p>прихватљиву и образложи избор;</p> <p>– издвоји комерцијалне садржаје који обликују ставове/вредности, препозна скривена значења и критички их испита упоређујући их са другим изворима;</p> <p>– вреднује културне догађаје, самостално из одабира и посећује.</p>		<p>слободног времена, начине рада и стварања, религијске обреде? Примери друштва/културе: британско, немачко, јапанско, латиноамеричко...</p> <p>Вредности и вредносни судови(добро – лоше; добро – зло; лепо – ружно; свето – световно; корисно – штетно; пријатно – непријатно; тачно – нетачно; успешно – неуспешно; истинито – лажно; пристојно – непристојно; уметничко – неуметничко.</p> <p>Комерцијални садржаји у различитим медијима (рекламе, скривене поруке, поруке које су намењене емоцијама, пласирање робе, садржаја, стилова живота, идеја), скривене поруке у свакодневном животу; вредновање порука уз помоћ различитих извора.</p> <p>Вредности у култури. Кич и шунд, са становишта ученика.</p>
--	--	--

Кључни појмови: јавни наступ, медији и медијске поруке, манипулација, вредности.

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм *језик, медији, култура* припада групи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, дигитална компетенције, учење учења, културолошка освешћеност и изражавање. Програм доприноси развијању *Општих, међупредметних компетенција*: компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада на темама остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и ово, које изражава специфичности програма *језик, медији, култура*.

Програм се ослања на основношколско знање, али и на ваншколско искуство ученика као креатора и примаоца медијских порука. У свом раду наставник се, поред овог упутства, руководи општим упутством које се односи на све изборне програме.

У првом разреду програм се састоји од три обавезне теме које одговарају узрасту ученика и пружају велике могућности за истраживачке активности, осмишљавање пројеката и практичну примену.

За све теме дата је листа садржаја коју наставник може допунити, јер постоје многи аспекти из којих се теме могу проучавати. Ученици, организовани у мање групе, бирају којом темом ће се бавити и на који начин.

Задатак наставника је да подстиче заинтересованост ученика за проблеме медијске културе као феномена који се тиче свих људи и утиче на њихов приватни и на професионалан живот. Тематика се може посматрати са становишта *некад и сад*, као и кроз димензију *локално –глобално*.

После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник презентује мотивациони материјал/подстицај који ученике треба да заинтересује за тему, а затим представља садржаје најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Основни метод учења је истраживање и осмишљавање малих пројеката. Теме се истражују у групи која треба да има највише пет чланова да би се обезбедило што равномерније учешће сваког ученика. Пожељно је да наставник направи атмосферу у којој је заинтересованост за тему основни чинилац избора групе. Тако се обезбеђује да се у оквиру сваке теме мења структура група а ученицима пружа прилика да сарађују са више различитих чланова.

Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору адекватних извора али и техника. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Препоручује се и обилазак институција и организација које се баве медијима и културом у окружењу. Поред прикупљања података са релевантних сајтова, прегледа литературе и слично, сваку тему могуће је истражити и испитивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани, стручњаци за неку област. Из тих разлога пре планирања обиласка неке институције, спровођења анкете/интервјуа, разговора са стручњацима, ученике је потребно упутити у припрему једноставних питања за одабрану тему и унапред осмислити начин обраде података. Ученици могу да припреме и неку врсту чек листе коју ће сви користити за праћење и вредновање неког медијског садржаја (нпр. представљање новог фудбалског селектора, ТВ дуели о различитим питањима, гостовање стручњака идр.) након чега ће упоређивати своја запажања и изводити закључке. Група се може одредити да уради анализу садржаја неког медија, али пре тога треба да одреди циљ и начин праћења и да одабере елементе комуникације које ће посматрати. Организација истраживачких активности у обради тема као и у креирању пројекта препушта се избору ученика.

Важно је да ученици испланирају истраживање које треба да одговара изабраној теми, да буде реално изводљиво и одвија се поступно кроз све потребне кораке. На крају истраживања ученици обрађују добијене резултате и припремају презентацију. На тај начин свака група упознаје друге групе са начином и резултатима свог рада. Припрема презентације је важна јер се на основу ње бира проблем на коме ће се развијати пројекат. У зависности од величине групе ради се један или два пројекта.

Код дизајнирања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка, пре свега, у смислу избегавања уопштених и самим тим, тешко остваривих циљева. Пројекти могу бити врло различити. Неки од њих ће бити оријентисани на решавање проблема као што је нпр. организација петиције да школа поново омогући рад угашене ученичке радио станице, а други ће бити посвећени организовању акције у корист некога или нечега. На пример, ученици који су радили истраживање у области електронског насиља и констатовали да је пуно ученика било томе изложено, могу осмислити пројект који се односи на едуковање ученика у њиховој школи како да се заштите (припрема лифлета, представе, постера, предавања, трибине...). Пројекат који се бави рекламама може да има за продукт пример пропагандног материјала за изабрани производ у две варијанте: некоректно (нетачно, претерано, дискриминативно, стереотипно...) и коректно урађен. Такви пројекти имају вредне продукте али постоје и пројекти који их не могу имати јер им је циљ детаљније истраживање неке појаве или потврда неке хипотезе. За такве пројекте продукт је завршна презентација која би требало да буде доступна на сајту школе. Пројекат може бити и анализа познатих говорника у прошлости и идентификација зашто су били успешни. Као продукт таквог пројекта може бити изложба која је урађена у сарадњи са ученицима који похађају изборни програм *уметност и дизајн*. У области овог изборног програма велике су могућности у креирању пројеката и исказивање креативности ученика, и зато не треба спутавати њихове необичне идеје, наравно уколико су испоштовани сви потребни кораци пројектног рада.

УВОД У ПРОГРАМ

С обзиром на природу изборног програма, где сваки ученик јесте и креатор и прималац медијских порука, уводне активности могу бити позивање на њихово лично искуство. Те активности ће послужити не само за увођење ученика у програм већ и за њихово међусобно упознавање, док ће наставнику пружити информације са каквим интермедијалним искуствима ученици долазе и какве вредносне ставове имају.

Могућа питања за вођени разговор су:

- Колико и на који начин данас комуницирамо у односу на прошлост?
- Може ли се живети без паметних мобилних телефона и друштвених мрежа?
- Да ли је неко имао лоше искуство са друштвеним мрежама?
- Да ли неко има пример где су му медији помогли да реши неки проблем?
- Како се информисамо? Шта читамо/гледамо/слушамо?
- Колико верујемо медијима и друштвеним мрежама?
- Које емисије избегавамо? Због чега?
- Које рекламе памтимо и због чега?
- По чему знамо да је нешто култура или некултура?

Као добар пример „комуникације“ у савременом свету ученицима се може предочити експеримент Универзитета у Харварду који је урађен 1998. у којем је волонтер тражио уобичајене информације од случајних пролазника. У току експеримента, на 10 секунди је између волонтера и случајног пролазника прекидан контакт (екипа је, тобоже случајно, проносила грађевински материјал између учесника у експерименту што је било довољно да се волонтери замене), а затим је разговор настављен. Више од 50% испитаника није приметило промену (чак и када би нова особа била потпуно различита по висини, боји косе, гласу). Пролазници су, нешто чешће, реаговали на измену пола и расе. Ово је пример који показује да људи нису пажљиви у комуникацији.

Као увод наставник може да користи и вежбу *серијска репродукција* која брзо и лако демонстрира како је свако преношење информација прилика да се порука деформише. За ту вежбу потребно је припремити текст од десетак реченица у којима има више ликова и догађаја. У групи треба изабрати 6 ученика од којих ће петоро стајати испред учионице, а један остаје у њој. Наставник започиње вежбу тако што чита текст указујући ученику који је остао у учионици да га што боље запамти. Даљи ток вежбе је да по један ученик улази у учионицу, слуша друга који му препричава текст и преноси следећем ученику који га није чуо. На тај начин, пред целом групом, у неколико минута, текст ће се шест пута препричавати. На крају, наставник води разговор са ученицима на тему шта се десило са оригиналним текстом, у ком правцу су се десиле промене, да ли можемо веровати свему што чујемо или прочитамо.

Тема: **ЈАВНИ НАСТУП**

Примери за подстицај

Прича о Вањи

„Нека жаба ми стоји у грлу. Тресем се као да имам паркинсона, срце ми удара толико јако, као да је добило дугачке руке и лупа ме по глави. Прве реченице не могу да се сетим, али се зато подсећам да сам глупа и да не заслужујем прилику коју сам добила. Мој текст је изабран и позвана сам са још 30 младих из различитих земаља света да презентујем своју идеју. И уместо да уживам бар неко време у осећају задовољства, срећа је трајала кратко. Одмах сам почела да сумњам. Ма мора да им је био потребан представник Србије па су ме зато позвали, немогуће је да им се заиста свидело оно што сам написала, можда се чак није довољно људи пријавило па су позвали мене... Али шта је ту је, и да је тако, знала сам да ме чека мој први озбиљнији јавни наступ и то на енглеском језику.“

Прича о Малали

Малала Јусуфзаи је пакистанска ученица и активисткиња. Године 2014, као седамнаестогодишњакиња, добила је Нобелову награду за мир, чиме је постала најмлађи добитник ове награде за било коју област у историји доделе награде. Позната је као борац за право на образовање и права жена, посебно у долини Сват, где су Талибани забранили девојчицама да похађају школу. Током 2009. године, када јој је било 12 година, писала је блог под псеудонимом за Би-Би-Си. Постала је светски позната када је имала јавни наступ у Уједињеним нацијама, након покушаја њених сународника да је убију, где је одржала говор који никога није оставио равнодушним.

Тема: **КРЕАТОРИ И ПРИМАОЦИ МЕДИЈСКИХ ПОРУКА**

Примери за подстицај

Познати глумац

У периоду када је познати глумац и миљеник јавности био озбиљно болестан, неколико пута су неки медији и друштвене мреже лажно објављивали да је глумац умро. Била је то беспопштена борба ко ће први јавити ту тужну вест не водећи рачуна да се тиме аудиторијум лаже, а породица повређује.

Поплава

У Обреновцу, када је набујала вода почела брзо да поплављује место, многи грађани су још били у својим домовима. Сви медији и друштвене мреже су почели континуирано да дају битне информације о кретању воде и савете како реаговати. Пошто је ускоро нестала струја, за многе људе је мобилни телефон био једини извор информација. Касније, када је требало организовати помоћ и отклонити последице поплаве, волонтери су покретали акције преко друштвених мрежа. Одзив младих је био неочекивано велики. Овај догађај може се повезати са изборним програмом *образовање за одрживи развој* (тема Вода): Да ли је било могуће избећи поплаву 2014; да ли би ефекти поплаве били мање разорни да су се сви (и грађани) одговорније понашали.

Тема: **ВРЕДНОСТИ**

Примери за подстицај

Врховне вредности

Према врховној вредности у неком друштву могу се разликовати типови друштава. Друштво у којем је врховна вредност слобода је либерално друштво. Где је врховна вредност храброст или част обично говоримо о ратничком или витешком друштву. У политичком друштву највреднији су моћ и власт. У потрошачком друштву највреднија је етикета / робна марка, дакле – новац. (Однос појединца према врховним вредностима, однос појединца према вредностима групе.)

Неспоразуми проузроковани културним разликама

Осим вербалне комуникације, важност невербалне комуникације за међуљудске односе може више утицати на друге људе него што ми заиста мислимо. Невербална комуникација или комуникација без речи може заменити вербалну комуникацију када нисмо сигурни у тачно значење с обзиром на културно порекло прималаца или преносилаца невербалне поруке. Од тренутка препознавања па до тренутка расанка, људи једни друге проматрају свим својим чулима: чују паузу и интонацију, запажају одећу и став, проматрају поглед и напетост лица као и одабир речи и синтаксе (Самовар и др., 2013). На основу те процене доносе се одлуке хоћемо ли се супротставити или сагласити, смејати или заруменети, опустити или одупрети, наставити или прекинути разговор.

Управо се најважније ознаке поједине културе, друштва и појединаца исказују покретом тела, гестом или мимиком. Познавање симбола и знакова других култура увелико нам помаже и олакшава комуникацију с другима. Оно што је прихваћено у једној култури као позитивно и пожељно, у другој култури може бити поприлично негативно и/или увредљиво.

ПОЈЕДИНАЦ, ГРУПА И ДРУШТВО

Циљ учења изборног програма *појединац, група и друштво* је оспособљавање ученика за критичко сагледавање места појединца и група у друштву, њихових улога, права, одговорности и међузависности, ради развијања знања, вештина, вредности и ставова неопходних за конструктивноучешће у различитим ситуацијама својственим савременом динамичном друштву.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- аргументовано дискутује о друштвеним појавама имајући у виду позицију појединца, групе и друштва;
- уочава и анализира различите врсте интеракцијских процеса у друштву и међузависност између појединаца, група и друштва;
- препозна начине утицаја и манипулације појединца, групе и друштва;
- илуструје на примерима и примени у реалним ситуацијама механизме разградње негативних друштвених стереотипа;
- исказује просоцијалне ставове, вредности, осетљивост за етичко просуђивање;
- препознаје специфичности истраживања у друштвеним наукама.

Разред
Годишњи фонд часова

Први
37 часова

ИСХОДИ На крају првог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
<ul style="list-style-type: none"> – препозна мултиперспективност приступа програму и наведе науке које се баве питањима појединца, групе, друштва; – учествује у доношењу правила понашања у групи; – опише својим речима сврху социјалних експеримената; – критички разматра појаву узора, идола и вођа и њихов утицај на појединце, групе, друштво; – опише на примеру утицај медија на формирање узора, 	ОД УЗОРА И ИДОЛА ДО ВОЂА И СЛЕДБЕНИКА	<p>Увод у програм</p> <p>Узори, идоли и идолатрија – слично, а различито. Може ли се одрасти без узора и идола? Чему они служе?</p> <p>Узори и идоли данашњих младих људи и њихових родитеља – има ли разлике?</p> <p>Како се постаје идол?</p> <p>Најпознатија масовна еуфорија 60-тих година 20. века – битлсоманија. Како је до ње дошло?</p> <p>Шта вођу чини вођом?</p> <p>Вође, узори и идоли у различитим областима (политика, војска, спорт, уметност, наука, техника...) и њихов утицај.</p> <p>Да ли има вође без следбеника? Како вође</p>

<p>идола и вођа;</p> <p><input type="checkbox"/> идентификује особе, на локалном или глобалном нивоу, које су биле или су сада вође и идоли;</p> <p>– процени могући развој догађаја у свету имајући у виду актуелне светске вође;</p> <p>– делује проактивно штитећи права и интересе неког појединца, групе или друштва.</p>		<p>утичу на следбенике?</p> <p>Шта је конформизам, које су његове последице и како му се одупрети.</p> <p>Какав је утицај медија на стварање узора, идола, вођа?</p> <p>Вође у прошлости које су промениле свет (на боље или нагоре).</p> <p>За кога се данас у свету може рећи да је вођа? Зашто?</p>
<p><input type="checkbox"/> објасни на примеру разлику између усамљености и самоће;</p> <p><input type="checkbox"/> критички разматра проблеме са којима се суочавају одбачени појединци;</p> <p>– повезује процесе технологизације света и повећане усамљености и отуђености људи;</p> <p>– препознаје стереотипе и предрасуде у примерима одбачености;</p> <p><input type="checkbox"/> процењује могуће последице усамљености, одбачености и отуђености у животу људи у будућности.</p>	<p>УСАМЉЕНОСТ, ОДБАЧЕНОСТ, ОТУЂЕНОСТ</p>	<p>Сам у маси. Велики градови и усамљеност. Напуштена села и самоћа старих.</p> <p>Нове технологије –узрок или решење усамљености младих.</p> <p><i>Велики брат</i> и други ријалити програми отуђености – зашто имају велику гледаност?</p> <p>Осамљеност као избор. Испосници и самоћа.</p> <p>Познати одбачени појединци у прошлости – зашто их је друштво одбацило?</p> <p>Инквизиција – однос према појединцима оптуженим за јерес. Галилео Галилеј – одустајање од уверења ради заштите од одбачености.</p> <p>Расистичка дискриминација – одбаченост због боје коже.</p> <p>Одбаченост старих, болесних, сиромашних и другачијих у савременом свету.</p> <p>Ејдизам – прихваћена дискриминација.</p> <p>Солидарност међу људима и прихватање различитости као равнотежа одбачености и отуђености.</p>

Кључне речи: међузависност,узори, идоли, вође, усамљеност, одбаченост, отуђеност.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм *појединац, група и друштво* припада групи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, дигитална компетенције, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, осећај за иницијативу и предузетништво, културолошка освешћеност и изражавање. Програм доприноси развијању *Општих, међупредметних компетенција*: компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, предузетљивост и оријентација ка предузетништву. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада на темама остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање

програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности програма *појединац, група и друштво*.

Програм у првом разреду садржи две теме које одговарају узрасту ученика и њиховим интересовањима. Они пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. Заоба су понуђене бројне теме које наставник може допунити још неким, јер постоје многи аспекти из којих се тема може посматрати. Избор тема и списак садржаја омогућавају да се свака тема посматра се не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас– сутра) и просторне (локално–глобално). Очекује се да у таквим околностима највећи проблем у остваривању овог програма буде немогућност ученика да лако направе избор и одреде се за само један аспект теме којом ће се бавити. То је, међутим, важан захтев, јер се на тај начин будући академски грађани подучавају о томе како изгледа истраживачки поступак, чији први корак представља пажљив избор проблема на којем ће се радити.

Ученици треба да испланирају истраживање које не мора да буде велико и сложено, али треба да буде реално изводљиво и да прођу кроз све потребне кораке. Током тог рада треба да се упознају са специфичностима истраживања у друштвеним наукама, посебно са значајем правилног избора узорка на коме ће се истраживање спровести. У истраживачким активностима ученици ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука као што су посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студија случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања. Наставник треба да упути ученике како да припреме, уколико им је потребно за истраживање, различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивање знања, ставова, вредности, као и да им помогне у обради добијених података. (Пример: ученици су изабрали шта желе да истражују. Договарају се и одлучују на који начин ће то истраживати; припремају, на пример, листу од пет питања за интервју. Деле се у три групе од којих ће свака обавити припремљени интервју са одређеним бројем особа из различитих циљних група – до 25 година, од 25 до 50 година и преко 50 година. Затим обрађују добијене резултате и изводе закључак који показује то да ли постоје узрастне разлике по истраживаном питању. Исто истраживање може се учинити сложенијим тако што ће у узорку бити једнак број мушкараца и жена у дефинисаним узрастним категоријама, чиме ће се омогућити да се изведе закључак о постојању полних разлика по истраживаном питању. Увођењем још неких контролираних карактеристика у узорку – нпр. образовни ниво, добијају се још веће могућности анализе добијених података. На тај начин ученици схватају значај промишљања о избору узорка у истраживањима појава у друштвеним наукама и могућностима да се из истог истраживања изведе што више закључака.)

Избор на који начин ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан и са избором теме. Ако ученици, на пример, изаберу да се баве темом „Шта вођу чини вођом?“, намеће се биографски метод. Ученици могу да направе избор одређеног броја вођа из прошлости који су из различитих историјских периода и различитих области (државници, војсковође, верске вође, реформатори, револуционари, индустријалци) и да подељени у парове ураде анализу основних података из њихових биографија. Упоређивањем добијених података ученици могу да издвоје неке особине које су им заједничке (нпр. упорност, патриотизам, говорничка вештина, изглед, утицај на људе, сиромашно или богато порекло...).

Код креирања пројекта ученицима је потребна иста врста помоћи и подршке као код истраживања, пресвега да би се избегли „широко“ постављени циљеви, који самим тим постају тешко оствариви. Пројекти могу бити врло различити. Неки од њих ће имати све фазе (до реализације и евалуације), а други неће. Пројекат који се, на пример, бави разрадом и испитивањем како се неки проблем може истраживати, хипотетички је, јер нема услова за његову реализацију. Исто је и са пројектом чији је циљ да се направи сценарио за социјални експеримент на одређену тему. Очекује се, ипак, да ће највећи број пројеката бити нека врста активизма и да ће за циљ имати организовање акције у корист некога или нечега. Ученици који се, на пример, одреде да истражују ејцизам, могу осмислити пројекат чији циљ је боље упознавање младих (путем постера, лифлета, кратког филма, трибина...), шта им се може десити кад остаре ако се сада не изборе да се стари људи третирају равноправно и без предрасуда.

УВОД У ПРОГРАМ

Циљ уводних активности је да се ученици упознају са програмом и сазнају чиме ће се бавити и на који начин. Посебно је важно да схвате његову мултидисциплинарност и слободу креирања активности. Наставник треба да подстиче, на различите начине, радозналост проучавања друштвених појава како би се стварност у којој ученици живе боље разумела. Треба имати у виду да ће многи ученици наставити своје академско школовање у области друштвених наука и, уколико искажу потребу, наставник им може дати додатне изазове из ове области и упутити у различите изворе података.

За подстицај се може користити социјални експеримент по избору наставника или избору ученика уз консултацију са наставником (његов снимак – ученици га могу погледати и на својим телефонима, или опис). Следи разговор са ученицима о утиску који је експеримент оставио на њих и препознавање друштвене појаве којом се експеримент бави (најчешће стереотипи, предрасуде, подложност утицају, однос вредности и контекста и др.). Ученике треба тако водити да препознају које све науке се баве проучавањем питања која се односе на појединца, групе и друштво (психологија, социологија, историја, филозофија) и уочити да се и друштвене појаве могу истраживати путем експеримената.

Примери социјалног експеримента:

- Разлике у понашању људи према девојчици-глумици Анано када је лепо обучена и када је нашминкана да делује запуштено (експеримент подржао Уницеф).
- Понашање људи према врхунском, признатом и добро плаћеном виолинисти који у подземној железници свира на скупом инструменту компликовану композицију.
- Алтруистичко понашање људи према непознатој особи.
- Различити експерименти у којима се људи наводе да се понашају на одређен начин.

Ученици могу добити задатак да у паровима или малим групама истраже на интернету примере социјалних експеримената и да их следећег часа, својим речима, представе осталим ученицима. Изузетно је важно да се уз овај налог укаже ученицима да критички разматрају све податке које на интернету пронађу и да препознају примере злоупотребе, манипулисања, дискриминације и да о томе разговарају у групи.

Тема: ОД УЗОРА И ИДОЛА ДО ВОЂА И СЛЕДБЕНИКА

Примери за подстицај

Прича о Нику Вујичићу

Ник Вујичић, пореклом из Србије, рођен је у Аустралији са ретким поремећајем – без руку и ногу. Има торзо и мало стопало на левој страни помоћу којег одржава равнотежу и барата предметима. Уз помоћ стопала може и да куца, пише оловком, као и да држи предмете. Упркос озбиљном хендикепу, људима служи као мотивациони пример да је могуће остварити снове и живети квалитетно. Ожењен је и добио је дете. До сада је одржао говоре у 43 земље пред око 4,5 милиона људи, а гледаност његових предавања на интернету мери се десетинама милиона посета. За многе људе који имају неку врсту инвалидитета он је и узор и идол. Његов слоган је: Без руку, без ногу, без ограничења. На интернету се могу наћи снимци многих Никових активности, које указују на његову изузетност. Својим осмехом и оптимизмом никога не оставља равнодушним.

Тема: УСАМЉЕНОСТ, ОДБАЧЕНОСТ, ОТУЂЕНОСТ

Примери за подстицај

Прича о Жанки Стокић

Жанка Стокић, једна од наших највећих глумица икада, после Другог светског рата осуђена је на осам година губитка српске националне части. Рехабилитована је тек 2009. године. Била је осуђена јер је током рата учествовала у позоришним представама и програмима радио-станица под немачком контролом. После пресуде је изјавила: *Мој живот се завршио онда када су ме прогнали, отерали са сцене. Узели су ми душу, узели су ми ваздух. Шта је глумица без улоге, то је горе од понижења, горе од смрти!* Између два светска рата Жанка је, играјући бројне улоге у позоришту, показала колико је раскошан њен дар. Имала је блиставу каријеру, а живела је бојемски. Знали су то њени пријатељи, па и Бранислав Нушић, чија је муза била. Сјајни комедиограф није крио да је улоге често писао спрам ње, а поготово њихову највећу *Госпођу министарку*. Уместо да ужива у слави, ствари су, нажалост, кренуле другим током. Земља је окупирана, а Жанкино здравље је већ било нарушено. Мучио ју је дијабетес, лекови су били скупи и тешко их је било набавити. Није имала другог избора него да учествује у радијским програмима под немачком управом, што јој је по завршетку рата замерено. Ухапшена је и изведена пред суд. Преко ноћи је бачена на маргине. До понижења. Жанку је болело што су јој леђа окренули дојучерашњи пријатељи, мада је било оних који су јој кришом слали помоћ. После две године, поднела је молбу за помиловање, наводећи да је током рата у свом дому крила партизане, као и једну јеврејску девојчицу. Молила је да је врате на сцену, да не би живела од милостиње. Било је лето 1947. када ју је посетио глумац Миливоје Живановић и рекао јој да јој је све опроштено. Онда је стигао и Бојан Ступица, да јој каже да је добио дозволу да је ангажује у новооснованом Југословенском драмском позоришту. Жанка од среће није могла да дође себи. Три дана после те вести, 21. јула, Жанка Стокић је преминула.

Прича о Кетлин Брук

„Ја сам дебела. Али, такође сам и интелигентна, образована и успешна. Док ме гледате, не бисте претпоставили да сам директорка велике корпорације, да сама подижем своје дете, да сам преживела трансплантацију бубрега“, написала је Кетлин Брук, директорка маркетинга једне велике компаније. Ова Американка је и писац, а ово је њена прича о томе са чиме се све сусреће од када се угојила због болести.

„Ви, вероватно, не бисте рекли да говорим арапски и да сам била преводилац током археолошких ископавања у Сирији. Да ли бисте претпоставили, док ме гледате, да сам два пута била у браку, и да сам се бавила атлетиком? Ја, као и многи други попут мене, трпим једну од ретких преосталих прихватљивих облика дискриминације. Неки људи ми суде успутним погледом и претпостављају да сам глупа, лења и да једем чипс и сладолед цео дан. Они, такође, могу претпоставити да ми није стало до себе. Они само виде сало. Третирају ме другачије него што третирају витке, привлачне жене. Знам то јер нисам одувек била дебела. И ја сам, такође, била несвесна дебелих људи, чак сам и радила ово што сада раде мени, била сам склона тим погрешним, округлим проценама других особа, само због њиховог изгледа. Када сам живела у другом телу, нисам знала колико би другачији био мој живот да сам дебела. Моја трансформација је невероватна. Од особе пуне самопоуздања, забавне, паметне и лепе жене, претворила сам се у стидљиву личност.“

ЗДРАВЉЕ И СПОРТ

Циљ учења изборног програма *здравље и спорт* је да ученик, на основу проучавања различитих аспеката здравог живота, развије знања, вештине, ставове и вредности који су у функцији очувања и унапређивања здравља и културе телесног вежбања.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- проналази релевантне изворе информација о значају редовног физичког вежбања –спорта и рекреације и користи их у формирању здравих животних навика;

- препозна и критички процени потенцијално ризичне ситуације по здрављеи у складу са тим одговорно реагује;
- одабере и примени разноврсне програме физичког вежбања - спорта и рекреације, опоравка и здраве исхране, у складу са својим потребама и могућностима;
- покреће и предузима иницијативе којима се промовишу значај физичког вежбања и здрав начин живота.

Разред
Годишњи фонд часова

Први
37 часа

ИСХОДИ На крају првог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> учествује у доношењу правила понашања у групи; <input type="checkbox"/> доведе у везу деловање психоактивних супстанци на физичко и ментално стање особе са појавом зависности и тешкоћама одвикавања; <input type="checkbox"/> препозна и одупре се притиску средине да користи цигарете, алкохол, дрогу; <input type="checkbox"/> аргументовано дискутује о манипулацији младима да користе психоактивне супстанце, утицају медија на формирање идеала физичког изгледа, физичким активностима, спорту и рекреацији и начину исхране; <input type="checkbox"/> препознаје одговорност државе, школа, медија и спортских клубова у сузбијању коришћења психоактивних супстанци код младих; <input type="checkbox"/> илуструје примером значај спортско-рекреативних активности у превенцији зависности и њеном превазилажењу; <input type="checkbox"/> доведе у везу добробити редовне физичке активности саразличитим аспектима 	<p>СПОРТ И ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ</p>	<p>Увод у програм. Како делују психоактивне супстанце на организам младих? Поводи и разлози за почетак употребе дувана. Утицај дувана на физичке способности. Истине и заблуде о алкохолу. Спортски резултат, алкохол и кофеин. Отворен, вербални, прикривени, неизговорени притисак средине на употребу психоактивних супстанци и могући одговори на њега. Утицај физичког вежбања на одвикавање од психоактивних супстанци. Спортско-рекреативне активности као вид превенције злоупотребе психоактивних супстанци и помоћ у процесу одвикавања. Моћ и одговорност државе, медија и спортских клубова у заштити младих од злоупотребе психоактивних супстанци. Спортисти и изазови допинга. Професионални спорт и здравље - цена притиска да се постигне врхунски спортски резултат.</p>

<p>зрелости;</p> <p><input type="checkbox"/> препозна утицај физичких активности на доживљај сопственог тела и развој самопоуздања;</p>	<p>ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ И РЕПРОДУКТИВНО ЗДРАВЉЕ</p>	<p>Спортске активности и полна, емоционална и социјална зрелост. Медији и њихова улога у формирању идеала физичког изгледа младих данас. Физичка активност, задовољство</p>
<p><input type="checkbox"/> доведе у везу утицај физичког вежбања на поједине хормоне;</p> <p><input type="checkbox"/> повезује физичко вежбање са репродуктивним здрављем и стерилитетом;</p> <p><input type="checkbox"/> наведе принципе правилне исхране и примењује их у свом свакодневном животу;</p> <p><input type="checkbox"/> препознаје ризике неоговарајућих дијета и не примењује их;</p> <p><input type="checkbox"/> разликује специфичности вежбања у спорту и ван спорта и планира сопствене физичке активности у складу са потребама, могућностима и интересовањима;</p> <p><input type="checkbox"/> критички процени и одбере поуздане информације о програмима вежбања, опоравка и исхране;</p> <p><input type="checkbox"/> одабере производе који одговарају његовим физичким и умним напорима.</p>	<p>ПРАВИЛНА ИСХРАНА И ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ У СПОРТУ И РЕКРЕАЦИЈИ</p>	<p>сопственим телом и интимност. Како спортско рекреативне активности делују на наше хормоне? Повезаност физичког вежбања и спортско-рекреативних активности са самопоуздањем. Врсте физичких активности и њихов утицај на репродуктивно здравље. Претерано вежбање и проблем стерилитета.</p> <p>Телесна маса, структура тела, индекс телесне масе, базални метаболизам. Принципи здраве исхране. Исхрана младих – намирнице које су према саставу, енергетској вредности и значају неопходне за физичке и умне напоре. Утицај медија на избор програма физичког вежбања исуплемената-додатака исхрани. Претерана мршавост и гојазност – ризици и компликације по здравље. Дијете и физичко вежбање – врсте, сврха, последице. Поуздани и непоуздани извори информација о физичком вежбању. Спорт и рекреација као ефикасан начин за регулацију телесне тежине. Сличности и разлике у исхрани и физичком вежбању у спорту и рекреацији. Најчешћи програми вежбања, опоравка које млади бирају и исхрана– врсте, предности и недостаци. Идеал физичког изгледа, спорт и рекреација и начин исхране некад и сад. Најчешће заблуде у вези са исхраном и физичким активностима. Како се млади информишу о здравим животним навикама?</p>

Кључни појмови: здравље, исхрана, физичка активност, спортско-рекреативне активности, психоактивне супстанце, превенција.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм *здравље и спорт* припада групи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, математичке, научне и технолошке компетенције, дигитална компетенције, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, осећај за иницијативу и предузетништво, културолошка освешћеност и изражавање. Програм доприноси развијању *Општих, међупредметних компетенција*: компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, естетичка компетенција, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада на темама остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности програма *здравље и спорт*.

Програм у првом разреду садржи три теме која одговарају узрасту ученика, њиховим интересовањима и фонду часова. Теме пружају велике могућности за истраживачке активности, осмишљавање пројеката и повезивање са свакодневним животом ученика. За сваки од њих дата је листа тема коју наставник може допунити, јер постоје многи аспекти из којих се тема може проучавати. Ученици, организовани у мање групе, бирају коју тему ће истраживати и на који начин.

У фази истраживачких активности ученици користе различите технике које одговарају изабраној теми, као што су прикупљање доступних података, интервјуисање, анкетање, биографска метода, анализа понашања, посматрање и друго. На пример, група која изабере тему „Утицај медија на избор програма физичког вежбања и суплемената – додатака исхрани“, може припремити чек-листу за праћење реклама и анализу њихових порука коју ће ученици користити индивидуално, а затим ће упоређивати добијене резултате. Група која изабере да се бави стерилитетом, након утврђивања шта се под тим појмом подразумева, може у свом истраживању прикупити податке о учесталости појаве са званичних сајтова (Институт за јавно здравље, Гинеколошке акушерске клинике) и то комбиновати са подацима прикупљеним на основу разговора са лекарима који се тиме баве и подацима из релевантне литературе уз помоћ наставника. Уколико је потребно, наставник може да помогне ученицима и да припреме једноставне инструменте за испитивање знања, ставова, вредности и да, затим, обраде добијене податке. Током истраживања наставник треба да охрабрује активности ученика на документовању њиховог рада на теми.

Након обављених истраживања и обраде добијених података мале групе представљају резултате уз употребу информационих технологија. На основу тога, цела група дискутује и бира који резултат је најинтригантнији (или најпогоднији) и на њему треба темељити следећи корак у раду на теми – пројекат.

Код креирања пројекта ученицима треба пружити помоћ и подршку, пре свега, у процесу дефинисања проблема на коме ће радити, како би се избегло „широко“ постављање проблема и циљева који на тај начин постају тешко оствариви. Пројекти не треба да буду обимни и сложени, али треба да имају све елементе дате у општем упутству. Рад на пројекту је испред самих резултата. Ни наставник ни ученици не треба да буду оптерећени резултатима, јер већ сам рад на пројекту доприноси развијању кључних компетенција. У том смислу, може се сматрати вредним резултатом рада на једној теми ако ученици на пример, путем истраживања и пројекта дођу до увида у сложеност неке појаве, открију међузависност различитих утицаја, дођу до информације да се нико не бави прикупљањем неког податка, или до закључка да нпр. млади бирају вежбе на погрешан начин не уважавајући своје потребе и могућности. Неки пројекти могу имати и солидну употребну вредност ако се идеје спроведу у дело као што је нпр. пројекат који се базирао на подацима истраживања да млади недовољно познају карактеристике различитих физичких вежби и резултирао је конкретном акцијом чији је циљ упознавање ученика школе са врстама вежби које су добре за одређене делове тела путем презентације (нпр. у холу школе од стране ученика који активно тренирају неки спорт),

делењем лифлета, качењем постера, стављањем снимљеног филма на друштвене мреже, организовањем трибине и довођењем госта (нпр. успешан спортиста у тој средини) и др. Такав тип пројекта представљају и они који имају за циљ вежбање ученика да се одговорно односе према различитим информацијама од значаја за здравље, на пример, вежбање ученика да правилно читају информације на производима намењеним исхрани људи. Пројекти могу бити врло различити и имати све фазе, до реализације и евалуације, а могу бити и хипотетички, јер дају само разраду неке идеје пошто нема услова потребних за њихову реализацију. Међутим, чак и код таквих пројеката, ученици треба да осмисле показатеље успешности, односно на који начин би се резултати пројекта евалуирали када би се он спровео. Наставник пружа помоћ ученицима у свим фазама рада на пројекту подржавајући њихову самосталност и процес документовања.

УВОД У ПРОГРАМ

Уводне активности (могу трајати један до два часа) имају за циљ упознавање ученика са програмом и начином рада. За подстицај користити атрактивне информације, актуелне догађаје, видео снимке, сајтове (ученици их могу погледати и на својим телефонима) или кратак опис нпр. неког филма, књиге. Након тога следи разговор о утиску, реакцијама ученика на дати подстицај. Разговор треба тако водити да ученици схвате да је појам здравља вишедимензионалан и да се односи на физичко, ментално, социјално, емоционално и духовно здравље, као и да се њиме бави више наука (медицина, физичка култура, биологија, психологија, социологија). То се постиже тако што се ученици подстичу да сваком питању приступе критички са запитаношћу шта је ту појавно, а шта суштинско, да ли има манипулације, штетних последица, зашто је велики број реклама посвећен неком аспекту здравља људи и др.

Примери за подстицај на разговор:

- Анализа актуелних реклама (њихова учесталост и порукe) за различите производе намењене исхрани људи, за суплементе који се користе као додаци/замена за исхрану, за лековита средства и др.
- Феномен Кока Кола - сваке секунде на свету се попије 10.000 неког безалкохолног пића компаније Кока Кола, укључујући дијеталну Кока Колу, Фанту и Спрајт.
- Резултати истраживања о физичкој активности деце и младих (нпр. највећи број ученика IV разреда основне школе у центру Београда не уме да се попне на дрво).
- Процене физичког изгледа људи у будућности (закржљали труп и ноге од неупотребе).
- Начин бављења спортско-рекреативним активностима у будућности
- Ко и на који начин форсира идеал мршавости и младалачког изгледа, и ко и на који начин зарађује од дијета, фитнес центара и програма за повећање мишићне масе?
- Шта значи добра физичка кондиција? Различити начини тестирања физичких способности особе.

У оквиру уводних активности наставник упознаје ученике са начином рада, праћењем и вредновањем. Ученике треба упутити да разговарају и о начину рада у групи, процесу групног доношења одлука, правима и одговорностима појединца у групи.

Тема: **МЛАДИ И ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ**

Пример за подстицај Прича

о Амстронгу

Ленс Армстронг је бивши амерички бициклиста и до сада најпознатији у историји тог спорта. Армстронг је освојио седам узастопних титула на Тур де Франсу, у периоду од 1999. до 2005. године. Али, све титуле су му одузете у октобру 2012. због коришћења недозвољених средстава које имају за циљ јачање психофизичких капацитета особе чиме је себе довео у повољнији положај у односу на остале такмичаре. Ленс је тек 2013. признао да је користио разне врсте допинга током целе каријере и тада је рекао да је „цела његова каријера једна велика лаж“. Занимљиво је да током каријере никада није био позитиван на допинг тесту, што указује колико је тешко доказивање употребе забрањених супстанци. Други бициклисти су често исказивали сумњу да Армстронг користи недозвољена средства али нису имали доказе све док то није потврдила светска антидопинг агенција.

Тема: **ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ И РЕПРОДУКТИВНО ЗДРАВЉЕ**

Пример за подстицај

Стерилитет

Стерилитет, немогућност да се зачне беба, све је присутнији проблем код многих парова у Србији без обзира на то колико имају година. Истраживања показују да чак 400.000 парова у Србији има такав проблем. У 40% случајева узрок се приписује мушкарцу, исти толики проценат жени, а код сваког петог пара проблем стерилитета постоји и код мушкарца и код жене. Треба имати у виду да су различити узроци стерилитета, али, доказано је, да понашање особе док је млада и још увек не жели потомство има директне везе са тим какве ће проблеме имати кад буде желео/ла да га има. Код мушкараца, смањена оплодна моћ се повезује са полно преносивим болестима као и са понашањем у коме постоји превише алкохола, дувана/дуванског дима, недовољних или претераних физичких активности и зрачења у близини гениталија (компјутери, телефони). Код жена, поред полно преносивих болести, главни узрок стерилитета јесте абортус, намерни прекид трудноће.

Тема: **ПРАВИЛНА ИСХРАНА И ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ У СПОРТУ И РЕКРЕАЦИЈИ**

Примери за подстицај

Гојазност

Гојазност је медицински проблем који је достигао епидемијске размере у развијеном делу света. У последњих 50 година број гојазне деце се повећао за невероватних 300%! У неким државама у Америци свако треће дете је гојазно, а чак 31% има потенцијал да то постане. Према последњим статистикама, у нашој земљи је у последњих 20 година проценат гојазности порастао за 60%. Ови подаци су посебно алармантни код деце школског узраста. Лоши ефекти гојазности на здравље су бројни: повећан ризик за кардиоваскуларне болести; висок крвни притисак; дијабетес; проблеми са дисањем; проблеми са спавањем. Гојазност у дечијем узрасту је често повезана и са појавам емотивних проблема. Тинејџери са вишком килограма имају далеко мање самопоуздања и мање су омиљени у друштву. Често се појављује депресија, анксиозност и опсесивно-компулсивни поремећаји. Најуспешнији приступ лечењу гојазности подразумева промену начина живота, корекцију исхране и повећање физичке активности. Имајући у виду размере проблема, не изненађује што се у свим врстама медија налазе бројне поруке које препоручују различита средства која брзо и лако решавају тај проблем, нпр. „дуго чувана тајна монаха са Тибета“ или „за само 20 минута вежбања, два пута недељно на рекламираној справи нестаје и до 5кг месечно“. Последице неодговарајућих дијета, посебно код младих, могу бити озбиљне и угрозити њихово здравље.

Неправилно вежбање

У Србији постоји велики број фитнес центара и клубова у којима људи све чешће у њима вежбају. То је свакако добро, уколико нема услова за вежбање у природном окружењу, али оно што брине јесте све више људи који вежбе изводе неправилно. Иако улажу велики напор и очекују најбоље ефекте по свој изглед и здравље нису свесни да на тај начин могу угрозити кичмени стуб, истегнути мишиће или направити микротрауме мишићног ткива. Често су вежбачи преамбициозни или нестрпљиви у очекивању ефеката вежбања па оптерећење на тренингу повећавају више него што је потребно и безбедно. То је један од најчешћих разлога за појаву деформације покрета. Свака вежба има покрете који се изводе дефинисаном путањом и изводе је одређене групе мишића. Када је оптерећење при вежбању неадекватно, онда долази до нарушавања те путање. Тело долази у неправилан положај, а у рад се укључују и друге мишићне групе које потпомажу извођење покрета како би се он остварио по сваку цену. При томе се губи ефекат вежбе, а доводи у питање самоповређивање. Неправилно вежбање често је удружено са неправилним дисањем, односно вежбачи не усклађују ритам и темпо дисања са ритмом и покретом извођења вежби. Уколико се томе дода неправилна исхрана пре и након вежбања, особа може имати више штете него користи од одласка у фитнес центар.

ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Циљ изборног програма *образовање за одрживи развој* је да ученик на основу истраживања међузависности људских активности и непосредног окружења развије критички, активан и одговоран однос према себи и окружењу у ком живи и да садашњост сагледава и кроз перспективу будућности.

На крају програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра утицај људских активности на стање непосредног окружења;
- преиспитује различите потребе људи у савременом друштву са становишта одрживог развоја;
- препознаје позитивне и негативне примере односа према окружењу;
- предвиђа могуће последице неодговорног понашања људи у непосредном окружењу, на локалним и глобалном нивоу;
- учествује у активностима које доприносе унапређивању квалитета живота у непосредном окружењу;
- умањује сопствени негативан утицај на окружење.

Разред

Први

Годишњи фонд часова

37 часова

ИСХОДИ	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
На крају првог разреда ученик ће бити у стању да: – учествује у доношењу правила понашања и рада у групама; – објасни значај концепта одрживог развоја у савременом друштву; – рационално користи и заштити воду	ВОДА	Увод у програм. Какав је квалитет вода у месту/насељу/граду/окружењу? Какав је утицај људских активности на

<p>од загађивања;</p> <ul style="list-style-type: none"> – доведе у везу опстанак живог света и квалитет воде; – процењује последице људских активности које доводе до загађивања воде; – процењује добре и лоше стране употребе хемикалија у домаћинству и залаже се за њихову смањену употребу; 		<p>настанак поплава? Какву воду пијемо?</p> <p>Одакле потиче и куда одлази вода коју користимо?</p> <p>Нерационално коришћење воде.</p> <p>Који су извори загађивања водеи какав је њихов утицај на квалитет воде у рекама и купалиштима у окружењу?</p> <p>Како депоније, пољопривреда и индустрија утичу на загађивање вода у локалној средини и какве су последице загађења по живи свет?</p> <p>Какве су последице средства за чишћење и прање која користимо у домаћинству по животну средину и здравље?</p>
<ul style="list-style-type: none"> – предвиђа последице употребе различитих врста енергената који се користе за грејање/хлађење на квалитет ваздуха; – критички анализира елементе месечне потрошње енергената који се користи у његовом домаћинству; – проналази и процењује релевантне податке, који се односе на квалитет ваздуха у окружењу; – дискутује о утицају различитих чинилаца на загађеност ваздуха и здравље људи; – аргументовано се залаже за побољшање квалитета ваздуха у својој непосредној околини предузимањем активности у кући, школи и окружењу; 	<p>ВАЗДУХ</p>	<p>Какав ваздух удишемо?</p> <p>Употреба обновљивих и необновљивих извора енергије и загађивање ваздуха.</p> <p>Како начини на које се грејемо и хладимо утичу на квалитет ваздуха у окружењу?</p> <p>Које су могућности побољшања квалитета ваздуха у затвореним просторима?</p> <p>На које начине се може поуздано информисати о квалитету ваздуха у локалној средини и у Србији? Које веровати?</p> <p>Шта су индикатори нарушеног квалитета ваздуха?</p>
<ul style="list-style-type: none"> – објасни како се задовољавају основне потребе људи у његовом окружењу; – повеже основне принципе одрживог планирања и изградње са могућностима унапређивања одрживости места у коме живи; – критички разматра одлуке локалне заједнице о коришћењу, заштити и очувању заједничког простора; – пореди сопствене потребе са потребама других становника места у коме живи; – унапређује очување непосредног окружења сопственим активностима; – својим активностима афирмише 	<p>ОДРЖИВИ ГРАДОВИ И НАСЕЉА</p>	<p>Шта су одрживи градови? Одрживи градови и насеља у свету.</p> <p>По чему се разликује квалитет живота у нашем месту некад и сад: природни ресурси, економија, култура, понашање људи?</p> <p>Шта зграде и куће чини одрживим ? Како настају урбана острва топлоте?</p> <p>Шта све подразумева добробит животиња у насељеним местима? Како наша школа може постати одржива?</p>

одрживо уређење простора у свом непосредном окружењу.		
---	--	--

Кључни појмови: непосредно окружење, вода, ваздух, загађење, одрживост, одговорност, будућност.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм *образовање за одрживи развој* припада групи мултидисциплинарних програма и ученик га може изучавати током сва четири разреда гимназије. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме и ово које изражава специфичности програма *образовање за одрживи развој*.

У првом разреду програм се састоји од три обавезне теме: Вода, Ваздух и Одрживи градови и насеља, што представља почетак изучавања компонената животне средине. Теме одговарају узрасту ученика и пружају велике могућности за истраживачке активности, осмишљавање пројеката и практичну примену. За сваку тему дата је листа садржаја коју наставник може допунити, јер постоје многи аспекти из којих се тема може проучавати. Ученици, организовани у мање групе, бирају којом темом ће се бавити и на који начин. Програм је припреман имајући у виду знања и искуства ученика из школе и ван школе, као и циљеве образовања и листу кључних компетенција за одрживи развој УНЕСКА до 2030. која се налази на крају Упутства. Ове компетенције се развијају преиспитивањем ставова и вредности, искуственим учењем, критичким промишљањем сопственог понашања у односу на животну средину и ангажовањем за очување и унапређивање стања средине у његовом непосредном окружењу, односно локалној заједници. Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, математичке, научне и технолошке компетенције, дигитална компетенције, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, осећај за иницијативу и предузетништво, културолошка осведошћеност и изражавање. Програм доприноси развијању *Општих, међупредметних компетенција*: компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, естетичка компетенција, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Задатак наставника је да подстиче заинтересованост ученика за проблеме одрживог развоја као виталног услова опстанка људи и живог света, због чега се ученици усмеравају на активизам у сопственој заједници али је свакој теми неопходно дати и глобалну димензију.

После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник презентује материјал/подстицај који ученике уводи у дискусију, а затим представља теме најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Основни метод учења је истраживање и осмишљавање малих пројеката. Теме се истражују у групи која треба да има највише пет чланова да би се обезбедило што равномерније учешће сваког ученика. Пожељно је да наставник направи атмосферу у којој је заинтересованост за тему основни чинилац избора групе. Тако се обезбеђује да се у оквиру сваке теме мења структура група а ученицима пружа прилика да сарађују са више различитих чланова.

Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору адекватних извора али и техника. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из најмање три извора, ради могућности њиховог поређења и валидирања. Препоручује се и обилазак окружења, институција и организација које уважавају принципе одрживости, као и одлазак ученика у посету органима локалне самоуправе, чиме се доприноси разумевању повезаности локалне политике и привреде на развој одрживости у заједници и шире.

Поред прикупљања података са релевантних сајтова, прегледа литературе и слично, једноставнијих мерења на терену, сваку тему могуће је истражити и испитивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани, стручњаци за неку област. Из тих разлога пре планирања обилазак институције или организације, спровођења акте/интервјуа,

разговора са стручњацима, ученике је потребно упутити у припрему једноставних питања за одабрану тему и унапред осмислити начин обраде података.

Ученици, у зависности од интересовања, треба да се поделе у више малих група које ће се бавити различитим темама, мада је могуће и да више група одабере исти садржај, а истражи га из различитих углова.

На пример, *По чему се разликује квалитет живота у нашем месту некад и сад?* у оквиру треће теме, може се истраживати прикупљањем података из локалног историјског архива, месног музеја, Завода за заштиту споменика, шумских газдинстава или општине. Могуће је прикупити податке о природним ресурсима у месту: заштићеном животињским и биљним врстама, заштићеним подручјима на територији локалне заједнице, изворима или речицама, излетиштима. Друга група ученика може се одредити за аспект економије и истраживати податке о развоју локалне индустрије са сајта општине, или на интернету пронаћи информације из већ обављених истраживања, на пример дипломских, или докторских радова из области економије или географије. Трећа група се може одредити за проучавање промена у задовољавању културних потреба становника места: коришћење јавних простора за окупљање, нових или напуштених а некада активних грађевина које су се употребљавале за организацију културних догађаја, постојање извиђача, сликарских колонија, споменика културе, зграда под заштитом државе, локалне туристичке понуде... Као истраживачки метод ова група може користити полуструктурирани интервју са неким од запослених у локалној туристичкој организацији, председником општине, анкету са старијим суграђанима или члановима својих породица, директорима школа и слично.

Тема *Одакле потиче и куда одлази вода коју трошимо?* може се истраживати из угла који прати пут воде од изворишта до корисника путем обиласка изворишта за водоснабдевање, постојећих постројења запречишћавања воде, или прикупљањем података о различитим начинима снабдевања водом у месту. Истраживање о томе *Какву воду пијемо?* може ићи у правцу процене физичких карактеристика изворишта са ког се врши водоснабдевање (прозирност, присуство биљних и животињских врста у окружењу, отпада на површини воде) или у правцу обиласка и евидентирања дивљих депонија и пописа присуства других загађујућих материја које утичу на стање воде.

После презентовања резултата до којих су групе дошле, организује се дискусија и бирају најзанимљивији, односно најпогоднији резултати од којих треба започети дефинисању проблема пројекта. Пројекат треба да буде мањег обима тако да ученици могу да га реализују у расположивим условима и са доступним ресурсима, али са довољно активности тако да сви ученици могу учествовати у његовом спровођењу у складу са својим интересовањима и могућностима. Он треба да води ка промишљању сопственог понашања и предузимању и предлагању активности које доприносе добробити непосредног окружења.

Код креирања пројекта ученицима треба пружити помоћ, у процесу одређивања проблема и дефинисања циља на коме ће радити. Циљ пројекта треба да буде прецизан, разумљив, видљив, да буде привлачан и позитивно постављен, временски одређени реалистичан. Он треба, да води до одговора на два питања: Шта желимо да постигнемо пројектом? И какву ситуацију бисмо желели да видимо на крају пројекта? Ученицима треба помоћи да о пројекту размишљају као о доприносуквалитету живота у сопственој средини.

Пројекат може да да производ као што су информације о начинима штедње воде, лифлет о стању вода у околини, филм о дивљим депонијама, постер о могућим начинима коришћења напуштених простора у месту; мала брошура о алтернативним средствима за чишћење који штеде воду и умањују загађење, представа о обележавању дана заштите вода, фото изложба о животним заједницама са којима делимо простор, допис градоначелнику за проналажење места за одлагање електронског отпада, позивнице на дан пешачења до оближњег излетишта, акција прикупљања средстава да се у школски тоалет уведе једна славина са фотосензором уз помоћ родитеља/донатора ради штедње воде, симболично дељење семена траве или баштенског цвећа у сарадњи са локалним расадницима и слично.

Резултате пројекта треба презентовати не само другим ученицима, школи, родитељима, циљној групи већ и локалној заједници, медијима.

За очекивати је да ће се за програм опредељивати и ученици заинтересовани за област природних наука, па у односу на њихова интересовања теме треба проширити и пронаћи литературу у складу са истраживачким питањима којима желе да се баве.

Школе у складу са резултатима малих пројеката и сазнањима до којих ученици долазе и вредностима за које се залажу, у свој рад и функционисање треба да *уграђују принципе одрживости* како би се из најближег окружења могло учити о значају очувања околине и ширити *примењивати непосредно* идеје одрживог развоја.

Изборни програм *образовање за одрживи развој* је међупредметни програм који се дотиче питања *биологије, географије, хемије, физике, историје, грађанског васпитања* али и *социологије и психологије* које ће ученик тек проучавати.

Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајта ОЕЦД-а, публикације Циљеви за одрживи развој до 2030 (УНЕСКО); *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives (2030)* на чијем се крају налази списак одабраних вебсајтова који се односе на одрживи развој, различитих организација и иницијатива и радног материјала за наставнике и ученике.

Поред наведеног, препоручена литература, извори информација за истраживачки рад су и публикације (издања) и сајтови следећих институција: Светске здравствене организације; Института за светске ресурсе; Министарства заштите животне средине; Републичког завода за статистику; Регионалног центра за животну средину; Републичког хидрометеоролошког завода; Института за јавно здравље Батут; Агенције за заштиту животне средине; Центра за промоцију науке; Водопривреде Србије; Електропривреде Србије; Србијашума; Истраживачке станице Петница; Националне географије; Светске организације за природу; Научних клубова при регионалним центрима за стручно усавршавање и других домаћих и међународних организација чије су теме у складу са циљем овог програма.

УВОД У ПРОГРАМ

Уводне активности намењене су упознавању ученика са међупредметним приступом и начином на који ће радити као и мотивисањем за проучавање проблема угрожавања, очувања и унапређивања животне средине. Први час треба започети разговором о разлозима избора и очекивањима ученика везаним за овај изборни програм. Наставник затим подсећа ученике на проблеме из области одрживог развоја са којима су се сусретали у основној школи, што такође треба да се одвија путем разговора користећи питања као што су:

- Које су заједничке потребе свих људи на свету?
- Шта све утиче на квалитет живота људи?
- На које начине је животна средина повезана са различитим аспектима живота свих људи на планети?
- Да ли је могућ/није могућ стални економски развој без угрожавања планете на којој живимо?
- На које све начине свакодневно доприносимо очувању/умањујемо квалитет живота у нашој непосредној околини (школи/месту у коме живимо)?
- Како замишљамо идеално окружење за живот? Да ли је то могуће/оствариво и под којим условима?
- Да ли су чули за неку акцију која је нешто променила у погледу очувања или унапређења средине у месту у коме живе, у Србији, у свету?

Наставник се усмерава на сагледавање комплексности проблема који се односе на све људе и живи свет на земљи, позивањем на школска знања и информације којима ученици располажу из сопственог искуства (живећи у конкретном месту и окружењу), медије, филмове који за тему имају будућност, без захтева за (ре)дефинисањем појмова. Кључне појмове, посебно концепт одрживог развоја, међузависности окружења и људских активности, ограничених природних ресурса и загађења наставник сумира и формулише ослањајући се на речи ученика, али наглашава да ће се учење

одвијати искључиво кроз истраживања и пројекте које ће ученици сами спроводити уз помоћ наставника.

Као подстицај за уводни разговор, наставници треба да користе пажљиво одабране податке о стању животне средине у школи, непосредној околини или месту у коме се налази школа; фотографију, краћи филм или пажљиво припремљене занимљиве податке са сајтова институција које се баве Заштитом околине и проблемима одрживог развоја прилагођеним узрасту.

Информације се могу односити на пример на: поређење података о количини падавина и летњим температурама у месту у време рођења ученика и у време њиховог поласка у средњу школу, на покривеност зеленилом окружења школе средином 20. века и данас; на број извора питке воде у месту почетком, средином, крајем претходног века и данас; може бити фотографија највећег загађивача у околини и слично. Неки конкретни примери занимљивих података су и да: вода покрива око 71 одсто површине наше планете, али само 2,5% свих водних ресурса спада у пијаћу воду; да у европским земљама сваки становник дневно потроши између 100 и 400 литара воде а да се за производњу аутомобила дневно потроши преко 140.000 литара воде; да славина која капље може утрошити преко 10.000 литара годишње.

Пожељно је, након дискусије, имати припремљен пример којим ће се представити успешно предузета активност у локалној заједници, Србији или шире, чији је циљ било који аспект очувања или унапређења средине.

Уводне активности треба завршити најавом три теме којима ће се бавити у првом разреду и наглашавањем важности познавања различитих аспеката одрживог развоја за аргументовано афирмисање ставова и вредности одрживог развоја и развијање проактивног односа према окружењу. Наредна активност наставника је представљање тема.

Тема: **ВОДА**

Примери за подстицај

Снабдевање водом у антици

Флавије Вегеције Ренат, војни теоретичар четвртог века у „Расправи о ратној вештини“ у делу *Hanad и одбрана градова* бавио се, између осталог, важном темом која је била не само предуслов успешног ратовања и освајања, већ пре свега темом опстанка на новој територији: водом. Како су се градови у то време снабдевали водом? Из извора, река, језера али и кишнице. Вода јепажљиво бирана а уколико у близини није било адекватних извора, довођена је са удаљености од по више десетина километара акведуктима, посебно ако је била минерална. Али како се препознавао чист извор? Вода је морала бити прозирна и визуелно чиста, кристална, да се лако сипа и брзо кључа, а извор лако приступачан за радове и обезбеђен од нечистоћа. У близини није смело бити трске ни другог мочварног растиња, а становници који су се снабдевали, нису смели показивати знаке било које хроничне болести познате у то време која би могла бити проузрокована квалитетом воде. Акведукти су били скупи, као њихово одржавање па је свако улагање било некорисно ако не испуњава захтеве потрошача. За изградњу акведукта, затим се одређивала локација одакле ће се вода спровести у град, а Сенат или градско веће процењивали су финансијска средства потребна за извођење радова. Бирала се особа која ће трасирати канале. Задужена особа израчунавала је пад који је потребно савладати од изворишта до центра за снабдевање и одлучивала и о коначној путањи канала. Најквалитетнија и најчистија вода, стизала је акведуктима из извора. Знатно већа количина воде спроводила се из река и језера, а важан *помоћни* извор воде градовима у срединама без извора и река била је кишница. Већ у то време, вода која је стизала кроз један од акведукта је била толико лоша да се једва могла пити, па се у књизи помиње потреба за новим акведуктом.

Светске залихе пијаће воде и број људи на земљи

На почетку XX века, на Земљи је живело око 1,6 милијарди људи, а подаци УН говоре да ће број људи у свету до 2050. године премашити број од 9 милијарди, а око 2070. године, на планети Земљи ће живети око 10 милијарди људи (Index Mundi, 2011). Да би се задовољиле потребе растуће

популације, све већи број људи дели ограничене природне ресурсе међу које спада и вода. Пораст светске популације од око 75-80 милиона годишње значи додатну потрошњу 64 милијарде кубних метара воде/годишње (УНЕСКО, 2009). Количине пијаће воде нису равномерно распоређене у свету, па је поједини региони имају у изобиљу, а други недовољно или чак минимално. Азија поседује - 36% светских залиха пијаће воде, затим Јужна Америка 26%, Северна Америка – 15%, Африка – 11%, Европа – 8% и Аустралија и Океанија са 4% (Јаворовић, 2003).

Препоручени извори информација за рад на овој теми:

- Републичка дирекција за воде;
- Локалне канцеларије РХМЗ;
- Међународна комисија за заштиту реке Дунав;
- Дунавска кутија;
- Недељни билтен о квалитету воде који објављује Агенција за заштиту животне околине http://www.sepa.gov.rs/download/nedeljni_bilten_kvalitet_voda.pdf ;
- Информације о хаваријским загађењима; <http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=320&id=2015&akcija=showExternal> ;
- Утицај квалитета воде на здравље: http://www.batut.org.rs/index.php?category_id=149;
- Подаци о водостају: http://www.hidmet.gov.rs/ciril/prognoza/prognoza_voda.php и <http://www.hidmet.gov.rs/ciril/prognoza/hbv/index.php>;
- Годишњи преглед водостаја већих река у Србији: <http://www.hidmet.gov.rs/latin/hidrologija/godisnje/index.php>.

Тема: **ВАЗДУХ**

Примери за подстицај

Право на информације

На сајту Националне географије 2016. године појавио се чланак о студији која се бавила истраживањем Лондонске магле која је почетком децембра 1952. године проузроковала смрт 16.000 људи, и озбиљно угрозила здравље још 150.000 због инфекције респираторног тракта сумпор- диоксидом насталом из сагоревања угља лошег квалитета, индустријских погона и електрана који се претворио у сумпорну киселину. Слична хемијска реакција данас се дешава у ваздуху индустријских градова, и дугорочно и кумулативно утиче на здравље људи. Према подацима Светске здравствене организације, у 2012. години процењено је да је 6.5 милиона смртних случајева (11.6% свих смрти глобално) повезано са загађењем ваздуха.

Актуелни градоначелник Лондона Садик Кан наредио је да се на 2.500 аутобуских стајалишта поставе апарати који ће приказивати квалитет ваздуха и упозоравати на високо загађење. Око 140 електронских инфо-табли на прилазима британској престоници такође ће показивати информације о квалитету ваздуха, али и позивати возаче да угасе моторе својих аутомобила док чекају у саобраћајним гужвама. Путници ће на инфо-таблама у лондонском метроу такође моћи да се информишу о квалитету ваздуха и степену загађења. Иницијатива, која почиње 15. августа, део је плана новог градоначелника Лондона за смањење загађености ваздуха у британској престоници. Кан је нагласио да је 80% испитаника у Лондону одговорило да жели свакодневно да се информише о степену загађења ваздуха.

Бор – град изненађење

Град у коме се данас удише један од најчистијих ваздуха у Србији је Бор, који је деценијама раније пратио црвени аларм, као индустријску средину коју муче велике концентрације сумпор-

диоксида (SO₂). Нова топионица допринела је смањењу концентрације CO₂ у ваздуху за 12%! Ако се тренд настави до краја године, Бор ће први пут у пет деценија имати ваздух чије је загађење у границама нормале – бољи од Београда. Највећи број домаћинстава у Бору прикључен је на топионицу, те појединачних ложишта нема много. Уз то, смањена емисија CO₂ из нове топионице допринела је побољшању квалитета ваздуха у целој Тимочкој крајини.

Неки од препоручених ресурса/извора информација за рад на темама могу бити :

- Министарство грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре;
- Агенција за заштиту животне средине;
- Светска здравствена организација;
- Удружења грађана;
- Светски индекс квалитета ваздуха <https://waqi.info/>;
- Електропривреда Србије;
- Локалне мерне станице за праћење квалитета ваздуха.

Тема: **ОДРЖИВИ ГРАДОВИ И ЗАЈЕДНИЦЕ**

Примери за подстицај

Пети паркић

Подстицај за разговор о теми може бити прича о документарној позоришној представи Пети парк или право на град која се 2005. приказивала у Битеф театру у Београду, а настала је као допринос успешној борби грађана да своју зелену површину „Пети паркић” у ширем центру града сачувају од рушења и изградње стамбеног објекта на том месту. Борбе за паркове у последњих неколико година догодиле су се у Истанбулу, Бањалуци, Загребу... Питања којима се представа бави а која могу бити подстицајна и за ученике су: Кома припада град? Ко има права на град? Вести које су претходиле овом догађају давале су различите перспективе супротствалених интересних група у граду и могуће их је пронаћи и такође презентовати ученицима.

Сове ушаре у центру Кикинде

Други могући подстицај за ову тему може бити кратки документарни филм о највећем зимовалишту сова ушара на свету, које се налази у четинарима у центру Кикинде, а које је Центар за заштиту сова Србије опремио вештачким гнездима од водотпорног рециклираног тетрапака ради очувања и заштите животне средине и ретких птица истовремено. О феномену суживота људи и птица на истом урбаном простору је 2016. снимео и емитовао документарну причу у оквиру серијала "One planet".

Критична маса

Удружење грађана „Улице за бициклисте”, као неформално удружење, основано је априла 2011. године у Београду, када је бечки студент на волонтерској размени решио да покрене месечне бициклистичке вожње кроз центар града које су у 300 градова широм света (у Бразилу, Немачкој, Босни, Македонији, Турској...) познате под називом Критична маса. Оне за циљ имају подизање свести о равноправном учешћу возача бицикла у урбаном саобраћају. Мисија оваквих удружења у свим великим градовима је да се залажу за смањење улагања у аутомобилску културу, затварање ширег центра градова за сав моторни саобраћај осим електричног јавног превоза и повећање простора на улицама града за дружења, пешачење, бициклирање и остале здраве и одрживе видове саобраћаја који су пожељни у модерним градовима. Они желе промену развоја градова за људе, а не аутомобиле: пешачке тргове, бициклистичке стазе, траке и паркинге, центре без загађујућег саобраћаја, бољи јавни превоз и јавне бицикле као подсистем јавног превоза.

Неки од додатних препоручених ресурса/извора информација за рад на темама могу бити и:

- Локални заводи за урбанизам;
- Министарство грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре;
- Србијашуме /Војводинашуме;
- Градско зеленило, расадници;
- Министарство саобраћаја.

КЉУЧНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Према *Агенди УНЕСКА за глобално образовање до 2030*, поред компетенција за сарадњу и критичко мишљење у кључне компетенције за одрживи развој спадају:

- Компетенција за системско мишљење: способност препознавања и разумевања односа и релација; анализирања комплексних система и баратања неизвесношћу;
- Антиципаторна компетенција: способност разумевања и вредновања различитих будућности: могуће, вероватне, пожељне и креирање сопствене визије будућности; примењивања принципа предострожности; процењивања последица предузетих активности; способност да се бави ризицима и променама;
- Нормативна компетенција: способности разумевања и промишљања норми и вредности које се налазе у основи поступака; да преговара о вредностима одрживог развоја; принципима, циљевима и задацима, у контексту сукоба интереса и компромиса, недовољно познатих чињеница и контрадикција;
- Стратешка компетенција: способност заједничког развоја и примене иновативних активности које унапређују одрживост на локалном нивоу и шире;
- Компетенција за преиспитивање сопствене улоге у локалној заједници и глобалном друштву; континуирано вредновање и мотивисање за предузимање активности;
- Интегрисана компетенција за решавање проблема: способност свеобухватне примене различитих оквира за решавање проблема све до сложених проблема одрживости и развијања могућих решења која промовишу одрживи развој интегрисањем свих горе поменутих компетенција.

УМЕТНОСТ И ДИЗАЈН

Циљ учења изборног програма *уметност и дизајн* је да ученик кроз истраживање уметности и стваралачки рад развија осетљивост за естетику, креативност, радозналост и мотивацију за стварање и изражавање у различитим медијима, као и да формира навику да се континуирано укључује у уметнички и културни живот заједнице.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- разматра сличности, разлике и повезаност различитих уметности;
- реализује идеје уважавајући принципе одабраних уметничких дисциплина;
- користи релевантне изворе за истраживање остварења и појава у уметности;
- користи разноврсне податке као подстицај за стваралачки рад;
- презентује идеје, радове и уметничка остварења у одабраном медију;
- предлаже садржаје или активности у којима се повезују различите уметности;
- комуницира учтиво, јасно и аргументовано уз уважавање различитих мишљења, идеја и естетских доживљаја;
- исказује утисак о естетичким квалитетима уметничких дела;

- просуђује, критички, утицај уметности на здравље;
- учествује, према сопственим способностима и интересовањима, у истраживању, смишљању, планирању и реализацији мањег пројекта.

Разред **Први**
Годишњи фонд часова **37 часова**

ИСХОДИ По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
<ul style="list-style-type: none"> – користи одабрану информацију као подстицај за стваралачки рад; – презентује идеју, примере или рад према договореним критеријумима; – учествује у осмишљавању, планирању и реализацији једноставног пројекта; – презентује идеју, примере или рад према договореним критеријумима. 	ИНСПИРАЦИЈА	Уметничка дела као инспирација. Природа као инспирација. Модни трендови. Стили у уметности.
	ОБЈЕДИЊЕНЕ УМЕТНОСТИ	Спектакл. Мјузикл. Уметност оглашавања. Уметнички пројекти у Србији.

Кључни појмови: музика, плес, визуелне уметности, филм, позориште.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм *Уметност и дизајн* интегрише, односно међусобно прожима и синетише, перспективе више уметничких дисциплина у нову целину. Планом је предвиђено да га ученици могу бирати током целог гимназијског школовања. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме и упутство које изражава специфичности програма *Уметност и дизајн*. Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, математичке, научне и технолошке компетенције, дигитална компетенције, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, осећај за иницијативу и предузетништво, културолошка освешћеност и изражавања. Програм доприноси развијању *Општих, међупредметних компетенција*: компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, естетичка компетенција, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Програм омогућава ученицима: да се упознају са дешавањима и појавама у уметности данас; да открију како се повезују различите уметности, као и уметност и наука; да развијају опажање и креативне идеје; да уче како да користе различите податке као подстицај за стваралачки рад; да уче како да ефикасно сарађују и комуницирају, како да презентују радове и идеје; да размишљају, размењују мишљења и формирају вредносне судове, као и да остваре потребу да се изражавају у одабраним уметничким дисциплинама и медијима.

Дате теме пружају велику могућност избора и прилагођавања интересовањима и способностима ученика кроз различите теме. Свака од тема треба сагледати из перспективе што већег

броја уметничких приступа (визуелни – ликовни, графички; музички, драмски...) што води ка дефинисању садржаја у оквиру тема.

Теме се обрађују истраживачки и на пројектни начин што значи да не постоји унапред дефинисан сценарио активности. Он настаје спонтано у комуникацији са ученицима те иста тема у различитим групама може бити на различит начин реализована. Увођење ученика у теме остварује се путем вођеног разговора наставника и ученика и има за циљ да се „сагледа“ са што више различитих аспеката, да се идентификује шта је све интригантно, спорно, нејасно, интересантно. Након избора теме на којој ће ученици радити, односно њеној операционализацији, бира се начин рада. Ученици се могу одредити да се поделе у мање групе које ће радити на по једном питању у оквиру теме и касније упоређивати резултате, а могу изабрати да раде само на једном питању али различитим приступом.

У оквиру уметничких дисциплина препоручене теме могу се реализовати кроз: глуму (сценски покрет, дикција, техника гласа, драматургија, игре), музику (инструментална, вокална, вокално- инструментална и сценска), покрет: (плес /кореографија), филм (продукција, монтажа, режија), анимацију (цртана, глинена, луткарска, компјутерска), дизајн (костимографија, сценографија, графички, индустријски и модни дизајн, веб дизајн, типографија), сликање (плакати, мурал) фотографију (врсте кадрова, фотпросторна композиција у фотографији) и сл.

Програм се остварује кроз активности које ученици реализују у школи и ван ње. На часовима ученици се договарају, планирају, размењују искуства о активностима које су спровели ван школе, помажу једни другима или обављају активности које су изводљиве у датим условима.

У процесу организације унутар групе, наставник посматра како ученици виде допринос групе у остваривању својих циљева и ствара опште колективно расположење да се циљеви остваре. Наставник је пратилац ученичких активности и уколико је потребно – давалац додатних подстицаја, а никако готових решења.

ПРЕДЛОЗИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА ПО ТЕМАМА Тема:

ИНСПИРАЦИЈА

Уметници стварају подстакнути различитим информацијама: опажањем и доживљајем природе и окружења (амбијент); унутрашњим доживљајем; дешавањима у друштву; издвојеним информацијама из окружења (бат корака, звук сирене, мрља на зиду, сенка, једна реч); туђим остварењима... Циљ теме је да ученици истражују различите информације као подстицај за стваралачки рад; да се подстакну на размишљање о односима између две уметности или два дела, као и о ауторству, о томе како визуелни и аудитивни садржаји утичу на наше понашање и здравље; да уче како ће у тиму или као група развијати креативне идеје, да процењују естетичке вредности уметничких остварења и да уче како да ефектно и ефикасно презентују идеје/радове/поруче.

Примери за подстицај:

- Готички љубавни роман *Фантом из опере* Гастона Леруа (1910.) преведен је у друге две уметничке форме: у филм (на пример, неми филм Руперта Џулијана из 1925) и у мјузикл (Ендрју Лојд Вебера из 1986.). Пример другачије везе између два уметничка дела је „уметање“ једног елемента уметничког остварења у друго. У научнофантастичном филму *Пети елемент* главни јунак посећује оперу, где интергалактичка дива Плава лагуна пева арију из опере *Лучија од Ламермура*. Сцена извођења арије у будућности постала је заштитни знак филма. Уметање постоји и у супротном смеру, па није необично да део

савремене сценографије за оперу укључује и филм. Многи визуелни уметници су стварали инспирисани музиком (Кле, Кандински...), а било је и супротних примера. Свита *Слике са изложбе* Модеста Мусоргског настала је по сећању на изложбу цртежа и акварела архитекте Виктора Хартмана. Надаље, свита је подстакла креирање нових музичких дела (варијанта Мориса Равела за симфонијски оркестар, рок албум групе Емерсон, Лејк и Палмер из 1971.). До недавно је било уобичајено да се креирају видео игрице према филмовима, али у скорије време се снимају филмови према популарним игрицама, као што је *Воркрафт*... Када једно дело служи као подстицај за стварање другог дела, неминовно се поставља питање где је граница између инспирације, величања туђег дела и крађе туђе идеје. Колико треба да изменимо дело и како да бисмо створили ново, оригинално дело? Изложба америчког фотографа Ричарда Принса покренула је још дилема. Фотограф је изложио туђе фотографије са Инстаграма тако што је ископирао екран (*print screen*), све са именима аутора и коментарима. Већину фотографија је продао по високој цени, није тражио дозволу од власника фотографија нити су они добили део зараде. Питања која су се разматрала јесу да ли су Принсова дела ауторска дела (изложио је туђе фотографије без икаквих измена) и да ли је прекршио амерички закон? С друге стране, познати писци се углавном не буне када њихови читаоци на интернету пишу варијанте и наставке њихових романа (*fanfiction*). Док се креатори труде да осмисле што оригиналнији и упадљивији костим за звезде, као што је Лејди Гага, неки произвођачи одеће потпуно су фокусирани на профит и не презају од очигледног *позајмивања* туђих идеја...;

- Могућа питања за разматрање. Шта значи имати стила? Шта се сматра стилем у уметности? Када мислимо да нас неко копира? Да ли би нам сметало да неко зарађује на нашим идејама? Да ли би нам сметало да неко без наше дозволе користи оно што објављујемо на друштвеним мрежама? Како користимо садржаје са интернета? Да ли бисмо волели да инспиришемо друге и како? Колико нечија идеја треба да буде измењена да би настало ново, оригинално дело? Да ли аутор оригиналне идеје, проналаска или дела треба да поседује сва права или његово остварење треба да буде јавно добро које свако може да користи како хоће? На које све начине природа подстиче уметнике да стварају?;
- Примери истраживачких активности. *Пронађи оперу у филму* (ученици гледају филм код куће, потребно је да на часу опишу кадар у коме су пронашли арију и како арија доприноси, на пример, драмској радњи); *Упореди књигу и филм* (ученици сами бирају књигу коју ће прочитати и филм који ће одгледати, потребно је да траже разлике, односно елементе који се сматрају ауторском слободом), *Формирај дигиталну колекцију уметничких остварења*... Ученици који се занимају за право могу да истраже текстове који говоре о заштити ауторских права у Америци, земљама Европске уније и код нас;
- Пример пројектног задатка. По завршетку истраживања и формирања дигиталне колекције уметничких остварења, сви ученици заједно бирају једно остварење (или другу врсту информација), које ће послужити као инспирација за креирање другог дела (либрета, скеча, модне колекције, музичког записа, кореографије). Ученици се деле на групе према уметничкој дисциплини или према форми у којој ће реализовати идеју.

Тема: ОБЈЕДИЊЕНЕ УМЕТНОСТИ

Циљ теме је да се ученици активно укључе у истраживања уметничких остварења, експериментисање, игру и обједињене уметничке активности које ће им помоћи да развијају сопствену креативност.

Примери за подстицај:

- Циркус Сунца (Cirque du Soleil) је канадска уметничка компанија која је добитник више награда и признања. Њихове представе су спој плеса, музике, визуелне уметности, филма, пантомиме и акробатике. Компанија је карактеристичан пример успешног предузетништва у креативним индустријама. Од уметничког пројекта, који има проблема да обезбеди финансирање представа, прерасли су у компанију која одржава турнеје по целом свету, има богату дискографију, о њој је снимљено неколико филмова, сарађивали су са модном кућом Десигал ([Desigual](#)), Гуглом ([Google](#))... Компанија је успешна највише захваљујући обједињавању уметничких дисциплина и остварењима високих естетичких вредности. Последњих деценија највише пажње привлаче мултимедијалне представе (на пример, представе плесних трупа Риверденс и *Una saga Serbica*) и мјузикли, који су поново актуелни због своје тематике. Популарност мултимедијалног приступа користи се и у уметности оглашавања, која обједињује фотографију, филм, анимацију, музику, текстуалне и говорне поруке, глуму, плес, сценографију, спорт, технику и технологију... Комбинацијом атрактивне слике, звука и текста можемо да утичемо на потрошаче, да их дискретно убедимо да им је неки производ неопходан, или да подрже неку политичку опцију. Данас познати брендови много улажу у кампање којима циљ није само да продају производ, већ и да покрену људе да стварају бољи свет. На пример, рекламна кампања *Неограничено (Unlimited)* фирме Најк је фокусирана на промовисање идеје о труду и истрајности упркос ограничењима. Рекламне кампање бренда Бенетон с краја деведесетих биле су шокантне, с намером да испровоцирају људе и да буду упамћене, јер су имале и више циљеве као што је, на пример, борба против глади, односно подршка кампањи *World Food Programme*. Атрактивност, провокација и специјални ефекти које омогућава савремена технологија нису потиснули једноставност, чисте форме и остварења која су фокусирана на креативну, оригиналну идеју. Анимирани видео *Back to the Start*, компаније Chipotle Mexican Grill, сведен је на комбинацију једноставне графике и музике, која на потрошаче оставља утисак смирености и поверења. Атрактивност тачке *Tron dance* (група *Wrecking Orchestra*) постигнута је минималним коришћењем савремене технологије, која се може применити и у школи. Понекад једноставна, али оригинална почетна идеја, инспирише ствараоце различитих дисциплина и уметности да се укључе у пројекат. Београдски визуелни уметник, Растко Ћирић, својевремено је пронашао списак необјављених песама славне музичке групе Битлс и дошао на идеју да компоује и изведе песме Битлса које никада није чуо, инспирисан само називима песама. Његов пројекат *The Rubber Soul Project* међународно је познат, а у пројекат су се укључили и други уметници.;
- Могућа питања за разматрање. Како на нас утичу рекламе које можемо да видимо на нашим ТВ каналима? Да ли обраћамо довољно пажње на боје, облике и музику у рекламама? Како звук може да истакне слику и обратно? Колико често посећујемо позориште, концерте, изложбе.? Да ли вас више привлачи мултимедијална или класична представа? Које уметничко дело (концерт, опера, балет, изложба, драма) бисте одгледали уколико би се оно приказивало као мултимедијална представа? Ако играте игрице, колико вам је важна графика?

Предлог активности. *Одабери музику за рекламни спот* (ученици мењају музику постојећег спота у апликативном програму); *Озвучи поруку* (ученици добијају кратку текстуалну поруку коју треба да представе ефектнодигиталном презентацијом у трајању од десет до тридесет секунди, без слике, само помоћу одговарајуће музике или звука); *Презентуј поруку сликом и звуком* (ученици извлаче насумично поруку коју треба да представе кратком презентацијом, само помоћу слике и звука, без текста и говора); *Направите одељенску колекцију реклама* (свако треба да одабере једну до три рекламе које имају високе естетичке вредности, а садрже мало или нимало текста и говора); *Упореди добру и лошу рекламу*; *Убеди нас* (ученици имају време од тридесет секунди да презентују и убеди друге да погледају позоришну представу, одслушају концерт и сл.

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ

Циљ учења изборног програма *Примењене науке* је да допринесе развоју научне и технолошке компетенције ученика, тј. развоју научног погледа на свет, система вредности и способности потребних за одговорну улогу у друштву и даљи лични и професионални развој.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- демонстрира разумевање појмова фундаментална и примењена наука;
- процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
- демонстрира разумевање значаја примене зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа;
- истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
- прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
- осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животној средини;
- искаже и образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије.

Разред

Први

Годишњи фонд

37 часова

ИСХОДИ	ТЕМЕ	САДРЖАЈИ
<p>По завршетку првог разреда ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> – образложи мотив избора програма, учествује у доношењу правила понашања у групи и поштује договорена правила; – разликује фундаменталне и примењене науке; – тумачи резултате научних истраживања са различитих аспеката; – процењује значај зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот; – изрази јасне ставове о важности науке и технологије, значају иновација, континуираном, доживотном учењу и важности сопственог утицаја на будућност развоја друштва; – посматра/мери и идентификује својства/особине објекта истраживања; – прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ; <p><input type="checkbox"/> прикаже резултате истраживања;</p>	<p>УВОД У ИСТРАЖИВАЊЕ</p>	<p>Израда модела „зелена кућа“. Соларни панел.</p> <p>Израда прототипова полупропустљивих мембрана. Човек и клима.</p> <p>Фундаменталне и примењене науке, мултидисциплинарни приступ науци.</p> <p>Образовање као примењена наука.</p> <p>Наука и технологија у свакодневном животу.</p> <p>„Зелени принципи“ у савременој науци.</p> <p>Открића која су променила свет.</p> <p>Занимљиви експерименти.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – образложи избор теме/идеје пројекта; – дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима и животној средини; 	<p>МОЈ ПРОЈЕКАТ</p>	<p>Самостална/групна израда пројекта на одабрану тему</p>

– представи резултате/производ; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.		
--	--	--

Кључне речи: научни метод, примењене науке, научник/истраживач/проналазач, технологија, иновације, животна средина

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм *Примењене науке* је програм у четворогодишњем трајању, кроз који ученици мултидисциплинарно (физика, хемија, биологија, географија, математика...), кроз истраживачки рад, изучавају природне појаве, процесе, научне идеје, технолошка решења и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте, односно развијају научне и технолошке компетенције. Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, математичке, научне и технолошке компетенције, дигитална компетенције, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, осећај за иницијативу и предузетништво. Програм доприноси развијању *Општих, међупредметних компетенција*: компетенција за целоживотно учење, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, одговорно учешће у демократском друштву, одговоран однос према здрављу, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Програм првог разреда се састоји од две теме. Прва тема, *Увод у истраживање*, има за циљ да ученике оспособи за самосталан истраживачки рад, тј. да ученици развију мотивацију за истраживање, знања и вештине планирања, реализације и приказивања резултата истраживања. Тему би требало започети вођеним разговором о мотивацији ученика у погледу избора програма, упознавањем са његовом сврхом, представљањем тема, што се ефектно може урадити тако да се ученицима понуде одабрани чланци, снимци који обрађују занимљиву појаву, производ, креацију и слично, као подстицај за разговор и одабир тема за рад (нпр. сателитски снимци отапања ледника, новински чланак о настанку канала Ламанш, фотографија или видеозапис зграде обрасле растињем и слично). Након тога би требало да се ученици изјасне о темама којима би се бавили, а наставник да упозна ученике са елементима научног истраживања. Сви заједно би требало да договоре правила понашања током групног рада.

Кључни елементи научно-истраживачког приступа (методологије), тј. научног истраживања у школама требало би да обухвате следеће кораке:

1. Повећање интересовања и радозналости ученика за одређени научни проблем или изазов (Шта бих желео/желела да сазнам о овоме? Шта већ знам о овоме? Шта је овде интересантно? Зашто би требало да покушам?).
2. Формулисање истраживачког питања. Ученици би требало да истраже и речима опишу суштину дате научне проблематике и изразе своје мишљење о томе шта је најважније у вези тог научног питања (прелазак из стања радозналости ка процесу учења: Које је моје истраживачко питање/истраживачки проблем? Шта бих желео/желела да покажем/саznam?).
3. Постављање јасаног истраживачког задатка, тј. прелазак са дефиниције истраживачког проблема на планирање истраживачког процеса (Како ћу то урадити?) и примена планираних истраживачких активности: тестирање, експерименти и сл, коришћењем одговарајућих инструмената, техничких уређаја, ИКТ-а и друго (Шта пратим (посматрам)? Да ли користим одговарајућа средства, инструменте, алатке? Коју количину података морам да прикупим?).
4. Обрада и анализа резултата, тј. поређење добијених конкретних резултата или исхода истраживања са очекиваним резултатима. Индивидуална или заједничка валидација резултата

(сучељавање добијених резултата са оним што је реалност: Како да организујем податке? Да ли и које закономерности уочавам? Какви међусобни односи или везе постоје међу подацима? Шта би то могло да значи?). Извођење оквирних закључака уз истицање научног сазнања које је доказано/стечено током тог истраживања. Посебно би требало нагласити уочене везе са новим истраживачким/научним проблемима (Које тврдње могу да изведем? Које доказе сам добио/добила? Шта бих још требало да сазнам? Шта је остало без одговора? Како да сазнам одговоре на моја нова питања?).

5. На основу конкретног примера (истраживања, експеримента), ученици изводе финалне закључке и доводе у везу науку са етиком, технологијом, одлучивањем и прављењем избора (Шта смо научили из нашег истраживања? Које доказе смо морали извести да бисмо потврдили исправност наших почетних идеја? Шта ћемо предочити јавности и на који начин?).

На овај начин ученици развијају вештине неопходне за научно-истраживачки рад и научно резоновање: вештине посматрања, мерења и идентификације својстава/особина; вештине трагања за доказима/одговорима, препознавања закономерности и/или циклуса и тумачење резултата истраживања са различитих аспеката; вештину сагледавања узрока и последица; вештину дизајнирања и контролисаног вођења експеримента; комуникацијске вештине, сарадњу и толеранцију.

Ученици би требало, уз помоћ наставника, да обраде две до четири теме, у зависности од времена потребног за њихову реализацију. Препорука је да се обраде бар две од пет тема: Израда модела „зелена кућа“, Соларни панел, Човек и клима и Израда прототипова полупропустљивих мембрана, јер су најпогодније за увежбавање свих фаза истраживања. Избор тема би требало да се постигне договором ученика и наставника. Поред тога, требало би обрадити још неки садржај који предложи ученици. Кроз теме овог програма ученици би требало да се, кроз истраживање, упознају са фундаменталним и примењеним наукама, развојем научне мисли, технологијама, научним достигнућима и њиховим утицајима на свакодневни живот, применом зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа итд. Садржаје тема треба искористити да се код ученика унапреди и развије осећај о важности науке и технологије, значају иновација, као и о важности сопственог утицаја на будућност развоја друштва.

Поједине теме се могу обрађивати и кроз посете различитим установама (факултети, институти, технолошки паркови, разна предузећа, медицинске установе, хемијске/биохемијске лабораторије, библиотеке итд.). Родитељи се, такође, могу укључити у наставни процес тако што ће групе ученика гостовати на њиховим радним местима.

Друга тема, *Мој пројекат*, требало би да буде „круна“ рада ученика у току школске године. У оквиру ове теме ученици би требало да самостално или групно одаберу и истраже садржаје од личног значаја, применом знања, вештина и вредности које су стечене током прве теме. Њихов пројекат не би требало да буде захтеван (временски и материјално) истраживачки рад, већ мали мини-пројекат који треба сами да осмисле и реализују у условима који су им доступни; потенцијалне теме пројекта би могле бити: алати, оруђа, оружја, транспорт, пољопривреда, припрема и конзервација хране, одећа, ватра, точак, со, музички инструменти, технологија грађења у Старом веку (израда модела полуге, стрме равни, катураче, дизалице, ратних машина-катапулти за изучавање слагања и разлагања сила, услова равнотеже, закона полуге, кружног и обртног кретања), неолитска „револуција“ и технологије (квасац и хлеб, добијање јогурта, добијање ватре), математичко клатно, паметни телефони – лабораторија у џепу (www.science-on-stage.eu/page/display/5/5/1290/istage-2-smartphones-in-science-teaching). Избори реализација пројекта требало би да буде њихова самостална активност. На крају рада, важно је да све резултате које су добили прикажу пред осталим члановима групе, или на заједничкој презентацији на нивоу школе. Један од начина представљања може бити смотра радова. Треба имати у виду да је процес рада важнији од резултата рада и зато је обавезно да ученици по завршетку истраживачког поступка имају евалуацију сопственог рада: препознају тешкоће и њихове узроке и имају предлог како је могло другачије да се ради.

У зависности од предзнања и искуства ученика иста тема у различитим групама може бити реализована на различите начине. Наставник је модератор активности, припрема почетни материјал и води рачуна о исходима који су кумулативни и достижу се постепено кроз већи број различитих активности. Избору материјала треба посветити велику пажњу имајући у виду узраст ученика, њихова интересовања и специфичност теме. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, образлажу своје ставове. Наставник је пратилац ученичких активности и, уколико је потребно, давалац додатних подстицаја, али не и готових решења. Потребно је подстицати радозналост, аргумендовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима.

У организацији рада требало би максимално користити ИКТ решења (платформе за групни рад нпр. Pworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку“ као Гугл, Офис 365..., за јавне презентације користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...). Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајта Центра за промоцију науке (www.cpn.rs/), Научних клубова при Регионалним центрима као и других домаћих и међународних сајтова и портала (нпр. www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други). Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројектима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма (WorldSpaceWeek, Chemgeneration, www.firstlegoleague.org итд.). Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја, тако што се могу користити нпр. рачунарске симулације (<https://phet.colorado.edu/sr/> и слично) и апликације за андроид уређаје.

Број часова по темама, број и редослед садржаја нису унапред дефинисани. За овај изборни програм дефинисани су исходи програма и исходи за сваку тему. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини. Исходи по темама би требало да буду достигнути до краја разреда. За сваку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексивна исхода програма, одабраних исхода одговарајуће теме и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/проблем.

Како се предмет оцењује и оцена улази у школски успех, наставник треба да прати напредак ученика. Он се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељенски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података.

У вредновању научног користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да

размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

ЈЕЗИК, МЕДИЈИ И КУЛТУРА

Циљ учења изборног програма Језик, медији и култура је да допринесе унапређивању комуникацијских вештина, развоју медијске културе и усвајању културних образаца који ће ученику омогућити сналажење у савременом свету, изградњу идентитета и даљи професионални развој.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра позитиван и негативан утицај медија;
- процењује значај и утицај информација и извора информација и повезује их са сопственим искуством ради решавања различитих ситуација;
- препознаје примере манипулације, дискриминације и говора мржње у медијима и има критички однос према њима;
- одговорно се односи према креирању сопствених медијских порука;
- комуницира на конструктиван начин;
- исказује спремност да учествује у акцијама чији је циљ унапређивање медијске културе;
- разликује културне од популарних садржаја и на основу тога доноси вредносне судове.

Разред Други
 Недељни фонд
 часова 1 час
 Годишњи
 фонд часова 37 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ УЧЕЊА	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција Предузимљивост и оријентација ка предузетништву	На крају године ученик ће бити у стању да: – користи наративне могућности различитих медија; – упореди особности различитих медија као и начине трансмедијалног преношења садржаја; – користи различите алате из области медија, језика и културе за решавање друштвених проблема које је идентификовао; – разликује различите аматерске начине изражавања у свакодневной култури и неке од њих примењује у оквиру активистичког пројекта; – установи сличности/разлике појмова: идентитет, интернет идентитет, дигитални идентитет, аватар; – процени релевантност поузданост информација (сопствених и туђих) – представи, организује, структурира и форматира информације којима се представља у дигиталном окружењу; – препознаје ризике и опасности по лични идентитет у дигиталном окружењу, – примењује технике заштите у дигиталном окружењу,	Медији и забава – популарне експресивне форме: – наративност и интерактивност (филмови, серије, видео игре, тв садржаји, влогови, јутјуб садржаји); – медијска конвергенција (медији и форме и садржаји: књига, филм, стрип, трејлер, позориште, спот, радио драма); Аматерска култура и креативни активизам: – улична уметност (музика, плес, сликарство, слем поезија и друге вернакуларне праксе); – сквотери (squatter, squatting); – home-made музика: музика из собе (коришћење РС-а, илаптопова за музичко стварање у кућним условима); – креативна употреба смарт телефона; Идентитет у дигиталном окружењу: – истраживање интернет идентитета (личних и групних); – преиспитивање и грађење личног интернет идентитета – заштита интернет идентитета.

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Језик, медији и култура припада групи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих

исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и ово, које изражава специфичности програма Језик, медији и култура.

Програм се ослања на школско знање, али и на ваншколско искуство ученика као креатора и примаоца медијских порука. У свом раду наставник се, поред овог упутства, руководи општим упутством које се односи на све изборне програме.

Задатак наставника је да подстиче заинтересованост ученика за проблеме медијске културе као феномена који се тиче свих људи и утиче на њихов приватни и на професионалан живот. Те-матика се може посматрати са становишта *некад и сад*, као и кроз димензију *локално –глобално*.

После уводних активности, у оквиру сваке теме наставник презентује мотивациони материјал/подстицај који ученике треба да заинтересује, а затим представља теме најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Основни метод учења је истраживање и осмишљавање малих пројеката. За истраживање тема користи се ра у групи. Наставник одређује број и састав група. Пожељно је да наставник направи атмосферу у којој је заинтересованост за тему основни чинилац избора групе. Тако се обезбеђује да се у оквиру сваке теме мења структура група а ученицима пружа прилика да сарађују са више различитих чланова.

Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору адекватних извора али и техника. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Препоручује се и обилазак институција и организација које се баве медијима и културом у окружењу. Поред прикупљања података са релевантних сајтова, прегледа литературе и слично, сваку тему могуће је истражити и испитивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани, стручњаци за неку област. Из тих разлога пре планирања обиласка неке институције, спровођења анкете/интервјуа, разговора са стручњацима, ученике је потребно упутити у припрему једноставних питања за одабрану тему и унапред осмислити начин обраде података. Ученици могу да при-

преме и неку врсту чек листе коју ће сви користити за праћење и вредновање неког медијског садржаја, након чега ће упоређивати своја запажања и изводити закључке. Група се може одредити да уради анализу садржаја неког медија, али пре тога треба да одреди циљ и начин праћења и да одабере елементе комуникације које ће посматрати. Организација истраживачких активности у обради тема као и у креирању пројекта препушта се избору ученика. Важно је да ученици испланирају истраживање које треба да одговара изабраној теми, да буде реално изводљиво и одвија се поступно кроз све потребне кораке. На крају истраживања ученици обрађују

добијене резултате и припремају презентацију. На тај начин свака група упознаје друге групе са начином и резултатима свог рада. Припрема презентације је важна јер се на основу ње бира проблем на коме ће се развијати пројекат. У зависности од величине групе ради се један или два пројекта.

Код дизајнирања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка, пре свега, у смислу избегавања уопштених и самим тим, тешко остваривих циљева. Пројекти могу бити врло различити. На пример, ученици који су радили истраживање у области електронског насиља и констатовали да је пуно ученика било томе изложено, могу осмислити пројект који се односи на едуковање ученика у њиховој школи како да се заштите (припрема лифлета, представе, постера, предавања, трибине...). Пројекат који се бави рекламама може да има за продукт пример пропагандног материјала за изабрани производ у две варијанте: некоректно (нетачно, претерано, дискриминативно, стереотипно...) и коректно урађен. Такви пројекти имају вредне продукте али постоје и пројекти који их не могу имати јер им је циљ детаљније истраживање неке појаве или потврда неке хипотезе. За такве пројекте продукт је завршна презентација која би требало да буде доступна на сајту школе. Пројекат може бити и анализа различитих „језика” које користе различити медији. Као продукт таквог пројекта може бити изложба која је урађена у сарадњи са ученицима који похађају изборни програм Уметност и дизајн. У области овог изборног програма велике су могућности у креирању пројеката и исказивање креативности ученика, и зато не треба спутавати њихове необичне идеје,

наравно уколико су испоштовани сви потребни кораци пројектног рада.

УВОД У ПРОГРАМ

Како ученици могу да се одреде за нови изборни програм на почетку друге године, потребно је утврдити колико је нових ученика, као и да ли постоји интересовање да се неке препоручене теме из прве године које нису реализоване истраже у овој години. Иако је тежиште у другој години померено ка креативности, неке теме је могуће прилагодити прописаним исходима одговарајућим пројектним задацима.

I. Медији и забава – популарне експресивне форме а) Наративност и интерактивност;

У оквиру ове теме ученици и наставници ће се посветити проучавању забавног и културног аспекта медија и њиховог извођачког и представљачког потенцијала.

Прва подтема би требало да подстакне ученике најпре да сагледају различите типове медија у којима је наративност (најшире схваћен сваки облик причања приче) заступљена или чини суштинску одредницу неког појединачног медија. У том прелиминарном истраживању они би могли да уоче разлику између традиционалних наративних медија (филмови, серије, ТВ садржаји)

и алтернативних, односно модерних, савремених (видео-игре, видео блогови, јутјуб садржаји, програми). Ради функционалнијег рада, наставник може да подели ученике у неколико група (од по пет нпр.) и свакој групи да подели пројектне задатке у оквиру којих ће они напореда изучавати један традиционални медиј и савремени (или неколико савремених). Истраживање може да буде усмерено на праћење разлика и специфичности у обради неког наративног садржаја у различитим медијима. На основу тога, они могу да препознају какве су занатске/техничке могућности изражавања у сваком од тих медија и како оне условљавају или усмеравају сам садржај наративне форме. Ученици би кроз своја истраживања могли да издвајају разлике између уметничког, образовног и забавног наративног садржаја и форме с једне стране, и садржаја који не испуњавају те функције, с друге стране. За то може да послужи упоредно истраживање драмског ТВ-програма и примера шунд програма. Такође, пожељна је анализа како то утиче на њихов развој, могућности сопственог креативног изражавања, предности и мане и једног и другог типа медија (уметничке образовне функције филма, серије, ТВ садржаја као позитиван импулс и пасивно посматрање и праћење неког садржаја на филму, серији, ТВ као негативан импулс; партиципација у стварању наративног садржаја и испољавање сопствене креативности код нових форми као позитиван импулс и изложеност непровереним садржајима, површно изношење

мишљења, велики утицај популарних носилаца наративног садржаја на формирање укуса и ставова код корисника, те имплементација агресивних наративних садржаја видео-игара у сопствену подсвесну структуру личности услед активног суделовања у њиховом извођењу – као негативан импулс). Резултат целокупног истраживања би могао да буде прављење, односно креативно изражавање у неком од ових медија, које би требало да покаже управо разлику између њихових специфичности које су позитивне (и за ствараоца и за примаоца/гледаоца) и оних које изазивају штетне навике, мисаоне и естетске процесе.

б) Медијска конвергенција (медији и форме и садржаји: књига, филм, стрип, трејлер, позориште, спот, радио-драма)

Ова тема треба да подстакне ученике да проучавају могућности изражавања истог садржаја у различитим медијима. Уводно истраживање би, такође, требало да буде усмерено на дефинисање особености, законитости, структуре, сваког од ових различитих медија. Ученици ће том приликом уочити шта су предности

а шта ограничења сваког од њих. Наставник их и у оквиру ове теме може поделити на групе чији би задатак био да одаберу неко (уметничко) наративно дело и пронађу како је оно изражено кроз различите медије. Њихова анализа би требало да покаже како се оригинални израз мења када је остварен кроз други медиј, да ли је надградња успешна или је умањила његову вредност; нечији резултати истраживања ће показати да је секундарна обрада неког уметничког садржаја успешнија од оригиналне (филм од књижевног дела, стрип од филма). Оно што ће се лако уочити јесте да је готово правилност да се књижевно дело изражава у облику филма, позоришне представе, радио-драме, а да је обрнут процес ређи, па би у том смислу био изазов за њих да пронађу филмска или стрип остварења на основу којих су настала књижевна дела (Друштво мртвих песника), или филмове који су настали на основу стрипа (300, Лига правде, итд.).

У току истраживања ученици треба да разумеју начин на који се један садржај мења да би се изразио кроз други медиј. Након усмене презентације свог истраживања и закључака до којих су дошли, ученици би могли да, такође по групама, одаберу неко нарративно дело и преточе га у други медиј (нацртају стрип на основу књижевног дела, напишу сценарио и сниме радио-драму на основу неке књиге, сниме аматерски филм на основу прочитане кратке приче или епизоде из стрипа или драме...).

II. Аматерска култура и креативни активизам

У оквиру ове теме, бројне су могућности за истраживања: ра-злика између индустријске, институцијалне културе и креативног активизма, различити „језици” у приступу актуелним друштвеним збивањима, различите поруке. Потребно је, у договору са ученици-ма, осмислити пројектне задатке за истраживање ове теме (сквотери као појава, анализа графита, различите уличне уметности...). Ученици би могли да се поделе у групе и свака група да истражи по један од ових видова аматерске културе. Оно на шта би то истраживање требало да буде усмерено јесте историјат саме појаве/уметничког иступања, најзначајнији представници, однос анонимности и креативности, стварање под псеудонимима, ореол тајанствености, однос према званичној култури, однос званичне културе према њима, порука која се шаље, политички и идеолошки контекст односно субверзивност; пацифизам и/или милитантност, естетички аспект, уметнички аспект... Након урађеног истраживања и презентације резултата на часу, ученици могу да воде дебату о одређеним проблемима и темама са којима су се суочили. То може да буде увод у други део активности током које би они могли да уоче везу између оваквог аматерског културно-уметничког иступања и друштвеног активизма. Зато би било потребно да најпре дефинишу и истраже појам активизма, а онда да сами спроведу креативну а друштвено анагажовану акцију, инспирасани неком од проучава-них дисциплина односно поља изражавања: прикупљање средстава, помоћи, стварање и дизајнирање лифлета, стварање *home-made* музике која ће пратити приредбе и културне манифестације школе, снимање садржаја

пааметним телефоном на основу осмишљеног сценарија који ће третирати одговоран однос према околини или здрављу или некој другој друштвеној појави, слање одређених хуманих порука састављањем и јавним рецитовањем слем поезије...

Немогуће је, наравно, истражити све појаве које су наведене у оквиру ове теме. Зато је препорука да на уводним часовима ученици добију пројектне задатке за истраживање аматерске уметности (свака група по један задатак) које ће представити осталим ученицима. Када је активизам у питању, најбоље би било да се, у договору са ученицима, изабере активност у којој ће сви учествовати (са јасно дефинисаним корацима). Препорука је да се ова тема најави на почетку године како би се пројектне активности могле благовремено планирати.

III. Идентитет у дигиталном окружењу

Увод у тему може да се оствари кратким истраживањем на интернету, где би ученици добили задатак да пронађу дефиниције појмова: идентитет, интернет идентитет, дигитални идентитет, идентитет кроз аватар. Овај задатак ученици могу радити индивидуално или групно. Након овог задатка организовати презентацију резултата и дебату. Ученици могу да се поделе у групе (4 појма, 4 групе) и да кроз дијалог истакну главне одлике задатог појма, као и кључне разлике између ова три појма.

Истраживање интернет идентитета

Ученици се деле у групе. Свака група се договара чије интернет идентитете ће да истражује (један лични и један групни идентитет). Избор се врши према личним афинитетима ученика (нпр. истраживање интернет идентитета познатих личности на друштвеним мрежама, познатих јутјубера, инфлуенсера, група и покрета за заштиту животиња...). Предмет истраживања никако не може бити лични интернет идентитет неког од ученика школе или било које личности која је повезана са ученицима у школи.

Предмет истраживања може бити интернет идентитет група које делују у школи или у вези са њом само уколико те групе остварују позитивне и афирмативне акције (очување животне средине, хуманитарне акције, презентовање школе и сл.). Све групе заједно, пре самог истраживања, усаглашавају јединствену чеклисту на основу које ће истраживати изабране идентитете. Чек-листа би требало да се садржи следеће ставке:

- ставови и вредности које заступа/ју и за које се залаже/жу субјекти истраживања,
- начин/стил на који се представља/ју субјекти истраживања,
- процена релевантности и поузданости информација које субјект/ти истраживања пласирају о себи,
- аватари или стварне личности/групе,
- поруке које се шаљу фотографијама,
- могући разлози популарности/непопуларности,
- заступљеност језика мржње, негативних коментара и акција усмерених према трећим особама,
- ...

Након спроведеног истраживања свака група презентује своје резултате и даје виђење исправне изградње идентитета у дигиталном окружењу.

Преиспитивање личног интернет идентитета

Добијене резултате у претходном истраживању, ученици индивидуално користе како би проценили сопствену слику на друштвеним мрежама уколико су на њима присутни.

Заштита интернет идентитета

Активност може да се започне вођеним дијалогом који ће акценат ставити на опасности којима могу бити изложени у дигиталном окружењу.

Ученике поделити на групе. Свака група добија посебну тему за истраживање и спрема дигиталну презентацију резултата истраживања (презентовање може да буде у форми: PowerPoint презентације или било ког другог електронског документа).

Предлог тема:

- Опасности интернета (хакери, вируси, крађа идентитета...)
- Савети за очување дигиталног идентитета (лозинке, ко све има приступ твојим налозима, софтверски алати за заштиту...)

– Заштита на друштвеним мрежама (отвореност налога, ко све може да види твоје податке, прави и они други пријатељи на мрежи, пријава непожељног садржаја, блокирање контаката...)

– Приватност у дигиталном окружењу (са ким се деле подаци, да ли их виде и особе које не би требало, шта се све поставља на интернет, колико дуго ће постављене информације бити на интернету, фотографије и шта оне говоре о теби, геолоцирање, коришћење мрежа и софтверских апликација које штите приватност...),

– ...

Корисни линкови:

– Сајт о безбедности на интернету:

<https://kliknibezbedno.wordpress.com/>

– Пријава непожељног садржаја: <http://www.pametnoibezbedno.gov.rs/rs-lat>

– Крађа идентитета на интернету: <https://raf.edu.rs/citaliste/bezbednost/4238-xa-krada-identiteta-xa>

– Како креирати добру лозинку:

<http://pametnoibezbedno.gov.rs/storage/app/media/Lozinke.pdf>

На крају ове активности организовати презентацију ученичких радова.

Завршна активност

Ученици осмишљавају пројекат који ће се кроз вршњачку едукацију фокусирати на заштиту личних интернет идентитета (користити материјале из предходне активности).

Пројекат може да садржи следеће компоненте:

– постављање материјала на сајт школе,

– израда и дистрибуција флајера,

– држање предавања/презентација ученицима на часовима одељењске заједнице, посебно организованим часовима, седници Ученичког парламента.

ПОЈЕДИНАЦ, ГРУПА И ДРУШТВО

Циљ учења изборног програма Појединац, група и друштво је оспособљавање ученика за критичко сагледавање места појединца и група у друштву, њихових улога, права, одговорности и међузависности, ради развијања знања, вештина, вредности и ста-вова неопходних за конструктивно учешће у различитим ситуацијама својственим савременом динамичном друштву.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

– аргументовано дискутује о традицији, култури и идентитету имајући у виду позицију појединца, групе и друштва;

– уочи и анализира различите врсте интеракцијских процеса

удруштву и међузависност појединца, групе и друштва;

– одговорно се односи према сопственој и туђој традицији и култури;

– критички се односи према традиционалним облицима понашања који умањују нечија права, дискриминишу или воде ка сегрегацији и сукобу;

– критички се односи према утицајима која угрожавају нечији идентитет и слободу да буде другачији;

– искаже просоцијалне ставове, вредности и осетљивост за друге;

– препозна специфичности истраживања у друштвеним наукама.

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ	ТЕМЕ
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	и кључни појмови садржаја
Одговорно учешће у демократском друштву	– питања која се односе на традицију и културу разматра из перспективе појединца, групе, друштва;	ЛЕКЦИЈЕ ПРОШЛОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЕ
Компетенција за целоживотно учење	– опише допринос антропологије, историје, етнологије, археологије и историје уметности у проучавању традиције;	БУДУЋНОСТИ
Комуникација	– критички разматра утицај традиције на савремено друштво и процењује шта би оно као традицију могло	Традиција – материјално и нематеријално наслеђе једног друштва. Значај традиције за појединца, групу, друштво. Сазнања антропологије, историје, етнологије, археологије, историје уметности у функцији упознавања традиције.
Рад са подацима и информацијама	оставити следећим генерацијама;	Традиција и културно наслеђе у Србији као
Дигитална компетенција	– опише начине чувања традиције и утицаје који је угрожавају;	мултикултурној средини. Необични обичаји у Србији. Културна баштина Србије на

Решавање проблема	<p>– наведе шта је све из наслеђа Србије укључено у Светску културну баштину Унеска;</p>	<p>листи Унеска. Митови који опстају кроз време и њихова функција.</p>
Сарадња	<p>– на примеру опише како су се различити аспекти свакодневног живота људи мењали у прошлости</p>	<p>Начини чувања традиције и утицаји који је угрожавају. Традиција као позитивно наслеђе и као препрека наплетку појединца, групе, друштва.</p>
Предузимљивост и оријентација ка предузетништву	<p>и процени у ком правцу ће се промене дешавати у будућности; – уочава на примеру и критички се односи према облицима понашања који су део традиције али умањују нечија права, дискриминишу или воде ка сегрегацији и сукобу;</p>	<p>Злоупотреба традиције. Промене у традиционалним међугенерацијским односима и свакодневном животу. Родне улоге и односи између полова, родна дискриминација под окриљем традиције. Будућност традиције у свету који постаје „глобално село”.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – наведе факторе који доприносе формирању идентитета особе; – аргументује значај неговања културе за појединца, групу, друштво; – критички разматра ситуацију у култури у Србији; – наводи примере који показују улогу медија у ширењу позитивног и негативног утицаја на пољу културе; – се супротстави притиску потрошачке културе и бори се за сопствени идентитет; – образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада; – формулише истраживачко питање и задатак; – прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ; – тумачи резултате истраживања из различитих аспеката; – прикаже резултате истраживања; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу; – критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи. 	<p>КУЛТУРА И ИДЕНТИТЕТ</p> <p>Фактори који утичу на формирање идентитета – породица, друштво, религија, култура.</p> <p>Култура и њене функције у развоју појединца, групе, друштва.</p> <p>Начела културне политике Републике Србије. Култура у Србији изражена кроз статистику.</p> <p>Некултура, њене манифестације и последице по појединца, групу и друштво. Шунд и кич.</p> <p>Позитиван и негативан утицај масовних медија на доступност и квалитет културне понуде.</p> <p>Мултикултурализам и акултурација. Културна асимилација и конформизам. Елитистичка, народна, популарна (масовна) култура.</p> <p>Поткултура и контракултура. Меценство у култури некад и сад.</p> <p>Комерцијализација културе. Потрошачка култура и производња потреба.</p> <p>Тело и физичка обележја (коса, тетоважа, пирсинг...), као део идентитета и културе некад и сад.</p>
--	---	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Појединац, група и друштво припада гру-пи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, до- приноси остваривању општих исхода образовања

и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада на темама остварују исходе који су дати на нивоу целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности овог програма Појединац, група и друштво.

Програм садржи две теме које пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваку од њих понуђено је више садржаја које наставник може допунити још неким, јер постоје многи аспекти из којих се питања традиције, културе и идентитета могу посматрати. Садржаји омогућавају да се теме могу посматрати и из различитих перспектива: временске (некад– данас– сутра) и просторне (локално–глобално).

Наведени садржаји могу се довести у везу са оним што су ученици учили или уче у другим предметима и изборним програмима. Ту се мисли на књижевна дела која помажу у разумевању традиције, на психологију која се бави питањем идентитета, на многе садржаје из предмета музичка и ликовна култура, на исто-рију која у програму за други разред предвиђа обраду митова и њихове функције, на изборне програме Језик, медији и култура и Уметност и дизајн.

О начину планирања и остваривању програма, као и о праћењу и вредновању ученичких постигнућа дато је у општем упутству за изборне програме.

УВОД У ПРОГРАМ

Циљ уводних активности (један до два часа) је да се ученици упознају са програмом и сазнају чиме ће се бавити и на који начин. У групи могу бити ученици који су и у првом разреду изабрали овај програм, па им је начин рада познат, али могу бити и они који се по први пут сусрећу са њим. У овом почетном раду на програму потребно је да ученици схвате његову мултидисциплинарност и слободу креирања активности. Наставник треба да подстиче, на различите начине, радозналост проучавања друштвених појава ради разумевања чињенице да су оне свуда око нас, исто као што је и природа или техника.

За подстицај се могу користити различити материјали (текстови, актуелни догађаји, инсерти из филмова...), који су на неки начин повезани са темама. Они су подлога за разговор и буђење радозналости. У примерима који су дати у наставку упутства има довољно простора да ученици кроз разговор, који наставник води унапред осмишљеним питањима, схвате зашто је важно бавити се питањима традиције и културе.

Подстицаји за увођење ученика у програм

Традиција Ковачице у два милиона примерака Ковачица има велики значај на мапи светског наивног сликарства и представља својеврсну метрополу наиве. Ово мало село у Војводини више од шест деценија задивљује свет својом уметношћу, посебно сликарством. Мотиви самоуких сликара су углавном из свакодневног живота сељака и на тај начин је део њихове традиције трајно сачуван. Њихова дела су данас у многим музејима, галеријама, као и приватним збиркама, на пример бившег шпанског краља Хуана Карлоса, чланова групе Ролингстонс, глумаца Алена Делона и Урсуле Андрес, космонаута из програма Аполо као и многих других.

Зузана Халупова је једна од звезда ове „метрополе“. Рођена је 1925. године и у Ковачици је завршила само пет разреда основне школе. Као и већина девојака из њеног места умела је лепо да везе. Међутим, тек у својој 39. години је насликала прву слику и тада почиње њен светски успех. Где год би излагала све њене слике би се продале. Зузану је 1973. године у Ковачици посетио будући француски председник Митеран. Тада почиње да сарађује са Уницефом јер су деца главни мотив њеног уметничког израза. У Уницефу су толико били одушевљени њеним сликама да су једну од њих, 1974. године, штампали као новогодишњу честитку у два милиона примерака.

Да ли Метрополитен ради на нафту?

Када је била прослава стогодишњице чувене оперске куће Метрополитен из Њујорка, тадашњи директор Бинг је у свом уводном говору уместо да, како се очекивало, наведе који су све познати оперски певачи ту певали, прво изразио захвалност нафтној компанији Тексако. То је компанија која је највећи донатор Метрополитена и без ње се представе, чија је припрема и реализација изузетно скупа, не би могле остварити. Као и у прошлости и данас то су мецене.

У Метрополитену се годишње, пред увек препуном салом, одржи 220 оперских представа са најбољим гласовима из целог света. Метрополитен опера угостила је неколицину српских оперских певача као што су Радмила Бакочевић, Бисерка Цвејић, Жељко Лучић, Давид Бижић, Милена Китић, Милка Стојановић, Милијана Николић. Како би представе Метрополитена биле доступне љубитељима

опере широм света обезбеђен је пренос уживо који омогућава да се оне, истовремено кад и у Њујорку, гледају у биоскопима.

Тема **ЛЕКЦИЈЕ ПРОШЛОСТИ,
ПЕРСПЕКТИВЕ БУДУЋНОСТИ**

Кључни појмови ове теме указују на то да ће се ученици, истраживачки и пројектно, бавити питањима традиције која се у овом програму посматра у њеном најширем значењу, као културно наслеђе које се преноси са генерације на генерацију и као бројни облици понашања људи у свакодневном животу који се могу третирати као обичаји, али и као морална правила.

Радећи на овој теми, ученици добијају јаснију слику о функцији традиције у прошлости, њеном утицају на садашње генерације и могућност да антиципирају, предвиде (исход највишег нивоа по Блумовој таксономији), шта садашње генерације као традицију остављају генерацијама које следе. На тај начин се долази до суштине традиције чија је функција да појединца, групу, друштво уједињује са прецима и потомцима, обезбеђујући континуитет постојања.

Имајући у виду наведени значај традиције, ученике треба подстицати да поштују традицију којој припадају, као и туђу, али истовремено и да имају критички однос како би препознали еле-менте који, на неки начин, умањују нечија права, дискриминишу, воде ка сегрегацији или који доприносе настанку сукоба. У оквиру тога, посебну пажњу треба да добије садржај који се односи на родне улоге и родну дискриминацију под окриљем традиције.

Пример за подстицај

Коло – прича о заједништву

Коло, традиционална народна игра и изузетно виталан еле-мент нематеријалног културног наслеђа Србије, уписано је 2017. године на Унескову Репрезентативну листу нематеријалног културног наслеђа човечанства. Етномузиколози истичу да је изво-ђење кола парадигма једнакости, која је базирана на поштовању узајамних различитости, јер су у колу сви једнаки и превазилазе се све границе, етничке дистанце, религиозне, статусне, социјалне, економске, професионалне, родне, старосне разлике. Држањем за руке, кроз играње кола, остварујемо заједништво.

Примери могућег истраживачко-пројектног рада

Пример 1. Рад на садржају *Културна баштина Србије на ли-сти Унеска*

На почетку рада ученици треба да истраже како изгледа Унескова листа, шта све садржи и која су материјална и нематеријална добра културне баштине. Након утврђивања шта је све на тој листи из Србије, ученици могу осмислити нпр. истраживање чији је циљ да се утврди колико људи у њиховој околини знају о томе. Ученици треба да припреме неколико питања и да одреде како ће изгледати узорак испитаника (узраст, пол, образовање). Наставник им у томе може помоћи како би касније били у прилици да ураде анализу добијених података на вишем нивоу доводећи у

везу познавање културне баштине Србије на листи Унеска са узрастом, полом и образовањем. У ситуацији да утврде да познавање није на завидном нивоу могу предложити пројекат у коме би направили плакате, лифлете или филм како би скренули пажњу на та вредна дела наше традиције.

Пример 2. Рад на садржају *Родне улоге и односи између полова, родна дискриминација под окриљем традиције*

У раду на овом садржају може се користити биографска метода како би ученици прикупили податке о женама, нпр. у Србији крајем 19. и почетком 20. века, њиховим родним улогама, односи-ма између полова, могућностима да се школују, да раде послове за које су биле стручне и њиховој борби за равноправност. У истра-живању ученици се могу ослонити на податке из литературе, али извор података могу бити и старији чланови шире породице ученика који ће о томе говорити из личног искуства. Овако добијеним подацима могу се придодати и они који говоре о положају жена данас што би омогућило поређење некад и сад. Обрада података и припрема презентације за остале ученике у групи је следећи корак. Уколико би ови подаци били изабрани за припрему пројекта ученици би ушли у следећу фазу рада на садржају. Пројекти могу бити различити, а један од могућих је нпр. организација трибине у школи на неку тему у вези с родним улогама жене некад и сад.

Тема **КУЛТУРА И ИДЕНТИТЕТ**

Друга тема се логично надовезује на питања традиције. У њој се култура доводи у везу са идентитетом како би се указао на њен значај за развој појединца, групе и друштва. Иако постоје различите дефиниције културе и различита становишта о вези културе

и идентитета, у овом програму се полази од основне и неупитне чињенице да се изградња идентитета одвија у културном окружењу појединца, као и да је култура најмоћнији кохезивни елемент међу људима.

У овом програму се култура посматра у њеном најширем значењу као целокупност уметничког и интелектуалног продукта људског рада који треба да унапређује, оплемењује и доприноси развоју људи и друштва. Избор садржаја у оквиру теме корелира са узрастом ученика те су пажњу добила и питања која се тичу утицаја медија на културу и развој идентитета, на потрошачку културу или појаву тетовирања.

Истраживачке и пројектне активности у оквиру ове теме треба да допринесу подстицању ученика да критички процењују утицаје културе/некултуре којима су изложени и да се могу одупрети притисцима који угрожавају идентитет појединца тражећи да, на пример, сви млади пију иста пића како би били срећни, да се облаче у исте одевне комбинације како би били лепо (рекламе са поруком *must have*), или да имају најновије моделе мобилних телефона како би били прихваћени у друштву.

Примери за подстицај

Споменик мултикултуризму

Италијански уметник Франческо Перили оснивач је Међународног уметничког покрета неутрализам и најпознатији је по својој скулптури *Мултикултурални човек*. Испод скулптуре, налази се плоча са поруком *Мултикултурални човек изграђиваће свет*. Својим препознатљивим делом, италијански уметник приказује човека у центру света, окруженог голубовима који симболизују мир. Симбол човека који се противи свим облицима расизма и фанатизма, могао би постати симбол пет континената, као визуелно представљање свих људи ради неговања дијалога између различитих култура. Људска фигура представља универзалног човека. Приказан је без лица, без косе и одеће, како би се избегле карактеристике које идентификују расу, етничку припадност, или одређени обичај. Избор круга није случајан. Он приказује основни аспект живота, његову свеукупну и дефинитивну глобалност. Осам меридијана које подижу голубови такође има прецизно значење с обзиром на то да представљају четири кључне тачке и

одговарајуће смерове, показују да културе из свих делова света доприносе изградњи планете.

Четири идентичне скулптуре постављене су на четири стране света: у Јужноафричкој Републици, Кини, Канади и Босни и Херцеговини (Сарајево). Према речима Перилија, разлози за постављање споменика у Сарајеву 1997. године су солидарност са градом који је преживео ратна разарања, као и шаренолика слика града испреплетена различитим културама и религијама.

Еци би и данас био модеран

Трајно уношење тинте различитих боја у кожу помоћу посебних игала. Тако се најкраће може дефинисати тетовирање познато из давне прошлости. Данас је обичај украшавања тела тетоважама на врху популарности. То је евроазијски обичај који сеже далеко у прошлост. Као доказ може послужити догађај из 1991. године када је пронађен Еци, ледени човек чије је тело било залеђено на планини. Процењује се да је живео око 3300 година пре Христа. Како је тело било добро сачувано истраживачима је као прво запало за око да Еци има више тетоважа на свом телу.

У древној су се Кини тетоваже повезивале с криминалом и бандама, док су у Индији још из давнина популарне оне које се праве са каном. Пре прихватања хришћанства, тела припадника неких европских племена (германских, келтских) била су готово прекривена њима. У монотеистичким религијама, међутим, тетовирање поприма негативно значење. У јеврејској, хришћанској и муслиманској религији постоје списи у светим књигама којима забрањују тетовирање или украшавања тела. То се сматра

„паганским” обичајем. Као занимљивост издваја се пример племена Ко-ита из Папуе Нове Гвинеје, код чијих жена тетовирање почиње у петој години живота и сваке се године додаје нови део. Завршена тетоважа у облику слова В означава да су досегле доб за удају. Постоје, наравно, многи примери наметнутог тетовирања, посебно током Холокауста.

Иако су једно време тетоваже изгубиле масовну популарност (сматрало се да их носе чланови банди и људи сумњивог морала), данас су се вратиле у „моду”. Да ли је то из естетских разлога па тиме тетовирање постаје део културе, или из потребе да се особа разликује од других чиме постаје ослонац идентитета, тек важно је да буду урађене на хигијенски начин. Данас бројни салони у којима се раде тетоваже добро послују, али се процењује да добро раде и они који се баве скидањем (мање више успешно) тетоважа када их њихов власник из неког разлога више не жели.

Примери могућег истраживачко-пројектног рада

Пример 1. Рад на садржају *Начела културне политике Репу-блике Србије и култура у Србији изражена кроз статистику*.

Први корак у том раду био би проналажење у којим документима се налазе начела културне политике наше државе (стратегија изакон) и да их ученици проуче. На основу тога, бира се једно начело (нпр. доступност), па се трага за статистичким подацима који указују колико се поштује то начело. Ученици треба да открију ко се све бави статистиком у култури и на који начин. Подаци могу бити на нивоу целе државе (Републички завод за статистику, Завод за проучавање културног развитка или Републички завод за заштиту споменика културе), на нивоу неке важне националне установе (нпр. Народни музеј у Београду), или на нивоу неке мање локалне средине (нпр. Етно-село Сирогојно). Подаци могу бити доступни на сајтовима, а могу се добити и у непосредном контакту путем интервјуа са запосленим у некој установи културе у окружењу. Затим је потребно да ученици пажљиво обраде статистичке податке које су прикупили и доведу их у везу са начелом доступности. Подаци треба да покажу да ли је мрежа културних институција једнако распоређена на целој територији Србије или је концентрисана у већим градовима и неким регијама. Могу се идентификовати делови Србије где њени грађани имају најнижу доступност установама културе. Овакво истраживање може се спровести имајући у виду целу Србију или неки конкретан регион (градска општина), где ученици живе. Оно се може проширити ако ученици дођу до података који показују како је то било нпр. пре 30 година (број биоскопа), или како

је то у некој другој земљи у региону, Европи или свету. Ученици тако добијају могућност да упоређују податке. На основу добијених и обрађених података ученици изводе неку врсту закључка. Затим припремају презентацију којом ће покушати да за интригирају друге ученике да баш ти подаци буду основ за следећи корак – пројекат. Он би могао да буде снимање потреба грађана за културним садржајима у средини у којој живе. Продукт пројекта може бити покретање иницијативе за отварање биоскопа, позоришта, музеја (нпр. школског уколико не постоји), изложбеног простора или нечег другог, а која би била прослеђена локалној самоуправи. Осим тога, продукт пројекта може бити успостављање везе са неким установама културе у региону или свету, са неким удружењима младих који истражују културу, учешће у неком за-једничком пројекту... Такве иницијативе, поткрепљене релевантним подацима, имају више шансе да добију пажњу и подршку одговорних људи у школи, локалној заједници и шире.

Пример 2. Рад на садржају *Меценство у култури некад и сад* На почетку рада на овом садржају подразумева се да ученици морају да истраже шта значи појам меценство, одакле тај назив

води порекло и ко су биле најпознатије мецене у прошлости у свету и нашој земљи (појединци, институције). На основу тога могуће је креирати више различитих истраживања. Као пример може бити истраживање чији је циљ да се утврди ко је све и на који начин помагао значајне установе културе у окружењу где живе ученици (позоришта, галерије, болнице, школе, суд, стадион...). У овом примеру култура се посматра у њеном најширем значењу. До података се може доћи на основу литературе, али и у непосредном контакту са руководиоцима тих установа. Након добијања имена људи, или привредних друштава који су помагали установе, истраживање се може наставити у правцу утврђивања биографија тих људи или података о предузећима, од којих су неки више или мање познати јавности. Ученици тако могу открити да постоји много више људи који су помагали или сада помажу те установе него што се то у јавности зна. Пројекат који би следио на основу оваквог истраживања могао би бити представљање широј јавности појединаца и привредних друштава које су мецене неких установа културе. Подразумева се да ученици треба да добију сагласност за то јер постоје мецене које желе да буду анонимне. То се може остварити путем изложбе, филма, представе која се може припремити нпр. у сарадњи са ученицима који су изабрали изборни програм Уметност и дизајн.

Пример 3. Рад на садржају *Комерцијализација културе, Потрошачка култура и производња потреба* У оквиру овог садржаја могу се осмислити врло различита истраживања и пројекти јер је евидентна блискост са интересо-вањима ученика. Може се осмислити истраживање у оквиру ког би ученици прикупили и анализирали поруке једног узорка актуелних реклама које се превасходно обраћају младима. На основу тако добијених података може се креирати пројекат чији би циљ био јачање критичке свести ученика гимназије да препознају скривене поруке у рекламама, наметање стереотипа, гушење инди-видуалности... и оснаживање да им се одупру. Продукт пројекта могао би бити, на пример, плакат и осмишљени мото, лифлети, изложба, филм, трибина или нешто друго што ученици

процене да је примерено акцији супротстављања потрошачкој култури.

ЗДРАВЉЕ И СПОРТ

Циљ учења изборног програма Здравље и спорт је да ученик, на основу проучавања различитих аспеката здравог живота, развије знања, вештине, ставове и вредности који су у функцији очувања и унапређивања здравља и културе телесног вежбања. По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- пронађе релевантне изворе информација о значају редовног физичког вежбања –спорта и рекреације и користи их у формирању здравих животних навика;
- уочи и критички процени потенцијално ризичне ситуације по здравље и у складу са тим одговорно реагује;
- одабере и примени разноврсне програме физичког вежбања
- спорта и рекреације, опоравка и здраве исхране, у складу са својим потребама и могућностима;
- покрене и предузима иницијативе којима се промовишу значај физичког вежбања и здрав начин живота.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час
Годишњи фонд часова	37

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА	ТЕМА
<p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Сарадња</p> <p>Комуникација</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p> <p>Рад с подацима и информацијама</p>	<p>На крају разреда ученик ће бити у стању да:</p> <p>– учествује у доношењу правила понашања у групи;</p> <p>– доведе у везу деловање психоактивних супстанци на физичко и ментално стање особе са појавом зависности и тешкоћама одвикавања;</p> <p>– аргументовано дискутује о фаталном утицају нових и непознатих психоактивних супстанци;</p> <p>– се одупре притиску средине да користи цигарете, алкохол, дрогу;</p> <p>– аргументовано дискутује о негативном притиску окружења за коришћење психоактивних супстанци,</p> <p>– препознаје одговорност државе, школа, медија и спортских клубова у сузбијању коришћења психоактивних супстанци код младих;</p> <p>– илуструје примером значај спортско-рекреативних активности у превенцији зависности и њеном превазилажењу;</p> <p>– критички размотри утицај медија на формирање идеала физичког изгледа и начину исхране;</p> <p>– наведе принципе правилне исхране које примењује свакодневном животу;</p> <p>– препознаје ризике научно неутемељених дијета и не примењује их;</p>	<p>и кључни појмови садржаја</p> <p>ЗДРАВЉЕ И ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ</p> <p>Увод у програм.</p> <p>Поводи и разлози за почетак употребе свих врста психоактивних супстанци.</p> <p>Отворен, вербални, прикривени, неизговорени притисак средине на употребу психоактивних супстанци и могући одговори на њега.</p> <p>Утицај психоактивних супстанци на организам.</p> <p>Ризик употребе нових и непознатих психоактивних супстанци.</p> <p>Утицај никотина на здравље и физичке способности.</p> <p>Популарне форме никотинских производа (наргиле, електронске цигарете и др.) – истине и заблуде.</p> <p>Истине и заблуде о алкохолу.</p> <p>Утицај физичке активности на примарну превенцију злоупотребе психоактивних супстанци.</p> <p>Моћ и одговорност државе, медија и спортских клубова у заштити младих од злоупотребе психоактивних супстанци.</p> <p>Професионални спорт и здравље – цена притиска да се постигне врхунски спортски резултат.</p> <p>НАУКА У СЛУЖБИ ВЕЖБАЊА И ЗДРАВЉА</p>

<p>– препозна утицај физичких активности на доживљај сопственог тела и развој самопоуздања;</p> <p>– доведе у везу утицај физичког вежбања на поједине хормоне;</p> <p>– аргументовано дискутује о значају вакцинације;</p> <p>– критички разматра употребу антибиотика и других лекова, као и суплемената и правилно их користи у свакодневном животу;</p> <p>– аргументовано дискутује о употреби ГМО;</p>	<p>Последице допинга по здравље.</p> <p>Вакцинација – за и против.</p> <p>Неправилна употреба антибиотика и суплемената.</p> <p>Употреба и злоупотреба алтернативне медицине.</p> <p>Генетски модификовани организми (ГМО) и њихов утицај на здравље човека.</p> <p>Различити облици дијета – истине и заблуде (кето, хроно, протеинска и др.)</p> <p>Модерни програми вежбања – истине и заблуде.</p>
<p>– препозна последице употребе допинга по здравље;</p> <p>– разликује специфичности вежбања у спорту и ван спорта и планира сопствене физичке активности у складу са потребама, могућностима и интересовањима;</p> <p>– критички процени и одабере поуздане информације о здравом начину живота;</p>	<p>ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ СПОРТ И РЕКРЕАЦИЈА</p> <p>Повезаност физичког васпитања, спорта и рекреације у нашем систему Физичке културе.</p> <p>Основи физичког вежбања (физичка вежба и физичко вежбање).</p> <p>Основи развоја моторичких способности – разлике у оптерећењима спорту и рекреацији.</p> <p>Физичко вежбање и самопоуздање.</p> <p>Избор вежбања у складу са потребама појединца.</p> <p>Прилагођеност вежбања условима живота и рада.</p> <p>Значај вежбања за безбедност и одбрану.</p> <p>Утицај различитих врста вежбања на промене у организму.</p> <p>Израда личних програма вежбања у складу са потребама и интересовањима.</p> <p>Савремени програми вежбања.</p> <p>Повреде у спорту и рекреацији прва помоћ.</p> <p>Могуће штетне последице у бављењу спортом.</p>

	<p>Олимпизам и олимпијско васпитање.</p> <p>Организација спорта у Републици Србији.</p> <p>Услови, могућности и препреке за бављење спортом и рекреације деце и омладине.</p> <p>Употреба недозвољених средстава у споту.</p> <p>Етички аспекти спорта.</p> <p>Центри за вежбање</p> <p>Образовање стручњака за занимања у физичком васпитању, спорту и рекреацији.</p>
--	---

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Здравље и спорт припада групи интерди-циплинарних програма које ученици могу бирати у првом и другом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада на темама остварују исходе који су дати на нивоу тема и целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности програма Здравље и спорт.

Програм у другом разреду садржи три теме која одговарају узрасту ученика, њиховим интересовањима и фонду часова. Теме пружају велике могућности за истраживачке активности,

осмишљавање пројеката и повезивање са свакодневним животом ученика. За сваку од њих дати су кључни појмови садржаја коју наставник може допунити, јер постоје многи аспекти са којих се свака тема може проучавати. Ученици, организовани у мање групе, бирају коју тему ће истраживати и на који начин.

У фази истраживачких активности ученици користе различите технике које одговарају изабраној теми, као што су прикупљање доступних података, интервјуисање, анкетање, биографска метода, анализа понашања, посматрање и друго. Уколико је потребно, наставник може да помогне ученицима и да припреме једноставне инструменте за испитивање знања, ставова, вредности и да, затим, обраде добијене податке. Током истраживања наставник треба да охрабрује активности ученика на документовању њиховог рада на одабрану тему.

Након обављених истраживања и обраде добијених података мале групе представљају резултате уз употребу информационих

технологија. На основу тога, цела група дискутује и бира који ре-зултат је најинтригантнији (или најпогоднији) и на њему треба темељити следећи корак у раду на теми – пројекат.

Код креирања пројекта ученицима треба пружити помоћ и подршку, пре свега, у процесу дефинисања проблема на коме ће радити, како би се избегло „широко” постављање проблема и циљева који на тај начин постају тешко оствариви. Пројекти не треба да буду обимни и сложени, али треба да имају све елементе дате у општем упутству. Рад на пројекту је испред самих резултата. Ни наставник ни ученици не треба да буду оптерећени резултатима, јер већ сам рад на пројекту доприноси развијању кључних компетенција. У том смислу, може се сматрати вредним резултатом рада на једној теми ако ученици на пример, путем истраживања и пројекта дођу до увида у сложеност неке појаве, открију међузависност различитих утицаја, дођу до информације да се нико не бави прикупљањем неких података, или до закључка да нпр. млади бирају програме вежбања на погрешан начин, не уважавајући своје потребе и могућности. Неки пројекти могу имати и солидну

употребну вредност ако се идеје спроведу у дело као што је нпр. пројекат који се базирао на подацима истраживања да млади недовољно познају карактеристике различитих програма физичких вежби и резултирао је конкретном акцијом чији је циљ упознавање ученика школе са програмима вежби које су добре за унапређивање одређених делова физичких способности кроз презентације (нпр. у холу школе од стране ученика који активно тренирају неки спорт), дељењем лифлета, качењем постера, снимањем филма о правилно изведеним вежбама, организовањем трибине и довођењем госта (нпр. успешан спортиста у тој средини) и др. Такав тип пројекта има за циљ да се ученици одговорно односе према различитим информацијама од значаја за здравље, на пример упућивање ученика да правилно читају информације на производима намењеним исхрани. Пројекти могу бити врло различити и имати све фазе, до реализације и евалуације, а могу бити и хипотетички, јер дају само разраду неке идеје пошто нема услова потребних за њихову реализацију. Међутим, чак и код таквих пројеката, ученици треба да осмисле показатеље успешности, односно на који начин

би се резултати пројекта евалуирали када би се он спровео. Наставник пружа помоћ ученицима у свим фазама рада на пројекту подржавајући њихову самосталност и процес документовања.

УВОД У ПРОГРАМ

Уводне активности (могу трајати један до два часа) имају за циљ упознавање ученика са програмом и начином рада. За подстицај користити атрактивне информације, актуелне догађаје, видео снимке, сајтове (ученици их могу погледати и на својим телефо-нима) или кратак опис нпр. неког филма, књиге. Након тога следи разговор о утиску, реакцијама ученика на дати подстицај. Разговор треба тако водити да ученици схвате да је појам здравља више-димензионалан и да се односи на физичко, ментално, социјално, емоционално и духовно здравље, као и да се њиме бави више наука (медицина, физичка култура, биологија, психологија, социологија). То се постиже тако што се ученици подстичу да сваком питању приступе критички са запитаношћу шта је ту појавно, а шта суштинско, да ли има манипулације, штетних последица, зашто је велики број реклама посвећен неком аспекту здравља људи и др.

Примери за подстицај:

- Анализа актуелних реклама (њихова учесталост и поруке) за различите штетне производе (дуван, алкохол и др.), за суплементе који се користе као додаци/замена за исхрану, за лековита средства, инстант дијете и др.
- Феномен Кока Кола и других напитака – сваке секунде на свету се попије 10.000 неког безалкохолног пића компаније Кока Кола, укључујући дијеталну Кока Колу, Фанту и Спрајт.
- Све чешћа понуда и употреба ГМО производа.
- Ред бул, Гуарана и њихово мешање са алкохолом и лековима – последице.
- Повећан број смртности младих услед употребе нових непознатих психоактивних супстанци.
- Олимпизам и Олимпијске игре.

– Савремени програми вежбања (кросфит, „функционални” тренинг, бодипамп и др.).

– Професионални спорт и његов негативан утицај на органи-зам (повреде, опоравак, мотивација, болести и др.).

– Шта је добар програм вежбања? Различита оптерећења у физичком вежбању.

У оквиру уводних активности наставник упознаје ученике са начином рада, праћењем и вредновањем. Ученике треба упутити да разговарају и о начину рада у групи, процесу групног доношења одлука, правима и одговорностима појединца у групи.

Тема: **ЗДРАВЉЕ И ПСИХОАКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ**

Примери за подстицај

Клуб 27

Клуб 27 је израз који се у популарној култури користи за групу поп и рок музичара који су свет напустили на врхунцу своје каријере, сви у својој

27. години живота! Умирала су најчешће због прекомерне употребе дроге, алкохола или због самоубиства. Њихови животи, каријере, али и сама смрт заокупљају пажњу јавности и много година после. Листа ових музичара је дугачка, а међу њима се издвајају Цими Хендрикс (преминуо 1970.), Џенис Џоплин (1970.), Цими Морисон – фронтмен групе „The Doors” (1971.) и Курт Кобејн – фронтмен групе „Nirvana” (1994). Овом клубу пре неколико година (2011.) придружена је и британска кантауторка Ејми Вајнхаус. Свој последњи концерт, ова певачица одржала је у Београду, 18. јуна 2011. Само месец дана касније пронађена је мртва у свом стану у Лондону.

Наргиле

Наргила (неки од синонима: *шиша*, *водена лула*) је инстру-мент је који се користи за пушење ароматизованог дувана, чији дим пролази кроз базу испуњену водом. Извори указују да наргила порекло води са Блиског Истока, из области некадашње Персије,

а први записи указују на коришћење још у 16. веку. Ипак, њена употреба брзо се проширила и на исток и на запад, тако да је данас популарна широм света, па и код нас.

У последње време, сведоци смо отварања све више наргила барова у нашој средини (за сада, углавном у већим градовима), као и чињенице да се бројни други кафићи опредељују да у своју

стан-дардну понуду додају и наргиле. Приметно је да су ови кафе–барови најчешће лоцирани у непосредној близини школа, а такође је уочљиво да су најчешћи конзументи ових производа управо адолесценти – ученици старијих разреда основних школа и средњошколци.

Према резултатима најновијих истраживања, 14,5% младих узраста 13-15 година у Србији бар једном је пробало да пуши наргилу, док 9% младих овог узраста наводи да је и тренутно конзумира.

Нове психоактивне супстанце

Током 2018. године, у кратком временском периоду, у нашој земљи се десило неколико смртних случајева веома младих особа, као последица конзумирања различитих психоактивних супстанци, углавном током ноћног провода. „У ДИВЉИМ ЛАБОРАТОРИ- ЈАМА КУВА СЕ СМРТ – СТРАШНО! КУЋНИ ЕКСТАЗИ УБИЈА ДЕЦУ: За недељу дана чак троје тинејџера УМРЛО ОД ДРОГЕ!” (26. јун 2018.); „ИНТЕРНЕТ ЗАМЕНИО ДИЛЕРЕ Дрога сада стиже из Кине, пуна опасних супстанци због којих млади УМИРУ” (3. јул 2018.); *Девојчицу убио један екстази са журке* (7. новембар 2018.)... били су само неки од наслова у штампаним медијима у овом периоду.

Страх и паника, па чак и бунт грађана и позивање на одговорност различитих структура система били су природна реакција јавности на серију ових трагичних догађаја. Велика пажња медија била је додатни генератор панике, али и неопходан црвени аларм да се на овај проблем обрати посебна пажња свих надлежних структура друштва и државе.

Уследила је и запитаност и оправдана забринутост – какве су то страшне супстанце које су, дословце преко ноћи, однеле животе ове деце? Да ли се и по чему оне разликују од свих оних већ довољно опасних супстанци на које смо упозоравани још од малих ногу...?

Тема: **НАУКА У СЛУЖБИ ВЕЖБАЊА И ЗДРАВЉА**

Примери за подстицај:

Прича о Амстронгу

Ленс Армстронг је бивши амерички бициклиста и до сада најпознатији у историји тог спорта. Армстронг је освојио седам узастопних титула на Тур де Франсу, у периоду од 1999. до 2005. године. Али, све титуле су му одузете у октобру 2012. због коришћења недозвољених средстава које имају за циљ јачање психофизичких капацитета особе чиме је себе довео у повољнији положај

у односу на остале такмичаре. Ленс је тек 2013. признао да је користио разне врсте допинга током целе каријере и тада је рекао да је „цела његова каријера једна велика лаж”. Занимљиво је да током каријере никада није био позитиван на допинг тесту, што указује колико је тешко доказивање употребе забрањених супстанци. Други бициклисти су често исказивали сумњу да Армстронг користи недозвољена средства али нису имали доказе све док то није потврдила светска антидопинг агенција.

По подацима светске Антидопинг агенције (WADA) спортови у којима се највише користе недозвољена средства су атлетика и дизање тегова, док по подацима наше Антидопинг агенције не-дозвољена средства се највише користе у бодибилдингу и рвању. Данас се све више код нас говори о допинговању спортиста, односно о томе да су они позитивни на допинг тестовима.

Како је саопштила директорка Антидопинг агенције Републике Србије, у нашој земљи је током 2017. године чак 13 спортиста „пало”, односно било позитивно на допинг тестовима.

Вакцинација

Морбили (мале богиње, оспице) су једна од десет најзначајнијих заразних болести људи. Године 1980, пре него што је започета примена имунизације против морбила, било је око 2,6 милиона смртних случајева у свету, посебно у Африци. Иако су морбили најчешће бенигна болест, они могу, нарочито код одраслих, да доведу до слабљења имуног система и суперинфекције другим патогенима већ присутним у организму.

Морбила у Србији није било скоро десет година, док се од 2010. као последица неодговорног односа према вакцинацији они поново јављају. Зато је за само 6 месеци (од октобра 2017. године до марта 2018. године) на територији Републике

Србије регистровано 3 654 случаја малих богиња. Најмлађа оболела особа била је стара 15 дана, а најстарија 70 година. Већина оболелих особа (95%) била је невакцинисана или непотпуно вакцинисана. Код 400 болесника регистроване су тешке компликација болести (398 упа-ла плућа и 2 запаљење мозга), које су однеле 13 живота.

Тема: **ФИЗИЧКО ВЕЖБАЊЕ СПОРТ И РЕКРЕАЦИЈА**

Примери за подстицај

Значај вежбања за безбедност, одбрану, сналажење у ванредним ситуацијама и очување радне способности Током треће недеље маја 2014. године, велике кише су погодиле Србију. Забележене су рекордне количине падавина. Услед поплава око

32.000 људи је евакуисано из својих домова, од којих је 25.000 из Обреновца. 51 особа је изгубила живот, од чега се 23 удавило. По неким информацијама сматра се да би већина њих преживела да је умела да плива или да је имала довољно физичке снаге да се попне на кров куће, дрво или друго безбедно место.

Такође је невероватан податак да преко 50% младих до 18 година не зна да плива. Резултати појединих истраживања о физичкој активности деце и младих говоре о томе да велики број ученика IV разреда основне школе у центру Београда не уме да се попне на дрво.

Сви ови примери нам указују на то да редовно физичко вежбање може имати утицај не само на здравље и развој физичких способности или на физички изглед појединца већ и на његову безбедност и живот.

Континуирани рад на развоју физичких способности је неопходан за поједине професије као што су војни и полицијски позив. Поред осталог, физичке способности су један од фактора који директно утичу на личну безбедност сваког припадника снага безбедности.

Значај физичког вежбања је неопходан за унапређивање и одржавање радне способности сваког појединца без обзира на професију којом се бави.

Неправилно вежбање

У Србији постоји велики број фитнес центара и клубова у којима људи све чешће вежбају. То је свакако добро, уколико нема услова за вежбање у природном окружењу, али оно што брине јесте све већи број људи који вежбе изводе неправилно. Иако улажу велики напор и очекују најбоље ефекте по свој изглед и здравље, нису свесни да на тај начин могу угрозити кичмени стуб, истегнути мишиће или направити микротрауме мишићног ткива. Често су вежбачи преамбициозни или нестрпљиви у очекивању ефеката вежбања па оптерећење на тренингу повећавају више него што је потребно и безбедно. То је један од најчешћих разлога за појаву деформације покрета. Свака вежба има покрете који се изводе дефинисаном путањом и изводе је одређене групе мишића. Када је оптерећење при вежбању неадекватно, онда долази до нарушавања те путање. Тело долази у неправилан положај, а у рад се укључују и друге мишићне групе које потпомажу извођење покрета како би се он остварио по сваку цену. При томе се губи ефекат вежбе, а доводи у питање самоповређивање. Неправилно вежбање често је удружено са неправилним дисањем, односно вежбачи не усклађују ритам и темпо дисања са ритмом и покретом извођења вежби. Уколико се томе дода неправилна исхрана пре и након вежбања, особа може имати више штете него користи од одласка у фитнес центар.

Предложена литература, линкови и видео материјал:

1. Спорт и друштво, Грејам Скемблер
2. Спорт – критичка социологија, Ричард Ђулијаноти
3. Стратешки менаџмент спортских догађаја, Гај Мастерман
4. Приручник из Физичког васпитања – Факултет за спорт и туризам
5. Фитнес – Физичка припрема у рекреацији, Станимир Стоиљковић
6. Фитнес, Станимир Стоиљковић
7. Лоша наука”, Бен Голдејкер
8. „Шта је најбоље за ваше дете – због чега су вакцине безбедне и спасоносне”, Стејци Минцер и Алисон
9. Документарни филм о Џенис Џоплин: *Janis: Little Girl Blue (2015)*

10. Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовано-вић Батут” – Информације о наргилама <http://www.batut.org.rs/download/izdvajamo/duvan/Nargile%20osnovne%20informacije.pdf>

11. Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” – Резултати Глобалног истраживања о пушењу међу младима 13-15 година, 2017. година

12. <http://www.batut.org.rs/download/izdvajamo/GYTS%202017%20kljucni%20rezulatasi.pdf>

13. Светска здравствена организација http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161991/9789241508469_eng.pdf;jsessionid=1EBCBCE147B77A7F365A7E6142C9BCB8?sequence=1

14. <http://www.batut.org.rs/download/aktuelno/vodicZaRadionice.pdf>

15. Специјална болница за болести зависности <http://www.drajzerova.org.rs/saveti/%C5%A1ta-treba-znati-o-drogama>

16. Канцеларија УН за дрогу и криминал <https://www.unodc.org/LSS/Page/NPS>

17. Имунизација вашег детета. Водич за родитеље. УНИЦЕФ Србија, август 2015. године. Доступно на: https://www.unicef.org/serbia/sites/unicef.org.serbia/files/2018-08/Imunizacija_vaseg_deteta.pdf

ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Циљ изборног програма Образовање за одрживи развој је да ученик на основу истраживања међузависности људских активности и непосредног окружења развије критички, активан и одговоран однос према себи и окружењу у ком живи и да садашњост сагледава и кроз перспективу будућности.

На крају програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра утицај људских активности на стање непосредног окружења;
- преиспитује различите потребе људи у савременом друштву са становишта одрживог развоја;
- препознаје позитивне и негативне примере односа према окружењу;
- предвиђа могуће последице неодговорног понашања људи у непосредном окружењу, на локалном и глобалном нивоу;
- учествује у активностима које доприносе унапређивању квалитета живота у непосредном окружењу;
- умањује сопствени негативан утицај на окружење.

Разред **Други**
 Недељни фонд часова **1 час**
 Годишњи фонд часова **37 часова**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА	ТЕМА А
Дигитална компетенција Компетенција за целоживотно учење Рад с подацима и информацијама Решавање проблема Предузимљивост и оријентација ка предузетништву Сарадња Комуникациј а Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини	На крају разреда ученик ће бити у стању да: – проналази релевантне изворе информација, анализира их, издваја битне информације и доноси закључке; – препознаје проблеме у локалној средини и вреднује их у складу са различитим критеријума у одређеној области; – демонстрира процесе и појаве, истражује на терену и у учioniци, и доноси закључке; – дискутује о значају и потреби интегралне заштите вода, ваздуха и земљишта као ограничених природних ресурса;	и кључни појмови садржаја ОДРЖИВО УПРАВЉАЊЕ ЗЕМЉИШТЕМ Одрживо управљање земљиштем. Генеа, састав и структура земљишта. Својства и намена земљишта. Самообнављање земљишта. Загађивачи, загађујуће супстанце и последице загађивања. Деградација и последице деградације земљишта. Мониторинг квалитета и заштита земљишта.
	– анализира и критички сагледава утицаје различитих чинилаца на одрживо управљање земљиштем и отпадом као и на формирање здравих навика у исхрани; – анализира утицај неодрживе производње и потрошње на ста овништво, е кономију и животну средину н а локалном, државном и глобалном нивоу; – разликује својства конвенционално и органски произведених намирница и доноси одлуке о начину сопствене	ДИСТРИБУЦИЈА И ПОТРОШЊА ХРАНЕ КАО ЧИНИЛАЦ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА Одржива производња, модели пољопривредне производње и потрошња хране. Високо ефикасна пољопривреда, оријентисана ка профиту. Локална одржива пољопривреда. „Fair trade” модели. Агробиодиверзитет. Квалитет намирница, навике у

	<p>исхране; – дискутује о појму еколошког отиска и сагледава могућности смањења личног утицаја на квалитет животне средине;</p> <p>– навођењем примера објашњава значај сепаративног одлагања отпада у домаћинству и значај промене потрошачких навика у складу са одрживим развојем;</p> <p>– тумачи предност приступа „решавања проблема на извору”, уместо отклањања последица, на примерима управљања отпадом и земљиштем;</p> <p>– активно учествује у информисању јавности о утицајима човека на окружење и учествује у акцијама које се организују у локалној средини;</p> <p>– прилагођава облик и садржај резултата истраживања специфичностима циљне групе и циљу акције.</p>	<p>исхрани и безбедност хране.</p> <p>ГМО. Еколошки отисак.</p> <p>УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ</p> <p>Одрживо управљање отпадом.</p> <p>Врсте отпада.</p> <p>Одлагање отпада. Смањење количине отпада, поновна употреба, разврставање и рециклажа отпада.</p> <p>Потрошачке навике одговорна куповина.</p> <p>Еколошки отисак.</p> <p>Циркуларна економија и отпад. Индустријска производња са смањењем или елиминацијом отпада.</p>
--	---	---

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО

ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Образовање за одрживи развој припада групи интердисциплинарних програма, које ученици могу бирати у сва четири разреда. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција и формирању компетенција за одрживи развој сходно препорукама УНЕСКА до 2030. године. Ове компетенције се развијају преиспитивањем сопствених ставова, искуственим учењем, критичком анализом појава и процеса присутних на локалном и глобалном нивоу, анализом сопственог понашања у односу на животну средину, променом постојећих навика у понашању и учествовањем у различитим акцијама у локалној средини које су усмерене ка очувању и унапређивању животне

лазе примери пројектних задатака које ученици могу да реализују. Задатак наставника је да упозна ученике са темама, кључним појмовима садржаја који ће се изучавати у другој години. Наставник кроз различите истраживачке активности треба да подстакне интересовање ученика за одређене проблеме, да развије код ученика исправне вредносне ставове и да их подстакне на активно учешће у решавању проблема одрживог развоја, као виталног услова опстанка живота на Земљи. Овај програм код ученика треба да формира навике очувања животне средине свакодневних животних активности. У оквиру сваке теме наставник у уводном делу, презентује материјал који ученике треба да заинтересује, а затим представља тему најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Постоји могућност да једну тему са различитих аспеката проучава више група. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помете ученицима у избору адекватних извора али

средине.

У другом разреду су за обраду предложене теме које су својим концептом и садржајем усклађене принципима одрживог развоја. Програм се састоји од три обавезне теме: *Одрживо управљање земљиштем; Производња, дистрибуција и потрошња хране као чинилац одрживог развоја и Управљање отпадом.* Теме одговарају узрасту ученика и пружају велике могућности за примену интегративног приступа у настави, експеримента, симулације процеса, методе дискусије (дебате), едукативних радионица и пројектне наставе. У оквиру сваке теме дати су кључни појмови садржаја, које наставник може допунити с обзиром на то да се свака тема може проучавати са више различитих аспеката, а у путству се на-

и техника истра-

живања. Ученици могу да истражују индивидуално, у групи или са у паровима у зависности од интересовања. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Препоручују се посете институцијама, установама и организацијама у локалној заједници. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, прегледа литературе, једноставнијих мерења на терену, сваку тему могуће је истражити и испитивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани и стручњаци за неку област. Из тих разлога, пре планирања обиласка институције или спровођења анкете/ин-

тервјуа и разговора са стручњацима, ученике је потребно упутити уактивности креирања протокола посматрања, анкета и упитника увези са проучаваном темом, као и са начином сређивања, обраде и анализе добијених података. Након тога ученици би требало да среде добијене резултате истраживања, анализирају их и донесу одређене закључке. Крајњи закључак би требало да има форму сагледавања шта свако од нас може да учини како би испитивани проблем био умањен или решен. Резултате истраживања и закључке, ученици презентују како на самом часу тако и широј јавности (школи, родитељима, циљној групи, локалној заједници, медијима), обликујући их у различите медијске форме (текст, пано, табела, графикон, фото-есеј, презентација, видео презентација, радио емисија...).

Током реализације пројектних задатака наставник код ученика уочава, прати и вреднује: развој критичког и креативног мишљења, ниво знања (препознавање, памћење, разумевање, логичко закључивање, примена...), развој способности и вештина (прак-тичне, истраживачке, изражајне, комуникационе, интелектуалне, стваралачке, социјалне...), ниво спровођења активности (практичне и мисаоне), као и развој васпитних компоненти (уверења, вредносни ставови, начин понашања у конкретним ситуацијама, вољни елементи личности, поглед на свет, лична одговорност према окружењу, као и спремност да се делује у циљу заштите животне средине). Наставник континуирано усмено износи повратне информације ученицима о њиховим активностима и постигнућима у циљу мотивисања ученика, али и пружања смерница за спровођење даљих активности и унапређивања знања, вештина и ставова.

Успешност наставе зависи и од самоевалуације наставног процеса, те осим оцењивања ученика, наставник континуирано треба критички да анализира сопствену праксу. Циљ је да наставник уочи позитивне и негативне карактеристике одређеног начина рада, као и да пронађе алтернативе за отклањање негативних и унапређивање позитивних карактеристика.

УВОД У ПРОГРАМ

За сваку тему наставник може да предложи више пројектних задатака с циљем да се ученици,

сходно својим интересовањима, самостално одлуче за оне које ће реализовати. То значи да ученици нису у обавези да реализују све понуђене пројектне задатке, јер је за реализацију појединих задатака потребан дужи период истраживања и што се многе активности спроводе и ван часова редовне наставе.

Тема: Одрживо управљање земљиштем

На уводним часовима дискусијом наставник уводи ученике

у тему, користећи питања, као што су: Која су својства земљишта и који фактори утичу на његов настанак?; Да ли је могућ процес самообнављања земљишта?; Каква је улога земљишта у процесу кружења материје у природи?; Какав је утицај киселих киша, про- цедних вода са депонија, као и тешко разградивог и токсичног отпада на загађивање земљишта?; Како агрохемикалије утичу на загађивање земљишта, на здравље људи, биљне и животињске врсте, ланац исхране?; Да ли постоји одржива пољопривреда?; Које су предности и недостаци традиционалне (органске) пољопривреде ?

До одговора на наведена питања ученици би могли и самостално да дођу истраживањем интернета и литературе. Након уводних часова на којима ученици треба да формирају систем знања у вези са темом, ученицима се предлажу пројектни задаци. Неки од примера како пројектни задаци могу да гласе су: Земљиште мога краја; Контаминирани локалитети – депоније; Земљиште постаје необновљив природни ресурс и Школски врт. Све активности су усмерене ка оспособљавању ученика да: самостално истражују помоћу различитих извора информација и теренског истраживања, анализирају добијене резултате о мониторингу загађивања земљишта како на локалном, тако и на глобалном нивоу, развијају свест о узроцима деградације земљишта и о потреби за одрживим управљањем земљиштем, учествује у акцијама и кампањама у локалној заједници или школи у циљу подизања свести становништва.

Пројектни задатак: Контаминирани локалитети – депоније

Наставник упућује ученике на изворе информација о присуству загађујућих супстанци (Pb, Cd, Cu, Ni, Zn, Hg, Cr, As итд.), као и на резултате испитивања квалитета земљишта релевантних установа (Агенција за заштиту животне средине, Институт за земљиште, Пољопривредни факултет, Институт за јавно здравље).

Удаљем раду ученици истражују изворе и контактирају/посећују институције, врше интервјуе, разговарају са становништвом и пољопривредним произвођачима наоко локалитета за које постоји могућност да су контаминирани. Такође, ученици се могу упознати и са законским нормама о заштити земљишта. Уколико постоје, ученици могу анализирати извештаје о резултатима мониторинга загађења земљишта у локалној заједници и извући закључке о потенцијалним опасностима загађења по животну средину и здравље људи.

Користећи прикупљене информације ученици припремају и деле едукативни материјал намењен одабраној циљној групи (широј јавности, пољопривредним произвођачима), којим се подиже свест о загађењу и мерама заштите земљишта у локалној средини.

Тема: Производња, дистрибуција и потрошња хране као чинилац одрживог развоја

Самосталном анализом различитих извора ученици долазе до информација које се односе на следеће садржаје: Састав житарица, индустријског биља, воћа, поврћа, меса; Да ли месо које купујемо садржи у себи хормоне и антибиотике и како они утичу на здравље човека?; Зашто се производима које користимо у исхрани додају адитиви, конзерванси, емулгатори, стабилизатори?; Шта је органска, а шта индустријска храна?; Могућност контаминације намирница које су упаковане у пластичну, картонску, алуминијум-ску или стаклену амбалажу; Утицај традиције, стила живота, животног стандарда, медија, моде на начин исхране и здравље људи.

Примери пројектних задатака за ову тему су:

Квалитет намирница у хипермаркетима; Суверенитет хране – да ли је високо ефикасна корпоративна пољопривреда право и одрживо

решење?; Еколошки отисак једног прехранбеног производа; ГМО у пољопривреди – истина и предрасуде и Веза између начина исхране, климатских промена и очувања биодиверзитета на Земљи. Активности у оквиру пројектних задатака су умерене као оспособљавању ученика да: развијају свест о квалитету хране коју данас конзумирамо, активно учествују у акцијама и кампањама у локалној заједници или школи и извештавају јавност о закључцима у вези са проблемима производње хране, као и начинима унапређивања производње хране у складу са расположивим ресурсима и принципима одрживог развоја.

Пројектни задатак: Суверенитет хране – да ли је високо ефикасна корпоративна пољопривреда право и одрживо решење?

Рад на овом задатку ученици почињу упоредном анализом два модела пољопривредне производње. Једног, у коме је основно мерило финансијски ефекат тј. добит и ефикасност (повећање производње и прихода, уз смањење трошкова) и другог, који подразумева и добробит локалног становништва, одрживост ресурса (земљишта, воде) и очување животне средине и биодиверзитета. Анализу треба урадити објективно, идентификујући све добре и лоше стране ових модела. Ученици потом планирају и спроводе истраживање и анализу, у циљу формирања одговора и разрађеног модела на питање „Који је најбољи облик и модел пољопривредне производње у мом крају?”. Неопходно је узети у обзир што више релевантних чинилаца и аргумената: физичкогеографске и друштвене одлике локалне средине, традиционална знања, капацитете за складиштење и прераду, потражњу и трендове на тржишту, могућност повезивања пољопривредне производње с другим видовима руралне економије. Резултати анализе треба да буде у афирмативном и промотивном облику и да ученици потом пронађу начин да своје резултате пренесу релевантним институцијама, јавности и појединцима.

Пројектни задатак: ГМО у пољопривреди, истина и предрасуде

На основу увида у пажљиво одабрану литературу, ученици би требало да дискутују на тему да ли генетски модификоване биљке и животиње утиче на животне средину и здравље човека. Дискусију организовати у школи са представницима установа које се баве изучавањем ГМО.

Тема: Управљање отпадом

На уводним часовима са ученицима треба дискутовати о садржајима као што су: Да ли постоји одрживо управљање отпадом?; Отпад, смеће, депоније, врсте отпада; Штетност поједи-них врста отпада; Процес саморазградње отпада и штетност по околину; Савремене потрошачке навике људи условљавају већу производу робе, употребу (исцрпљивање) природних сировина, утрошак електричне енергије, изbacивања штетних супстанци у ваздух, воду и земљиште и стварање индустријског отпада; Одржива потрошња; Купујемо ли оно што нам је заиста неопходно?; Еколошки отисак; Значај рециклаже отпада за очување ваздуха, вода, земљишта и штедњу природних ресурса; Зашто треба куповати производе од рециклираног материјала?

Примери пројектних задатака су: Колико амбалаже се годишње накупи у мом домаћинству и заврши на депонији?; Управљање отпадом у локалној заједници; Производња без отпада и Рециклирај и заради за себе и друге. Активности у оквиру пројектних задатака су усмерене ка оспособљавању ученика да: самостално истражују проблеме који се односе на рециклажу, покрећу кампање, развијају свест о потрошачким навикама и начину одлагања отпада и извештавају релевантне институције и јавност о закључцима у вези са проблемима одрживог управљања отпадом.

Пројектни задатак: Управљање отпадом у локалној заједници

Ученици истражују како настаје одабрана секундарна сировина, од чега се добија, куда иде након употребе (истражити пут отпада у локалу) и све то повезују са законском регулативом на локалном/националном нивоу. Уколико постоји фабрика за рециклажу, ученици се организују да је посете и сазнају шта се и како рециклира. Предлажу могућности унапређивања рециклаже,

а добијене резултате презентују у школи или установи локалне заједнице.

Пројектни задатак: Производња без отпада

Наставник ученицима наводи пример производње без отпада, нпр. у Аустрији постоји фарма за узгајање и фабрика за прераду пилића. Поред фарме налазе се поља кукуруза и травнате ливаде које служе за исхрану пилића. На њима се узгајање биљака спроводи поштовањем принципа употребе органских препарата. Пилићи се прерађују у фабрици, а остаци се посебним тракама преносе до места где постоји постројење за компостирање органског отпада и електрана за добијање биогорива од органског отпада. Компост се користи за ђубрење ливада и поља кукуруза који се користе за исхрану пилића на фарми, а биогориво се користи за добијање електричне енергије која је неопходна за рад фабрике. На основу наведеног примера ученици би требало самостално да осмисле производни комплекс у коме ће се производња одвијати без отпада и на одржив начин.

Пројектни задатак: Рециклирај и заради за себе и друге

Ученици би требало да напишу писмо рециклажном центру како би добили материјалну подршку за кампању „Рециклирај и заради за себе и друге”. Ученицима се наглашава да писмо треба да садржи што убедљивије аргументе како би рециклажни центар подржао кампању у школи. Најбоље писмо се шаље неком од рециклажних центара које ученици предлажу. Сама кампања би подразумевала обезбеђивање и постављање контејнера за раздвајање пластичног, стакленог, металног (алуминијумског) и папирног отпада. Циљ сакупљања и раздвајања различитих врста отпада је зарада новца који се уплаћује у фонд за бескућнике. Након спровођења кампање спровести анкету са ученицима о томе колико спроводе одвајање отпада у домаћинству, да ли постоји довољно

контејнера за сепарацију отпада у њиховом најближем окружењу, шта чине са отпадом уколико у близини нема таквих контејнера, као и о њиховим предлозима о подстицајним мерама које би друштво требало да предузме како би се сепарација отпада у друштву одвијала у већој мери него што је то случај данас.

КЉУЧНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Према *Агенди УНЕСКА за глобално образовање до 2030*, по-ред компетенција за сарадњу и критичко мишљење у кључне компетенције за одрживи развој спадају:

– Компетенција за системско мишљење: способност препо-знавања и разумевања односа и релација; анализирања комплексних система и баратања неизвесношћу;

– Антиципаторна компетенција: способност разумевања и вредновања различитих будућности: могуће, вероватне, пожељне и креирање сопствене визије будућности; примењивања принципа предострожности; процењивања последица предузетих активности; способност да се бави ризицима и променама;

– Нормативна компетенција: способности разумевања и промишљања норми и вредности које се налазе у основи поступака; да преговара о вредностима одрживог развоја; принципима, циљевима и задацима, у контексту сукоба интереса и компромиса, недовољно познатих чињеница и контрадикција;

– Стратешка компетенција: способност заједничког развоја и примене иновативних активности које унапређују одрживост на локалном нивоу и шире;

– Компетенција за преиспитивање сопствене улоге у локалној заједници и глобалном друштву; континуирано вредновање и мотивисање за предузимање активности;

– Интегрисана компетенција за решавање проблема: способност свеобухватне примене различитих оквира за решавање проблема све до сложених проблема одрживости и развијања могућих решења која промовишу одрживи развој интегрисањем свих горе поменутих компетенција.

Током рада, препоручује се коришћење материјала и ресурса са интернет странице ОЕЦД-а, публикације *Циљеви за одрживи развој до 2030 (УНЕСКО); Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives (2030)* на чијем се крају налази списак одабраних интернет

страница који се односе на одрживи развој, различитих организација и иницијатива и радног материјала за наставнике и ученике. Поред наведеног, препоручена литература, извори информација за истраживачки рад су и публикације (издања) и интернет странице следећих институција: Светске здравствене организације; Института за светске ресурсе; Министарства заштите животне средине; Републичког завода за статистику; Регионалног центра за животну средину; Удружење рециклера Србије; Институт за јавно здравље Батут; Институт за земљиште; Агенције за заштиту животне средине; Пољопривредни факултет; Центра за промоцију науке; Водопривреде Србије; Електропривреде Србије; Србијашума; Истраживачке станице Петница; Националне географије; Светске организације за природу; Научних клубова при регионалним центрима за стручно усавршавање и других домаћих и међународних организација чије су теме у складу са циљем овог програма, као и разговори са представницима надлежних институција (Управа за пољопривредно земљиште Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, локална пољопривредна стручна служба, локални катастри).

Корисни линкови:

– Агенција за заштиту животне средине
http://www.sepa.gov.rs/download/zemljiste/Zemljiste_2015.pdf;

– Управа за инспекцијске послове
<http://www.uip.gov.me/inspekcije>;

– Министарство трговине, туризма и телекомуникација [http:// mtt.gov.rs/?script=lat](http://mtt.gov.rs/?script=lat);

– Министарство трговине, туризма и телекомуникација, сек-тор за заштиту потрошача
<http://zastitapotrosaca.gov.rs>;

– Удружење рециклера Србије
<https://reciklerisrbije.com>;

- Републички завод за статистику
<http://www.stat.gov.rs/>;
- UNESCO
<https://en.unesco.org/>;
- UNICEF
<https://www.unicef.org/>;
- IOSD/International organization for sustainable development
<http://www.iosd.org/sustainable-agriculture/>;
- <https://www.worldhunger.org/>;
- International solid waste association
<https://www.iswa.org/>;
- World Reuse, Repair and Recycling Association
<http://wr3a.net/>;
- <http://ambassadors-env.com/wp-content/uploads/otpad-i-CIR-KULARNa-EKONOMIJa.pdf>;
- <http://ambassadors-env.com/en/2018/12/07/to-report-the-first--regional-conference-on-circular-economy-was-success/>;
- <http://pks.rs/ONama.aspx?id=2199&p=0&>;
- <https://www.eatresponsible.com/>;
- <https://www.eatresponsibly.eu/hr/>.

УМЕТНОСТ И ДИЗАЈН

Циљ учења изборног програма Уметност и дизајн је да уче-ник кроз истраживање уметности и стваралачки рад развија осе-

тљивост за естетику, креативност, радозналост и мотивацију за стварање и изражавање у различитим медијима, као и да формира навику да се континуирано укључује у уметнички и културни живот заједнице.

- По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
- разматра сличности, разлике и повезаност различитих уметности;
 - реализује идеје уважавајући принципе одабраних уметничких дисциплина;
 - користи релевантне изворе за истраживање остварења и појава у уметности;
 - користи разноврсне податке као подстицај за стваралачки рад;
 - презентује идеје, радове и уметничка остварења у одабра-ном медију;
 - предлаже садржаје или активности у којима се повезују различите уметности;
 - комуницира учтиво, јасно и аргументовано уз уважавање различитих мишљења, идеја и естетских доживљаја;
 - исказује утисак о естетичким квалитетима уметничких дела;
 - просуђује, критички, утицај уметности на здравље;
 - учествује, према сопственим способностима и интересовањима, у истраживању, смишљању, планирању и реализацији ма-њег пројекта.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час
Годишњи фонд часова	37 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ УЧЕЊА	ТЕМА и кључни појмови садржаја
компетенција за целоживотно учење Естетичка компетенција Сарадња Решавање проблема Одговорно учешће у демократском друштву Рад са подацима и	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: – на примеру одабраног дела анализира на који начин контекст настанка дела одређује његове карактеристике; – аргументовано изражава своје мишљење о уметничким остварењима, активностима и акцијама у односу на контекст; – указује на сличности, разлике и	КОНТЕКСТ Уметничко дело у контексту; Уметност, идеје и идеологије; Site specific пројекти; Ангажована уметност;

<p>информацијама Дигитална компетенција</p>	<p>повезаност које уочава на одабраним примерима различитих уметности насталих у сличним или</p>	<p>Примењене уметности;</p>
<p>Комуникација</p>	<p>различитим контекстима; – указује на сличности, разлике и повезаност које</p>	<p>Звук и слика у контексту; Музика и игра у различитим деловима света;</p>
<p>Одговоран однос према окоolini</p>	<p>уочава на одабраним примерима уметности насталих у</p>	<p>Музика и игра у различитим деловима Србије;</p>
<p>Одговоран однос према здрављу</p>	<p>различитим медијима; – анализира идејне и идеолошке садржаје у начинима</p>	<p>Музика и покрет;</p>
<p>Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>представе тела; – анализира неуметничке и пропаганде садржаје и</p>	<p>Плес и визуелна уметност; Реч и слика (Илуминирани манускрипт, Од</p>
	<p>друштвене појаве које угрожавају људска права;</p>	<p>средњовековног манускрипта до дневне штампе);</p>
	<p>– користи одабране уметничке и друштвене феномене</p>	<p>Књижевници који су сами илустровали своја дела;</p>
	<p>као подстицај за самостални или тимски стваралачки</p>	<p>Уређење животног простора у савременом свету;</p>
	<p>рад; – одабере истраживачку</p>	<p>Дизајн пермакултуре и самоодржива насеља;</p>
	<p>активност у складу са својим интересовањима;</p>	<p>Пејзажна архитектура;</p>
	<p>– одабере медиј за реализацију свог рада у складу са</p>	<p>Релациона уметност; Партиципативна уметност...</p>
	<p>својим интересовањима и актуелним могућностима;</p>	<p>ТЕЛО</p>
	<p>– критички процењује изворе, податке и информације</p>	<p>Стереотипи лепоте тела;</p>
	<p>које користи за истраживање; – кроз размену са вршњацима</p>	<p>Од античког тела до тела у средњовековној уметности;</p>
	<p>или у контакту са</p>	<p>Тело у Западној уметности: од ренесансе до Боди арта;</p>
	<p>широм локалном заједницом предлаже активности и</p>	<p>Тело идеје, идеје тела: тело и идеологија;</p>
	<p>акције везане за решавање актуелних проблема у свом</p>	<p>Тело извођача: тело које плеше, глуми, пева;</p>
	<p>окружењу кроз уметничке партиципативне праксе</p>	<p>Глума или перформанс?</p>
	<p>– у контакту са новим уметничким праксама виђеним</p>	<p>ИНТЕРМЕДИЈА</p>
	<p>на уметничким манифестацијама у окружењу или на</p>	<p></p>
	<p>интернету, анализира употребу нових медија;</p>	<p></p>

	<ul style="list-style-type: none"> – указује другима на значајна дела, пројекте и манифестације у култури који доприносе очувању културног идентитета. – предлаже уметничке активности и пројекте који повезују вршњаке у земљи, окружењу и свету; – афирмише здраве стилове живота кроз уметничке активности; – документује своје активности у изабраном медију; 	<ul style="list-style-type: none"> Савремене уметничке праксе; Нови медији; Савремене уметничке манифестације у свету и код нас; Уметнички/музички фестивали у свету и код нас; Мултимедијалне представе; Виртуелни музеј; Сајмови науке и уметности; Спој различитих уметничких пракси .
--	---	---

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Уметност и дизајн интегрише више уметничких дисциплина у нову целину. Планом је предвиђено да га ученици могу бирати током целог гимназијског школовања. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме и упутство које изражава специфичности програма Уметност и дизајн за други разред гимназије.

Програм омогућава ученицима: да се упознају са различитим појавама у савременој уметности и да својим деловањем допринесу уметничким и културним дешавањима у локалној средини; да открију како се прожимају различите врсте уметности, да развијају опажање и уметничке вештине; да уче како да користе различите податке као подстицај за стваралачки рад; да ефикасно сарађују и комуницирају; да размишљају, размењују мишљења и формирају вредносне судове са циљем поштовања и заштите људских права, да предузимају друштвено одговорне акције у циљу проналажења решења која су примењива и одржива, као и да остваре потребу да се изражавају у одабраним уметничким дисциплинама и медијима. Програм пружа велику могућност прилагођавања интересовања и способностима ученика кроз различите садржаје. Теме су подстицај за планирање истраживачких и пројектних активности које омогућавају достизање исхода и развијање међупредметних компетенција. Сваки исход је могуће остварити кроз различите методе и технике рада.

У интегративном интердисциплинарном приступу, активности се планирају из перспективе ученика јер овакав приступ најбоље одговара учењу у стварном животу које интегрише и повезује садржаје различитих подручја. Овакав приступ подразумева активног ученика чији је фокус усмерен на решавање проблема, постављање питања и на активно тражење одговора. Остваривање оваквих програма доприноси развоју оригиналности, флексибилности, осетљивости и флуентности код ученика.

Остваривање програма почиње представљањем програма и тема и идентификовањем ученичких интересовања. Након избора теме/тема на којима ће ученици радити, односно њеној/њиховој операционализацији, бира се начин рада. Уводни часови су прилика да се сагледају знања, ставови, вредности и вештине које поседују ученици у вези са темом којом ће се бавити, и начином рада на теми.

Активности и методе које су погодне за реализацију овог програма су: креативне радионице, рад на пројекту, покретање акција, реаговање на одређене теме, дискусије, дебате, играње улога, анализа информација, истраживање и анализа добијених резултата,

прављење досијеа, вртлог идеја, студије случаја, промоције, организовање кампања и сл. При примени сложенијих активности (на пример, приликом сарадње са локалним/уметничким/културним институцијама) прати се и вреднује ток организације, међусобна сарадња ученика, поштовање процедура, уочавање тешкоћа, идентификација више различитих решења за уочени проблем, идентификација могућих помагача, овладавање вештином евалуације и вештином презентације постигнутог, размена искуства између група. Свака активност доприноси остварењу задатака.

У складу са специфичностима програма и просторно-техничким капацитетима препоручене теме се могу реализовати кроз различите медије: слику (скице, цртежи, слике, плакати, књига уметника, мурали), фотографију (врсте кадрова, жанрови), акцију (перформанс, хепенинг, флеш моб, глума, игра, плес), музику (инструментална, вокална, вокално-инструментална и сценска), позориште (текст, глума, покрет, кореографија, сценографија), кратки филм (играни или анимирани (анимација цртана, глинена, луткарска или компјутерска), дизајн (графички, индустријски, модни дизајн, веб дизајн, костимографија, сценографија), амбијент (уређење ентеријера, архитектонско пројектовање), лични досије ученика и сл.

Програм се остварује кроз активности које ученици реализују у школи и ван ње. Препоручује се контакт са музејима и културним институцијама у локалној средини као ван ње путем интернета, затим са мрежом Републичког завода за заштиту споменика културе, археолошким локалитетима, координаторима различитих уметничких манифестација, који ученицима могу да помогну у остваривању њихових задатака/налога. На часовима се ученици договарају, планирају, размењују искуства о активностима које су спровели ван школе, помажу једни другима или обављају активности које су изводљиве у датим условима.

У процесу организације унутар групе, наставник усмерава ученичке активности, подстиче и мотивише, пружа информације,

помаже ученицима да организују активности, креира атмосферу у којој се ученичке активности реализују. Наставник је главни креатор климе на часу и треба да буде свестан да се и на тај начин доприноси остварењу циља предмета. Активности на часу треба да се одвијају у атмосфери поверења, поштовања различитости, међусобног уважавања, конструктивне комуникације и демократске процедуре.

Како реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, радионичарске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из друштва, посебан захтев за наставнике представља потреба за припремом стално нових, актуелних материјала који најбоље одговарају садржају, циљевима и задацима предмета. Они се могу наћи у различитим изворима информација, с тим да треба оспособити и охрабривати ученике да и сами проналазе материјале који су погодни за обраду на часовима.

Теме наведене у програму изборног програма Уметност и дизајн треба схватити најшире могуће, јер су осмишљене као мотивација и подршка идејама и практичном искуству како наставника тако и ученика. Сваку тему је могуће сагледати из перспективе што већег броја уметничких приступа.

ПРЕДЛОЗИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ

ПРОГРАМА Тема: КОНТЕКСТ

Тема се односи на било које уодношавање, те се може односити како на уклапање садржаја постера који ученици реализују у формату папира или паноа, преко историјског контекста настанка, излагања, извођења, продукције, рецепције дела (ликовног, музичког, драмског), као и у сагледавању својих позиција и могућности: шта се у датим условима жели и може реализовати, зашто, како, у ком медијуму, где...

Примери за подстицај:

1. Рад Радоша Антонијевића *Шатор Дечани* би био добра илустрација за то да се једно дело може сагледати и кроз све три теме програма: као дело које настаје у контексту српске уметности

21. века, а реферише на српску средњовековну архитектуру, која је и данас конститутивна за наш национални идентитет, али и у контексту рецентних и актуелних збивања: сукоба на Косову, светске избегличке кризе... Дело је упит шта данас радимо и шта можемо

радити са културним наслеђем, на који начин је оно преносиво или непреносиво, шта са њим радимо у условима кризе, да ли је и ово предлог привремене архитектуре, преко кога се може причати и о проблему избеглиштва, бескућништва, становању, нехигијенским насељима... О делу *Шатор Дечани* се може причати и са аспекта тела које се у њега смешта (да ли је пријатно телу тако смеште-ном у националну историју, или му је зими хладно, лети вруће, да ли шавови купола прокишњавају...), о питању материјала и израде (ко је сашио овај шатор, да ли је то уметност...), те о питању употребљивости, тој основној одредници уметности или дизајна – на који начин уметност постаје употребљива (те се може причати о дизајну) или се може говорити о уметности ради уметности... Када је реч о одредницама функционалног и нефункционалног у традиционалном разликовању уметности и дизајна, о њиховим везама се може говорити на примеру Мондријанових слика из серије *Композиција са црвеним, жутиим и плавим* и *Ритвалдове црвене и плаве фотеље* из 1918. године (да ли је ова уметност учињена употребљивом удобна?) или куће *Шредер* из 1924, али и могућношћу уметности да инсистира на крајњој неупотребљивости (Екерова *Столица са ексерима*, 1963, *Крзнена шољица за чај* Мерет Опенхајм, 1936)... Може се тим поводом причати и о релационој и партиципативној уметности. Галерија Трамвај у Глазгову је 2016. у сарадњи са Шкотским центром за избеглице организовала уметнички пројекат под називом *Седи за мој сто* (Share my table), где је служена храна из свих крајева света а новопридошле избеглице и локално становништво имале су прилику да се сретну и разговарају. Документација овог пројекта, низ фотографија Имана Тажика (Iman Tajik) осим што подсећа на акције релационог уметнока Рикрита Тираванија, формално се надовезује и на иконографску

шему Тајне вечере... Овде се ради о фотографијама наизглед обичних догађаја, који ученицима не морају бити *уметност*. Тим пово- дом се може говорити о новим уметничким праксама и медијима, о новомедијским радовима као таквим али и на позивање на позната дела са новим могућностима које нови медији нуде (на пример, римејк Леонардове *Последње вечере* мађарског уметника Бенче Хај-дуа (Bence Hajdu). Следећи излагачки живот рада *Шатора Дечани* може се говорити о савременим уметничким манифестацијама у свету и код нас на којима је био изложен, о колекцији у којој се сада налази као и о природи тих манифестација (која су друга дела изложена симултано, која је била тема изложбе итд.) или институција (када је рад откупљен и како, која је идеја откупа, итд).

Могуће активности и резултати рада ученика: – макете постојећих здања у окружењу (укључујући школу)

уразличитим материјалима (од праве „архитектонске” макете, до игровног римејка у неком другом, нетипичном материјалу, са неком другом наменом и функцијом (или, напротив, без функције...); – линија употребних производа: намештаја, посуђа, одеће, увијача за свеске, персонализована мапа за цртеже... дизајнираних на основу избраног дела из светске или наше уметничке баштине, а које би имало функцију мотивације, подстицаја за стваралачки рад; – избор музике који би одговарао слици, или напротив слике која би одговарала музици, мини клипови анимираних слика са звуком...; – виртуелни музеј/конзерваторијум са делима по избору сваког ученика или по избору групе; – мапирање манифестација у којима је неки савремени рад приказан/изведен, концепта манифестације (која су друга дела била изложена, која је била тема изложбе итд.), креирање плаката; – анкета о привременој и/или слам архитектури у свом крају, репортажа, дизајн привермених заклона (склоништа могу бити и за животиње луталице)...; – документација о реализацији акција које доприносе животу заједнице и проширују схватање уметности као догађаја, хепенинга, размене, учествовања...

Корисна адреса:

<http://www.supervizuelna.com/mapa-rados-antonijevic/>

2. Информација и уметност постали су у великој мери део наше социјалне реалности. Виртуелни простори интернет форума, друштвених мрежа, онлајн образовања итд., доносе контексте у којима примамо информације, представљамо се и доживљавамо свет посредством дигиталног кода.

Пример пројекта који можеда буде инспиративан ученицима за реализацију сопствених идеја је пројекат МАП Арама Бартхола. Уметник истражује односе физичке и виртуелне географије претварајући естетику и елементе дизајна програма Google Map у велике физичке објекте широм света. Он поставља дрвене конструкцијеу облику обележивача локација Google Maps-а у реални, физички, простор који Google одређује као центар града. Како то никада не буде заправо центар града, на овај начин уметник преиспитује веродостојност дигиталних података на интернету на које се ослањамо сваког дана.

Могуће активности и резултати рада ученика:

– истраживање и фотографисање споменика културе у месту у ком ученици живе (прегледање књига, дневне и периодичне штампе, докумената и других изворе о наслеђу краја), вођење дневника рада (бележење сусрета, доживљаја, импресија...); – обележавање споменика културе и локације на којима се налазе на интерактивној карти Google Maps (креирање иконица које би посетиоци ове мрежне странице могли да активирају кликом и да затим прочитају информације о споменику културе); – мапирање локацијских тачака у граду, анализа стања, креирање уметничких пројеката као рефлексије на затечено стање, бележење на социјалним мрежама са геолокацијском опцијом, пласирање резултата и позива на реакцију са циљем промене затеченог стања...; – мапирање градских звукова, бележење појединачних звукова, креирање музичке композиције комбинацијом градских звукова; – објављивање прикупљеног материјала у форми електронске књиге, новина, филма, мултимедије...;

– ђачке новине, које могу бити и штампане и електронске, у којима су анализирани догађаји из локалне заједнице или су забележени сви пројекти из школе са различитих предмета;

– анализа развоја књига од илуминираних рукописа, преко штампе, до е-издања, анализа од житија светих на иконама, преко стрипа, до инстаграм фрејмова и покушаја креирања визуелног наратива; преиспитивање будућности књиге и прављење неког прототипа будуће књиге (користећи се вишемедијским садржајима);

– анимирање локалне заједнице штампаним садржајима са одређеном поруком које ће решавати одређене друштвене проблеме (нпр. ако место нема биоскоп, покретање биоскопа, од малих провокативних порука /плакати, памфлети, разгледнице с пору-ком.../ до активирања чланова друштва у колективном пројекту (нпр. простор за довршавање реченица на памфлетима или дописивање вести у делимично штампаним новинама...);

– трансформација класика (познати плакати или памфлети) у којима се променом одређених делова мења контекст, а у корист конкретне савремене проблеме;

– креирање нове уличне сигнализације које помажу у решавању проблема локалне заједнице, постављање локалних пунктова са готовим белим знаковима које позивају локалну заједницу да мапирају проблеме у граду исцртавањем сопствене сигнализације...

Корисна адреса: <https://arambartholl.com/map/>

Тема: ТЕЛО

Тема омогућује широк спектар интерпретација, од дословног рада на представи тела, преко слике тела и перформативног тела извођача, до идеја које та тела стварају, које та тела остварују, од- носно један концептуалан прилаз телу и делу (тело као дело, „корпус” или „опус” аутора).

Примери за подстицај:

У свом кратком видео раду *Ритам*, реализованом са групом колега 2001, уметник Владимир Николић, тада још увек студент на Факултету ликовних уметности, упечатљиво дочарава како његова генерација, једна од последњих рођених у време Титове Југославије, реагује на нову идеолошку матрицу, усвајајући основни гест поновно актуализована вере, кроз генерацији близак ритам техно бита. Ова кратка форма је добар пример рада као става (*statement*) којим ученици могу коментарисати, освестити

али и присвојити друштвени контекст који живе, али и као везе ритма, покрета идеје

и слике... У том смислу се може погледати и документарни филм Марте Попиводе из 2013 под називом Југославија, како је идеоло-гија покретала наше колективно тело.

Ученици могу да реализују своје тонске или видео записе као израз неке своје идеје, или реакције на друштвену стварност која их обележава, да даље истражују продукцију са сличним темама, да мапирају фестивала на којима су ови радови били, да организују филмски фестивал у својој школи на тему коју сматрају блиском својој генерацији итд.

Корисна адреса: <http://www.vladimir-nikolic.com/foto/rhythm-still.jpg>

Тема: ИНТЕРМЕДИЈА

Тема се односи на повезивање више медија у реализацији једног пројекта. Уметничка инсталација је пример интермедијског рада, будући да она сама није уметнички медиј већ однос различитих уметничких медија. Визуелна песма повезује медиј сликарства

и књижевности. Перформанс повезује различите медије позоришта, музичке уметности, ликовних уметности и књижевности. Интермедија укључује и традиционалне и савремене, нове, технике реализације.

Примери за подстицај:

Србија је земља коју обележавају бројни позоришни, филмски и музички фестивали, као и локални фестивали и традиционалне манифестације, који окупљају познате личности и младе из целог света. Предлог је да се ученици у другом разреду прво упознају са филмским фестивалима, а затим и фестивалима који обје- дињују више категорија. Међу најзначајним фестивалима у Србији

су: ФЕСТ, СОФЕСТ, Седам величанствених, Фестивал ауторског филма, Фестивал европског филма на Палићу, Нишки фестивал, Синема сити, међународни филмски и музички фестивал Кустендорф..., а у Европи: Кански фестивал, Венецијански фестивал (*Mostra Internazionale d'Arte Cinematografica*), Берлинале, Пулски фестивал...

На уводним часовима је потребно упознати ученике са значајем фестивала у нашој земљи, Европи и у свету, основним појмовима филмске уметности (кадар, монтажа, режија, звук, сценографија...) и заједно са ученицима анализирати мање исечке филмова. На пример, *Путовање на Месецу*, *Оклопњача Потемкин*, *Метрополис*, *Велики диктатор*, *Грађанин Кејн*,

12 гневних људи, *Четири собе*, *Матрикс*, *Господар прстенова*... Ученици, према својим интересовањима, могу да истражују филмске жанрове, фестивале у земљи и свету, историју филмског плаката ФЕСТ-а, да истраже колики је број страних гостију и које познате личности су посећивале фестивале у нашој земљи, које значајне награде се добијају на познатим фестивалима...

Препоручује се да се група ученика повеже са локалним Секретаријатом/одељењем за културу, представницима општине у којој живе, затим библиотеком и архивом и започну истраживање локалних домова културе или биоскопа који су престали са радом и открију разлоге урушавања институција филмске уметности. Посебно треба указити на примере грађанских иницијати-

ва који су покренули процесе обнове биоскопа и значаја филма у локалној средини (поменути *Покрет за окупацију биоскопа*, који је запоседањем биоскопа Звезда указао на пропусте у приватизацији биоскопа, и успео да покрене серију филмских пројекција у том запуштеном објекту који је иначе заведен као Културно добро Београда-фото атеље Милана Јовановића, као и манифестацију *Filmstreet* која се већ осам година организује у летњим месецима на улицама Београда где се бесплатно приказују филмски класици). Ученици могу да сниме филм о историји биоскопа/Дома културе у својој средини (ученици договором бирају чиме ће се бавити у продукцији филма: редитељ, монтажер, глумци, сценариста, тонац, камерман...). Овај филм може да буде јавно приказан у сали Општине или школе, уз медијско оглашавање којим би се локално одељење за културу мотивисало да покрене програме филмских пројекција за младе.

Корисна адреса: <http://www.fcs.rs/>

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ

Циљ учења изборног програма Примењене науке је да допринесе развоју научне и технолошке компетенције ученика, тј. развоју научног погледа на свет, система вредности и способности потребних за одговорну улогу у друштву и даљи лични и професионални развој.

Разред	Други
Недељни фонд часова	1 час
Годишњи фонд часова	37 часова

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. демонстрира разумевање појмова фундаментална и примењена наука;
2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
3. демонстрира разумевање значаја примене зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа;
4. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
5. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
6. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и живот-ној средини;
7. искаже и образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије.

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја програма
<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према окоolini</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања,</p> <p>циљ и план рада;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ;</p> <p>– тумачи резултате научних истраживања са различитих аспеката;</p> <p>– прикаже резултате истраживања;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи;</p> <p>– дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</p> <p>– процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот.</p>	<p>ТОПЛОТНА ИЗОЛАЦИЈА Преношење и провођење топлоте и влаге. Топлотна изолација стамбених објеката, врсте материјала и начин примене. Технологија вештачке регулације температуре и влажности. Утицај гасног састава атмосфере на животне услове. Температуре које су неопходне за одржавање живота. Последице излагања екстремним температурама. Одећа за Марс.</p> <p>ПОЛИФАЗНИ СИСТЕМИ Суспензије, емулзије, пене, аеросоли. Међумолекулске силе, површински напон течности и биолошки значај. Мехур од сапунице (хемијски и биолошки аспект). Употреба суспензија, емулзија, пена или аеросола у индустрији и свакодневном животу.</p> <p>КАКО АВИОН ЛЕТИ? Шта утиче на лет авиона? Да ли је примена Бернулијеве једначине потпуно објашњење? Како лети змај, хеликоптер, дрон, параглајдер, одело са крилима? Материјали за израду летелица. Различити модели летелица од папира. Реактивно кретање живих бића.</p> <p>ТЕХНОЛОГИЈЕ И ПАТЕНТИ „ПОЗАЈМЉЕНИ” ОД ЖИВИХ БИЋА</p>

Чичак-трака, ноге гекона – материјали високе адхезије, хидрофобност (лотосов цвет), вештачка фотосинтеза, влакна од паукове свиле, принцип контрапротока, антибиотици.

ИСХРАНА И КВАЛИТЕТ ХРАНЕ

Намирнице у исхрани.
Декларација прехранбених производа. Установе које прате квалитет хране.

Одређивање енергетске вредности намирница и планирање исхране.

Метаболички значај намирница.

ВОДА Физичко-хемијска својства воде и организми и животну средину. Утицај влаге на одвијање производ здравственог стање човека, сирове производе, машине, електронску опрему и уметничка дела.	њихов значај за њих процеса, не и готове рему и уметничка дела.	
---	---	--

Биотехнологија у третману отпадних вода и индустријског отпада.
 Сорпциона својства полимера.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Примењене науке је програм у четворогодишњем трајању, кроз који ученици мултидисциплинарно (физи-ка, хемија, биологија, географија, математика...), истраживачким радом, изучавају природне појаве, процесе, научне идеје, технолошка решења и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте, односно развијају научне и технолошке компетенције.

У програму за други разред предложено је шест тема: *Топлотна изолација, Полифазни системи, Како авион лети? Технологије и патенти „позајмљени“ од живих бића, Исхрана и квалитет хране и Вода.* Реализацију програма би требало започети представљањем тема, што се ефектно може урадити тако да се ученицима понуде одабрани чланци, снимци који обрађују занимљиву појаву, производ, креацију и слично, као подстицај за разговор и одабир тема за рад (нпр. адитиви у намирницама, проклијало семе на Месецу, сонда „Инсајт“ на Марсу, „интелигентне“ зграде, „паметна“ одећа и слично). Након тога би требало да се ученици изјасне о темама којима би се бавили, а наставник да упозна (подсети) ученике са кључним елементима научног истраживања и вештинама које могу да развију оваквим начином рада. Сви заједно би требало да договоре правила понашања током групног рада.

Од предложених тема, ученици са наставником бирају теме у складу са својим образовним потребама, а наставник води рачуна

о фонду часова који су потребни за реализацију изабраних тема. Ученицима се могу понудити и теме из програма за први разред.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У зависности од предзнања и искуства ученика иста тема у различитим групама може бити реализована на различите начине. Наставник је модератор активности, припрема почетни материјал и води рачуна о исходима који су кумулативни и достижу се постепено кроз већи број различитих активности. Избору материјала треба посветити велику пажњу имајући у виду узраст ученика, њихова интересовања и специфичност теме. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, образлажу своје ставове. Наставник је пратилац ученичких активности и, уколико је потребно, давалац додатних подстицаја, али не и готових решења. Потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима.

Број часова по темама, број и редослед тема нису унапред дефинисани. За овај изборни програм дефинисани су исходи програма и исходи програма за крај разреда. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини (за четири године трајања). Разредни исходи требало би да буду достигнути до краја разреда. За сваку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексивна исхода за крај разреда и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/ проблем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У реализацији програма требало би максимално користити ИКТ решења (платформе за групни рад нпр. Pworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку“ као Гугл, Офис 365..., за јавне пре-зентације користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова

– Weebly, Wordpress...). Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајта Центра за промоцију науке (www.cpn.rs/), www.rukauestu.vin.bg.ac.rs/, Научних клубова при Регионалним центрима као и других домаћих и међународних сајтова и портала (нпр. www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други). Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројектима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма (World Space Week, Chem generation, www.firstlegoleague.org итд.). Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја, тако што се могу користити нпр. рачунарске симулације (<https://phet.colorado.edu/sr/> и слично) и апликације за андроид уређаје.

Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе (планирање, реализација, презентација, евалуација) остваре као једнаковредне и да се вредновање рада ученика примени током целог процеса рада на теми. Корисни извори: Биологија: www.nuffieldfoundation.org/practical-biology; Физика: www.sciencefaircentral.com, www.stemalliance.eu, www.stem.org.uk, www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/science-projects, www.practicalphysics.org; Хемија: www.rsc.org/learn-chemistry.

ПРЕДЛОЗИ АКТИВНОСТИ И ТЕХНИКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПО ТЕМАМА

Тема: ТОПЛОТНА ИЗОЛАЦИЈА

(препоручени број часова 9-12)

У реализацији теме потребно је ослонити се на познавање основних појмова о преношењу и провођењу топлоте и влаге, топлотној изолацији стамбених објеката, врсти материјала и начину примене, технологији вештачке регулације температуре и влажности, утицају гасног састава атмосфере на животне услове, температури која је неопходна за одржавање живота, последицама излагања екстремним температурама, одећи за специјалне намене (за Марс).

Ученици у групама сами бирају којим ће се проблемом бавити. Наставник помаже око прикупљања информација и дизајнирања

пројекта, као и током реализације, презентовања и евалуације рада. Ученици прикупљају податке у истраживачком поступку, проучавају материјале и начине употребе термоизолационих материјала у различитим ситуацијама у грађевинарству, индустрији, технологији, природи и свакодневном животу. Формулишу истраживачко питање изадатак, осмишљавају и реализују експеримент. Обрађују резултате истраживања и презентују закључке. Критички износе запажања о свом раду и раду групе и процењују властити напредак.

Ученици од различитих материјала или комбинације материјала (кућни отпад: пуцкетава фолија, папир, тканине од природних

и синтетичких влакана, алуминијумске фолије, итд.), могу направити термос који ће одржавати температуру хладне или топле воде. Материјале треба излагати различитој релативној влажности средине и пратити промене до којих долази. Мерења треба понављати и одредити апсолутну и релативну грешку мерења.

Група ученика може пратити начине и врсте топлотне изолације стамбених објеката (кућа и зграда) и поредити са стањем у Србији (или у локалној средини). Проучавајући литературу, уз помоћ наставника ученици овладавају кључним појмовима и концептима. Упознају се са главним својствима различитих грађевинских и материјала за топлотну изолацију (топлотна проводљивост, паропропусност, топлотна инерција), као и њиховим значајем у постизању енергетски ефикасне и здравствено погодне зграде. По-

жељно је да разумеју и појмове *топлотни мост*, *тачка кондензације*. Обавезно указати на опасности од развоја црних плесни и штетних (патогених) микроорганизама на зидовима, у системима за вентилацију и сл. Ученици могу да испланирају и спроведу истраживање које се односи на врсте и дебљину изолације у домовама (својим и у свом суседству, месту). Параметре које прате и податке које прикупљају, као и начине њихове обраде и анализе треба да одаберу сами, уз смернице и корекцију наставника. Примера ради, параметри који се могу пратити су: врста зида (материјал), врста и дебљина изолације у зидовима, крову, таваници, поду, врста грејања и енергента, квадратура/запремина простора која се греје, просечна температура у просторијама, влажност у просторијама, има ли топлотних („хладних“) мостова и појаве црних плесни, потрошња енергента за сезону, укупни трошкови грејања. Кључ доброг пројекта је у добром планирању, те стога треба посветити посебну пажњу тој фази. Ученици треба да сагледају које су кључне независне (изолација, врста енергента, паропропусност зида...) и зависне променљиве (потрошња енергента, оптимална температура и влажност у просторијама, појава штетних плесни...). После систематског прикупљања, обраде, анализе и закључака, фокус ученика треба да буде на презентовању резултата и закључака који би допринели подизању одговорности у вези са овом темом (међу својим вршњацима, али и одраслима). Такође, важна је и евалуација целог процеса и анализа „шта смо научили и шта бисмо следећи пут боље урадили“. При планирању и другим фазама рада, ученике треба охрабрити да користе технику брејн-сторминга, да шематизују свој план (табела плана акције – шта, како, ко, кад...). Указати им на важност прикупљања довољно широког спектра података, како би избегли проблем да при анализи схвате да им нека врста информације недостаје.

Додатне информације и идеје у вези са овом темом се могу добити на:
<http://stanovanje.gov.rs/doc/energetska-efikasnost>
<http://stanovanje.gov.rs/doc/energetska-efikasnost/Nacionalna%20tipologija%20stambenih%20zgrada%20sa%20energetskim%20karakteristikama/Nacionalna%20tipologija%20>

[stambenih%20zgrada%20Srbije.pdf http://www.grf.bg.ac.rs/p/learning/termoizolacioni_materijali_1387814173320.pdf](http://www.grf.bg.ac.rs/p/learning/termoizolacioni_materijali_1387814173320.pdf)
http://www.ingkomora.org.rs/strucniispiti/download/ee/TP6-1_Gradjevinski_materijali_i_sklopovi.pdf
<https://nadgradnja.wordpress.com/2017/05/24/termoizolacioni--materijali-prirodnog-porekla/>
<https://www.jpl.nasa.gov/edu/teach/activity/mars-thermos/>
http://www.all-science-fair-projects.com/science_fair_projects/7/70/b995d656ed29d8c2cdad5c778488153d.html#Exp.%20Design

Тема: ПОЛИФАЗНИ СИСТЕМИ (препоручени број часова 9-12)

Избором важних и интересантних примера ученике треба упознати са врстама полифазних система и указати на њихов значај у индустрији, технологији и свакодневном животу. Наставник треба да подстакне индивидуално истраживање ученика, координира избор тема за рад и помаже у свим фазама рада. Ученици проучавају материјале о полифазним системима и употреби суспензија, емулзија, пена, аеросола у индустрији и свакодневном животу, прикупљају податке, презентују и објашњавају различите примере употребе полифазних система. Бирају и образлажу избор теме истраживања. Формулишу истраживачко питање и задатак, осмишљавају и реализују експеримент. Обрађују резултате истраживања и презентују закључке. Критички износе запажања о свом раду и раду групе и процењују властити напредак. Додатне информације се могу добити на:
<http://pharmacy.frigoplus.co.rs/wp-content/uploads/2014/04/suspensije-i-emulzije-april-2014.pdf>

КАКО АВИОН ЛЕТИ? (препоручени број часова 9)

Током првих часова наставник помаже ученицима да истраже да ли је и колико је исправно објашњавати лет авиона само по-

моћу Бернулијеве једначине. Потом ученици бирају да теоретски истраже лет других летећих објеката (змај, хеликоптер, дрон, параглајдер, одело са крилима) или птица, као и практичну реализацију модела летелица. Наставник усмерава рад ученика и помаже у формулисању истраживачких питања. Ученици проучавају принципе инжењерског дизајна код различитих врста летелица; реализују модел изабране летелице. Решавају проблеме у практичном раду; критички износе запажања о свом и о раду групе; процењују властити напредак.

Додатне информације се могу добити на: University of Cambridge
<https://www.cam.ac.uk/research/news/how-wings-really-work>

Тема: ТЕХНОЛОГИЈЕ И ПАТЕНТИ „ПОЗАЈМЉЕНИ” ОД ЖИВИХ БИЋА (препоручени број часова 9-12)

Ученици се упознају са разноврсним примерима инжењерских решења и технологија инспирисаних живим бићима (описи примера могу да се нађу на интернету, нпр. „technologies inspired by living things”).

Проналазе сличност неког проблема у својој околини, или проблема за који знају из досадашњег искуства, са изазовима са којима се сусрећу жива бића. Наредна фаза је планирање истраживања и развоја технологије/производа који би био заснован на тој вези. У овој теми је најпогодније применити технику *студије случаја* (речи за претрагу: *case study teaching methods*). Од ученика се не очекује да стварно развију нови производ или технологију, већ да у ситуацији симулације таквог пројекта, почну да размишљају на инжењерски начин (решавање проблема, размишљање по аналогији, примена теоријских знања из природних наука...). Ученике такође треба охрабрити и да унапред предвиде који проблеми могу да се јаве на њиховом пројекту развоја нове технологије (адекватни материјали, изводљивост производње, проблеми у експлоатацији, проблеми који проистичу од „људског фактора” тј. неадекватне употребе итд.), као и да осмисле превенцију или решење тих потенцијалних проблема.

ИСХРАНА И КВАЛИТЕТ ХРАНЕ (препоручени број часова 8)

Анкетом у свом окружењу ученици прикупљају информације

о заступљености појединих намирница у исхрани. Овде је улога наставника врло битна, јер анкету треба добро осмислити с обзиром да се потрошачи руководе врло различитим критеријумима при одабиру намирница (здравственим, културолошким, верским и сл.). Прикупљају декларације са разноврсних прехранбених производа како би добили информације о њиховом саставу и нутритивној вредности, које супстанце су заступљене и у којој количини; дискутују о резултатима које су добили; организују се у групе и анализирају улогу и порекло појединих састојака у одређеним производима. Овде треба посебно обратити пажњу да се разликују главни састојци хране (вода, масти, протеини, угљени хидрати, минерали) од састојака који су присутни у мањој количини али су од посебног значаја за здравље (микроелементи, витамини, анти-оксиданси) као и од адитива (боје, емулгатори, конзерванси и др.). Следећи корак је представљање резултата истраживања свих група, дискусија о потенцијално корисним/штетним ефектима супстанци из хране, и избор по једне супстанце која ће бити предмет даљег истраживања. На основу познавања састава ученици идентификују параметре квалитета различитих врста намирница и упоређују их са важећим законским прописима. У овој фази рада неопходна је сарадња са установама које прате квалитет хране, како би обрада података добијених од референтних лабораторија или института омогућила прављење извештаја на основу расположивих података, извештавање представника сваке групе о квалитету намирнице која је била испитивана, односно врсти супстанце чије присуство повољно/неповољно утиче на здравље људи, прављење заједничких листа пожељних/непожељних супстанци у намирницама, презентовање резултата истраживања у школи, локалној заједници и пријављивање на конкурс за новчана средства који финансира локална заједница у циљу даљег истраживања и реализације пројекта Здрава храна.

Додатне информације у вези са овом темом могу се добити на:

<https://www.education.com/science-fair/article/food-caloric-value/> <https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/>

Тема: ВОДА (препоручени број часова 9–12)

Тема се може започети ослањањем на знања о флуидима, међумолекулским силама, фазним прелазима, физичко-хемијским својствима воде и њиховом значају за организме и животну средину. Може се наставити са утицајем влаге на одвијање производних процеса, здравствено стање човека, утицајем на сировине и различите врсте готових производа, машине, електронску опрему и уметничка дела, употребом биотехнологије у третману отпадних вода и индустријског отпада и сорпционим својствима полимера.

Сорпциона својства материјала ученици могу испитати потапањем материјала различитог сировинског састава (природни и синтетички полимери) у воду и мерити промену масе материјала пре и након потапања. Може се снимити камером пад (из пипете која се налази изнад материјала) и упијање капљице на материјале различитог сировинског састава и на основу снимка анализирати динамику упијања. На сталак изнад чаше са течностима закачити материјале различитог сировинског састава тако да материјал буде мало потопљен у течност и камером снимити капиларно упијање, а затим на основу снимка анализирати динамику квашења. Мерења треба понављати и одредити апсолутну и релативну грешку мерења.

Када се говори о пречишћавању вода, ученике треба упознати са типовима загађујућих супстанци које оптерећују комуналне отпадне воде, са највише коришћеним поступцима за њихово уклањање, као и кључним технолошким проблемима при уклањању. Од загађујућих супстанци треба истаћи: органске супстанце и БПК (биолошка потрошња кисеоника), азотна једињења (амонијак), фосфате из детерџената, остала штетна једињења из средстава за личну и кућну хигијену. Ученици могу да планирају и ураде истраживање о стању у области третмана отпадне воде у локалној средини. У складу с могућностима, заједно с наставником може се осмислити и експериментална провера ефеката

различитих третмана на отпадну воду (филтрирање кроз песак без и са засађеним биљкама, испитивање ефекта биолошких активатора који се могу купити у малопродаји, прављење хидропоничног система и слично). Свакако треба организовати посету и обилазак постројења за третман отпадних вода, уз стручно објашњење фаза, проблема и резултата. Посета предузећу које се бави инсталацијом оваквих постројења је такође добра опција. Саветује се успостављање сарадње са локалном самоуправом и комуналним предузећем, како би ученици стекли увид у планове за решавање овог проблема у свом насељу, али и добили помоћ локалних експерата. Ученике треба охрабрити да кроз цео ток истраживања и пројекта повезују и примењују своја знања из физике, хемије и биологије. Додатна добробит од обраде ове теме свакако треба да буде подизање свести код ученика о важности решења овог проблема (јер се у Србији само 10% отпадних вода пречишћава), као и значаја сталних научно-технолошких иновација у том подухвату.

Додатне информације у вези са овом темом се могу добити на: http://www.all-science-fair-projects.com/print_project_1388_147

Фонд за иновациону делатност—извор информисања <https://www.education.com/science-fair/article/moisture-wicking-fabrics/> http://www.all-science-fair-projects.com/print_project_1388_147

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, по-требно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања,

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење (навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Деоате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

и оцењивање са његовом сврхом:

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање научног (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине и да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању научног, поред усменог

испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је

у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично), може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процеса наставе и учења и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користи у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити. Спровођење индивидуалних образовних планова прати просветни саветник.

ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Циљ изборног програма Образовање за одрживи развој је да ученик на основу истраживања међузависности људских активности и непосредног окружења развије критички, активан и одговоран однос према себи и окружењу у ком живи, и разматрајући на које начине актуелни поступци појединаца и група могу утицати на људе и окружење у будућности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра утицај људских активности на стање непосредног окружења;
- преиспитује различите потребе људи у савременом друштву са становишта одрживог развоја;
- препознаје позитивне и негативне примере односа према окружењу;
- предвиђа могуће последице неодговорног понашања људи у непосредном окружењу, на локалном и глобалном нивоу;
- учествује у активностима које доприносе унапређивању квалитета живота у непосредном окружењу;
- умањује сопствени негативан утицај на окружење.

Разред **Трећи**
 Недељни фонд часова **2 часа**
 Годишњи фонд часова **74 часа**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
Компетенција за целоживотно учење Одговоран однос према околина Дигитална компетенција Рад с подацима и информацијама Решавање проблема Сарадња Комуникација Одговоран однос према здрављу Предузимљивост и оријентација ка предузетништву Одговорно учешће у демократском друштву	– проналази релевантне изворе информација, анализира их, издваја битне информације и доноси закључке; – истражује појаве у реалном контексту, препознаје проблеме који се односе на одрживи развој у локалној средини и предлаже могућа решења проблемске ситуације; – активно учествује у акцијама које се организују у локалној средини и креативно доприноси раду групе; – дискутује о предностима и недостацима коришћења различитих извора енергије; – идентификује елементе енергетски ефикасног животног простора; – анализира енергетску ефикасност стамбеног, пословног или јавног објекта и предлаже мере за унапређење; – уради анализу животног циклуса једног производа са аспекта потрошње енергије, утрошка ресурса, емисије загађења и утицаја на здравље; – доводи у везу социјалне и економске последице климатских промена и указује на могућности за њихово ублажавање на локалном, државном и глобалном нивоу;	ПРОИЗВОДЊА И ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ Класификација извора енергије. Анализа извора енергије према начину експлоатације, транспорта, складиштења и конверзије. Еколошки чисти извори енергије. Обновљиви извори енергије. Штедња енергије. Енергетска ефикасност. Глобални трендови потрошње енергије. КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ Природна кретања климе. Човеков утицај на климу. Социјалне и економске последице климатских промена. Глобална акција у борби против климатских промена.

	<p>истражује елементе који утичу на микроклиму локалне средине; дискутује о одрживом коришћењу и очувању биодиверзитета; идентификује кључне екосистемске услуге у Србији и предложи мере за унапређење; дискутује о значају еколошких мрежа на локалном, државном и глобалном нивоу; процењује важност одрживог туризма; прилагођава начин презентовања резултата истраживања специфичностима циљне групе и циљу акције; сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима.</p>	<p>Смањење ризика од елементарних непогода. Последице, адаптација и мере за ублажавање климатских промена у локалној средини.</p> <p>БИОДИВЕРЗИТЕТ И ЕКОСИСТЕМСКЕ УСЛУГЕ</p> <p>Генетички, специјски и екосистемски диверзитет.</p> <p>Чиниоци који утичу на биодиверзитет.</p> <p>Заштита биодиверзитета на глобалном и националном нивоу.</p> <p>Еколошке мреже.</p> <p>Важност биодиверзитета за једну заједницу.</p> <p>Екосистемске услуге: снабдевање, подршка, регулисање и културне услуге.</p> <p>Агробиодиверзитет.</p> <p>Проблем нестајања/смањења бројности популација опрашивача.</p> <p>Одрживи туризам и биодиверзитет/услуге екосистема.</p>
--	--	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Образовање за одрживи развој припада групи интердисциплинарних програма, које ученици могу бирати у сва четири разреда. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција и формирању компетенција за одрживи развој сходно препорукама УНЕСКА до 2030. године. Ове компетенције се развијају преиспитивањем сопствених ставова, искуственим учењем, критичком анализом појава и процеса присутних на локалном и глобалном нивоу, анализом сопственог понашања у односу на животну средину, променом постојећих навика у понашању и учествовањем у различитим акцијама у локалној средини које су усмерене ка очувању и унапређивању животне средине.

Предложене теме за обраду су својим концептом и садржајем усклађене са принципима одрживог развоја, одговарају узрсту ученика и пружају велике могућности за примену интегративног приступа у настави, симулације процеса, методе дискусије (дебате), едукативних радионица и пројектне наставе. У оквиру сваке теме дати су кључни појмови садржаја,

које наставник може допунити с обзиром на то да се свака тема може проучавати са више различитих аспеката, а у упутству се налазе примери пројектних задатака које ученици могу да реализују.

Задатак наставника је да упозна ученике са темама и кључним појмовима садржаја који ће се изучавати. Наставник кроз различите истраживачке активности треба да подстакне интересовање ученика за одређене проблеме, да развије код ученика исправне вредносне ставове и да их подстакне на активно учешће у решавању проблема одрживог развоја, као виталног услова опстанка живота на Земљи. Овај програм код ученика треба да формира навике очувања животне средине током спровођења свакодневних животних активности. У оквиру сваке теме наставник у уводном делу, презентује материјал који ученике треба да заинтересује, а затим представља тему најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору адекватних извора, али и техника истраживања. Ученици могу да истражују индивидуално, у групи или у паровима у зависности од интересовања. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Препоручују се посете институцијама, установама и организацијама у локалној заједници. Поред прикупљања података са релевантних интернет

страница, прегледа литературе, једностав- нијих мерења на терену, сваку тему могуће је истражити и испи- тивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани и стручњаци за неку област. Из тих разлога пре планирања обиласка институције или спровођења ан- кете/интервјуа и разговора са стручњацима, ученике је потребно

упутити у активности креирања протокола посматрања, анкета и упитника у вези са проучаваном темом, као и са начином сређи- вања, обраде и анализе добијених података. Крајњи закључак би требало да има форму сагледавања шта свако од нас може да учини како би испитивани проблем био умањен или решен. Резултате истраживања и закључке, ученици презентују како на самом часу тако и широј јавности (школи, родитељима, циљној групи, ло- калној заједници, медијима), обликујући их у различите медијске форме (текст, пано, табела, графикон, фото- есеј, презентација, ви- део презентација, радио емисија...).

Током реализације пројектних задатака наставник код уче- ника уочава, прати и вреднује: развој критичког и креативног ми- шљења, ниво знања (препознавање, памћење, разумевање, логичко закључивање, примена...), развој способности и вештина (прак- тичне, истраживачке, изражајне, комуникационе, интелектуалне, стваралачке, социјалне...), ниво спровођења активности (прак- тичне и мисаоне), као и развој васпитних компоненти (уверења, вред- носни ставови, начин понашања у конкретним ситуацијама, вољ- ни елементи личности, поглед на свет, лична одговорност према окружењу, као и спремност да се делује у циљу заштите животне средине). Наставник континуирано усмено износи повратне ин- формације ученицима о њиховим активностима и постигнућима у циљу мотивисања ученика, али и пружања смерница за спровође- ње даљих активности и унапређивања знања, вештина и ставова. Успешност наставе зависи и од самоевалуације

наставн ог процеса, па осим оцењивања ученика, наставник континуирано треба критички да анализира сопствену праксу. Циљ је да настав- ник уочи позитивне и негативне карактеристике одређеног начи- на рада, као и да пронађе алтернативе за отклањање негативних и унапређивање позитивних карактеристика.

УВОД У ПРОГРАМ

Реализацију програма би требало започети представљањем тема. За сваку тему предложени су пројектни задаци и упутства за реализацију. Број часова по темама и редослед тема нису унапред дефинисани. Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе (планирање, реализација, презентација, евалуација) остваре као једнаковредне и да се вред- новање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

Тема: Производња и потрошња енергије

Наставну тему „Производња и потрошња енергије” могуће је обрадити кроз проблемска питања која подразумевају самосталан истраживачки рад ученика уз координацију наставника. Нека од проблемских питања на која ученици треба да одговоре су: Због чега је неопходна штедња енергије и шта представља иницијатива „Сат за планету Земљу?”; Како изабрати методе за унапређење енергетске ефикасности?; На којим просторима у Србији је погод- но енергију ветра претварати у електричну енергију и због чега?;

Зашто становници локалних заједница не подржавају изградњу малих хидроелектрана на рекама?; Шта значе појмови паметни град и одрживи град?.

Пројектни задатак: Ефикасна потрошња енергије у градовима

Активности у оквиру пројектног задатка су усмерене ка оспособљавању ученика да: развијају свест о ефикасној потрошњи и производњи енергије, активно учествују у акцијама и кампањама у локалној заједници или школи и извештавају јавност о закључцима у вези са проблемима производње и потрошње енергије, као и начинима унапређивања производње у складу са расположивим ресурсима и принципима одрживог развоја. Ученици истражују изворе и контактирају/посећују институције како би прикупили информације о појмовима паметни град и одрживи град, карактеристикама тих градских насеља у свету и код нас (или насеља која претендују улогу паметног и одрживог града). Такође је неопходно да предложи начине за побољшање квалитета живота у свом месту и правце и мере њиховог развоја кроз процес штедне и рационалне енергетске ефикасности. Користећи прикупљене информације ученици припремају и деле едукативни материјал намењен одабраној циљној групи.

Наставник континуирано усмено износи повратне информације ученицима о њиховим активностима и постигнућима у циљу мотивисања ученика, али и пружања смерница за спровођење даљих активности.

<https://elab.fon.bg.ac.rs/udzbenik-internet-intelligentnih-uredaja/>

<https://elab.fon.bg.ac.rs/udzbenik-internet-intelligentnih-uredaja/pametni-gradovi/>

Пројектни задатак: Енергетска ефикасност у нашој школи / згради где живим

Задатак ученика је да, користећи знање и информације, ураде темељну анализу потрошње енергије у својој школи/кући. То укључује електричну и топлотну енергију. Потребно је да стање и карактеристике постојеће топлотне изолације, столарије, инсталације грејања, вентилације, осветљења и др. сниме и упореде са стандардима који важе за класе енергетске ефикасности. Потом треба да предложи мере и ураде мини идејни пројекат за унапређење енергетске ефикасности школске/стамбене зграде. Пројекат треба да садржи анализу уштеда, инвестиционих и текућих трошкова.

Пројектни задатак: Енергетски отисак аутомобила

Суштина задатка је да се направи анализа укупне потрошње енергије током циклуса производње, експлоатације и рециклирања једног путничког аутомобила. Електрични аутомобили свакако имају бољу енергетску ефикасност током периода експлоатације, али постоје опречни подаци који вид

погона је бољи када се узму у обзир и енергетски трошкови производње, замене батерија и рециклирања по истеку употребе. Циљ пројектног задатка је да ученици сами уђу у анализу и дођу до сопствених, што објективнијих закључака. Добро је скренути им пажњу да трошак производње код нових технологија опада, а њена енергетска ефикасност расте, како се та технологија чешће употребљава. Такође, промена парадигме од куповине робе, ка изнајмљивању односно плаћању услуга, повећава искоришћеност возила и ради у корист опције која има мање оперативне трошкове, без обзира на можда већу цену производње (енергетску и финансијску).

Пројектни задатак: Извори електричне енергије

Самосталном анализом различитих извора и користећи стечена знања првенствено из физике и хемије ученици долазе до информација које се односе на садржаје или одговоре на постављена питања: Шта су обновљиви извори електричне енергије?; Објасне како се механичка енергија воде из река, механичка енергија ветра, соларна енергија Сунчевог зрачења, конвертују у електричну енергију; Зашто се термоелектране које користе угљак сматрају

по ресурсима ограниченим изворима електричне енергије?; Који су то прихватљиви, такозвани „зелени” извори, а који извори су штетни по животну средину? Како се објашњава чињеница да су атомске централе по ресурсима практично неограничени извори електричне енергије, али да због могућности хаварија могу бити потенцијално веома штетне и трајно загадити животну средину?; Анализирати транспорт електричне енергије на даљину и њену експлоатацију.

Резултати истраживања треба да буду у афирмативном и про-мотивном облику, и презентовани јавности и појединцима у школи у присуству представника установа које се баве производњом и дистрибуцијом енергије.

Тема: Климатске промене

Наставна тема „Климатске промене” може да се обради кроз утврђивање интензитета падавина у различитим деловима Србије, што омогућава добијање детаљне слике о интервалу ове појаве. Дневне количине падавина ученици могу да прате на основу података добијених у метеоролошким станицама или других референтних установа, у одређеном временском периоду како би уочили максимуме и минимуме падавина. Добијене податке могу да упореде са подацима из других метеоролошких станица. Посетом РХМЗ-а и/или Агенцији за заштиту животне средине у Београду и увидом у њихове податке, могу да уоче климатске трендове у Србији током последњих неколико деценија и уоче повећану учесталост екстремних временских прилика. Упознати ученике са различитим ставовима климатолога и метеоролога о могућности антропогеног утицаја на климу. Ученици могу да дискутују о последицама климатских промена, предложе мере за ублажавање климатских промена и процене климатски отисак једне породице.

Пројектни задатак: Климатске непогоде у Србији – шта знамо о њима?

Ученици треба да препознају превентивне и оперативне мере заштите од климатских непогода. Прикупљањем информација треба да дођу до података да превентивне мере подразумевају стручну и благовремену временску прогнозу, припрему механизације и координацију са свим службама које се баве праћењем климатских непогода. Циљ истраживања може бити и координација служби на локалном нивоу. Задатак наставника је да оспособи ученике да превентивно делују у случају климатских непогода кроз подстицање њихове заинтересованости и одговорном односу према околини, мерама заштите од климатских непогода и сагледавање комплексности проблема. Самосталан рад ученика на терену доприноси стицању знања и деловања у конкретној ситуацији.

Поред прикупљања података са метеоролошких станица, прегледа литературе, једноставнијих мерења на терену, сваку тему могуће је истражити за одређени простор. Активности ученика се односе на сређивање, обраду и интерпретацију добијених резултата истраживања. Крајњи закључак би требало да има форму сагледавања шта свако од нас може да учини како би у случају климатских непогода, проблем био умањен или решен.

Пројектни задатак: Климатски отисак моје породице

Циљ је да, користећи знање из СТЕМ наука, као и релевантне информације са интернета, ученици направе објективну и што прецизнију процену климатског отиска једне типичне породице из свог непосредног окружења. Потребно је водити ученике тако да узму у обзир све активности које доприносе емисији гасова са ефектом стаклене баште (грејање стамбеног простора, остала потрошња електричне енергије у домаћинству, саобраћај и употреба аутомобила, употреба меса, нарочито преживара у исхрани, укључујући и кућне љубимце, итд.). Анализа треба да буде што објективнија и свеобухватнија. Потом добијене резултате треба упоредити са подацима о сличној процени за домаћинство у земљи знатно нижег и знатно вишег животног стандарда и презентовати резултате. Пожељно је да ученици предложе изводљиве начине смањења климатског отиска.

Тема: Биодиверзитет и екосистемске услуге

Циљ пројектних задатака је да ученици закључе због чега долази до одређених промена у животnoj средини и које су последица на биодиверзитет. Проблемска питања која могу да помогну у долажењу до одговора су: Да ли је постоји процена стања биодиверзитета у локалној заједници? Да ли су дефинисани притисци на биодиверзитет у локалној заједници? Које се мере предузимају да се биодиверзитет заштити у локалној заједници? Које су предности одрживог туризма за становништво депопулационих простора? Како је долазак Европљана на Аустралијски континент утицао на њен биодиверзитет? Значај екосистемских услуга? Које мере се предузимају за одрживо коришћење и очување биодиверзитета?

Пројектни задатак: Зашто је биодиверзитет важан за моју локалну заједницу?

На уводном часу наставник разговара са ученицима о појму биодиверзитета и односу локалне заједнице према биодиверзитету. Постављају се кључна питања, да ли је локална заједница свесна важности и вредности биодиверзитета? Да ли постоји економска добит од биодиверзитета? Које мере се предузимају за одрживо коришћење и очување биодиверзитета? Ученици добијају задатке који се односе на:

а) Биљке – лековито биље и шумски плодови, прикупљање информација о активностима: сакупљање из природе, прерада, годишње квоте, употреба, одрживо управљање овим природним ресурсом (некад и сад), економска добит од лековитог биља и шумских плодова, извоз, гајење лековитог биља (пронаћи локалне сакупљаче, откупљиваче лековитог биља и шумских плодова, или прерађиваче, или одгајиваче, утврдити шта и колико сакупљају/ гаје годишње, проблеми са којима се сусрећу, о економској исплативости...). Након практичног рада на терену, сакупљања и обраде података, презентују радове и дискутују о добијеним резултатима; б) Биљке – ливаде и пашњаци, истраживањем ученици долазе до информација о саставу врста, сезонским променама, пашарењу, квалитету млека и млечних производа који су добијени гајењем на одрживи начин. Ученици могу обићи ливаду, пашњак, фарму и сакупити податке на терену, у разговору са локалним произвођачима хране, утврдити да ли и на који начин подржавају биолошку разноврсност у својим произвођачким делатностима. Обрадити податке, презентовати радове и дискутовати о добијеним резултатима;

в) Угрожене и заштићене врсте, група која изабере овај задатак истраживаће: факторе угрожавања, мере заштите које се предузимају, праћење стања популација угрожених врста након предузимања мера заштите, заштићене врсте, заштићена станишта, кључне заинтересоване стране укључене у заштиту

врста, заштита на националном и глобалном нивоу, Црвене листе, Црвене књиге, међународни споразуми и конвенције (обићи управљача заштићеног подручја, ако постоји, или Завод за заштиту природе, или Агенцију за заштиту животне средине и разговарати о предлозима темама, сакупити неопходне податке). Након завршеног истраживања презентовати резултате;

г) Генетички ресурси (аутохтоне расе стоке и сорте биљака), истражити и доћи до информација о одрживом коришћењу генетичких ресурса, правилној расподели добити од ресурса, гајењу аутохтоних раса и сорти, предности и добити, залог за будућност и одрживост, отпорности према болестима и употреби средстава заштите (пронаћи локалну фарму и установити да ли се гаје аутохтоне сорте и расе, објаснити). Након практичног рада на терену, сакупљања и обраде података, презентују радове и дискутују о добијеним резултатима.

Пројектни задатак: Услуге екосистема мога краја

На уводним часовима наставник треба да објасни појам „услуге екосистема”, Затим се формирају групе и реализују задатке. Предложени задаци за истраживање:

Зелене површине и паркови у градовима, значај зелених површина, одговарајући састав врста биљака, однос биљке/животиње/човек, зелене површине и површине за рекреацију обићи током године и испратити сезонске промене, фотографисати, уочити и описати, у контексту коришћења екосистемских услуга, испратити дневну/месечну/годишњу посећеност оваквих површина, процени састав посетилаца/корисника, направити анкету колико посетиоцима значи постојање зелених површина / паркова / простора за рекреацију и како их користе, и повезати са осталим услугама екосистема.

Опрашивачи, опрашивање, хотел за инсекте, посматрати током сезоне опрашиваче и уочити који су присутни у датој средини, на нивоу реда инсеката (Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera...), описати значај опрашивача и тренутно стање на глобалном нивоу, разговарати са пчеларима и пчеларским удружењима, током рада пронаћи како направити „хотел за инсекте”, израдити га од рециклабилних материјала и поставити у школско двориште или зелене површине у граду. Након практичног рада, сакупљања и обраде података, ученици презентују радове и дискутује о уоченим процесима и појавама.

Пројектни задатак: Еколошка мрежа Србије

Наставник објашњава термин „еколошка мрежа” у контексту међународних конвенција и националне регулативе. Ученици добијају задатак, у зависности где се просторно налази школа, да се упознају са еколошком мрежом, еколошки значајним подручјима у Србији. Део часова потребно је планирати и као обилазак неком од еколошки значајних подручја које улази у еколошку мрежу, а које се налази на подручју где је школа. Разговарати са управљачем ако постоји. Урадити анализу добијених информација, које ће бити презентоване, приказати фотографије и скицирати границе подручја у односу на општину и карту Србије, истражити како је дефинисано и заштићено подручје, ко је управљач, које се мере предузимају, да ли постоји заштита на националном и/или међународном нивоу.

Пројектни задатак: Одрживи туризам

Одрживи туризам представља концепт развоја који ће у равнотежу ставити еколошке, социо-културне, економске компоненте средине и задовољство туриста. Овај концепт нам помаже да пронађемо оптималан облик туристичког развоја који неће деградирати ресурсе како би будуће генерације задовољиле своје туристичке потребе.

Ученици добијају задатак да одреде, опишу, осмисле

ну одрживу туристичку дестинацију. То може да буде анализа једне студије случаја са интернета (на пример доступне на веб адреси <https://sustainabletourism.net/>) или анализа локалне туристичке дестинације у крају у коме се налази школа. У изради овог задатка ученици треба најпре да представе њен географски положај, природне и антропогене туристичке вредности, смештајне капацитете, промет туриста, а онда да проуче да ли је и зашто наведена туристичка дестинација (туристичка вредност, туристичко место или регија) одржива: какви су режими заштите простора, како је дата локација урбанистички решена, како се управља отпадом, који су економски ефекти туристичке делатности на тој локацији (колики су приходи од туризма, да ли су они максимални могући, на шта се они троше) и како (одрживи) туризам доприноси животу заједнице (неговању локалне културе и обичаја, развоју образовних, здравствених, спортских, културних услуга на локалном нивоу, да ли развој туризма генерише конфликте у локалној заједници, итд.). У анализи наведене (не)одрживе туристичке дестинације ученици могу да пронађу и примере добре праксе одрживог управљања сличним туристичким вредностима код нас или у свету који би могли да се примене на анализирани простор. http://predmet.singidunum.ac.rs/pluginfile.php/8501/mod_folder/content/0/Odr%C5%BEivi%20turizam-skripta.pdf?forcedownload=1

ОБРАЗОВАЊЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- критички разматра утицај људских активности на стање непосредног окружења;
- преиспитује различите потребе људи у савременом друштву са становишта одрживог развоја;
- препознаје позитивне и негативне примере односа према окружењу;
- предвиђа могуће последице неогворног понашања људи у непосредном окружењу, на локалном и глобалном нивоу;
- учествује у активностима које доприносе унапређивању квалитета живота у непосредном окружењу;
- умањује сопствени негативан утицај на окружење.

Разред	Четврти
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	66 часова

ОПШТЕ	ИСХОДИ	ТЕМА
Компетенција за целоживотно одговоран однос према	– проналази релевантне изворе, анализира их и доноси закључке;	ЗЕЛЕНА ИНДУСТРИЈА И ГИЈЕ Различите технологије у индустрије.
Дигитална компетенција рад с подацима решавање проблема Сарадња комуникација	– истражује појаве у реалном контексту, препознаје и предлаже могућа решења проблемске ситуације; – активно учествује у акцијама које се организују у циљу тивно доприноси раду групе; – анализира и критички сагледава употребу ресурса у индустрији и свакодневном животу и њихов утицај на животну средину;	
Предузимљивост зетништву	– препознаје и користи производе чији животни циклус је у складу са животну средину;	СТАНОВАЊЕ И ИНФРАСТРУКТУРА Зелена градња. Енергетска ефикасност објеката, саобраћаја и комуналних услуга
Одговоран однос према Естетичка компетенција	– тумачи предности чистије производње у животну средину; – уради анализу животног циклуса једног објекта, енергије, утрошка ресурса и емисије загађења; – навођењем примера ојашњава значај одлагања и рециклаже хемикалија сагласно принципима зелене хемије; – на примерима ојашњава предности одрживог уређења простора у свом окружењу; – дискутује о значају и предностима зелене градње; – анализира и критички сагледава утицај буке на животну средину; – ојашњава значај и улогу државе у дефинисању и реализацији развоја; – ојашњава еколошке, економске и социјалне аспекте становништва света и појединих географских подручја; – анализира механизме решавања еколошких проблема на локалном и глобалном нивоу; – уочава и доводи у везу узроке и последице загађења у различитим регијама у вези са проблемима животне средине; – прилагођава начин презентовања резултата пројекта циљне групе; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и	
Одговорно учешће	– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и	

УВОД У ПРОГРАМ

Реализацију програма би требало започети представљањем тема. За сваку тему предложени су пројектни задаци и упутства за реализацију. Број часова по темама и редослед тема нису унапред дефинисани. Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе (планирање, реализација, презентација, евалуација) остваре као једнаковредне и да се вредновање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

Тема: Зелена индустрија и технологије

У индустријској производњи настају велике количине отпада и штетних супстанци чије је одлагање или уништавање скупо, а последице по животну средину су далекосежне. Последњих година прошлог века, у контексту промовисања одрживог развоја, истичу се принципи зелене хемије/технологије (на пример, превенција отпада, сигурни/мање опасни и енергетски

ефикасни процеси, сигурне хемикалије, креирање разградивих продуката, употреба обновљивих сировина).

На уводним часовима са ученицима треба дискутовати о овим принципима и примени научних знања у индустрији; индустријским процесима који смањују ризик по људско здравље и животну средину, а економски су изводљиви; производњи и употреби сигурних хемикалија и производа; спречавању загађивања на извору; смањивању количине отпада и рециклажи; смањивању емисије штетних гасова; коришћењу обновљивих извора енергије.

је. Наставник помаже и усмерава ученике у погледу истраживања литературе, других извора информација и законске регулативе на националном нивоу.

Пројектни задатак: Емергентне супстанце

Анализом различитих извора ученици проналазе информаци- је које се односе на следеће садржаје: Појам емергентне супстанце (EmS); Како организовати производњу, а да се смањи или елиминше настајање емергентних супстанци?; Како користити хемиј- ске производе тако да се жељена функција добије уз минимум контаминације животне средине?; Да ли се ради контрола прису- ства емергентних супстанци и да ли је направљена њихова кла- сификација по степену опасности за животну средину?; Како се, након употребе хемијских супстанци које користимо у индустрији, фармацији, медицини, пољопривреди и у домаћинствима, врши филтрација отпадних вода, а да се избегне и спречи контаминација животне средине емергентним супстанцама на локалном нивоу?

Дискусију организовати у школи са представницима устано- ва које се баве мониторингом и контролом у локалној заједници.

Пројектни задатак: Чистија производња–истраживања у локалним привредним предузећима

Чистија производња подразумева спречавање загађења на извору настанка. Зелене технологије нуде иновативна/нова решења у циљу замене класичних решења која третирају отпад на крају про-

изводног процеса. Највиши циљ чистије производње је производња без отпада и емисије, уз рециклажу током производног процеса. Принципи чистије производње односе се како на производне процесе, тако и на производе (целокупан животни циклус) и услуге.

Ученике треба упознати са циљевима, принципима и значајем чистије производње за очување животне средине и одрживи развој, као и са тиме да чистија производња не подразумева само увођење потпуно нових технологија и индустријских поступака, већ и унапређивање постојећег стања (процеси, постројења, смањење емисије и отпада, рационално коришћење сировина, воде и енергије, замена хемикалија безбеднијим хемикалијама, рециклажа). Истраживања се могу односити на неки од аспеката (или на више њих) чистије производње и одговорног пословања. Истраживања се заснивају на посетама предузећу, разговорима са стручњацима, увиду у доступну документацију.

На основу анализе прикупљених података ученици би требало да процене колико је пословање предузећа у складу са очувањем животне средине и законском регулативом у тој области и да, евентуално, и сами предложе мере за повећање наведене усклађености. Резултате истраживања ученици презентују (у школи, локалној заједници, медијима) са циљем развијања свести о предностима чистије производње у контексту одрживог развоја.

Пројектни задатак: Биоразградиви полимери

Веома значајан део научно-технолошких иновација на пољу зелене индустрије окренут је у смеру замене неразградивих полимера, који се сировински ослањају на петрохемију, полимерима који су биоразградиви и, пожељно је, производе се из обновљивих сировинских извора. Као конкретан задатак, групи ученика треба дати пример полимера, пореклом из петрохемије, који има раширену примену и значајан допринос стварању неразградивог отпада. Ниво задатак је да након истраживања предложе заменски полимер, водећи рачуна о свим важним аспектима: доступност сировине, технологија и трошкови производње, физичким и хемијским својствима полимера, релевантна за његову прераду/обработку/обликовање, као и за понашање током употребе финалног производа, и наравно, биоразградивост. Сасвим је прихватљиво и пожељно да предлози укључују и композитне материјале, комбинованих својстава.

Пројектни задатак: Биомимикрична решења у технологији

Биомимикрија представља приступ и праксу у технологији, где се идеје за технолошка решења траже у живом свету. Полази се од претпоставке да су милиони година еволуције довели до оптимизованих решења најразличитијих проблема с којима се и ми данас срећемо. Важно је, на самом почетку, ученицима нагласити и разјаснити разлику између биомимикрије и биотехнологије. У овом пројектном

задатку, постоје два могућа приступа који ученици (уз смернице наставника) могу да следе. Први је да одаберу неку појаву у живом свету и да јој нађу и разраде примену у решењу неког проблема зелене индустрије или друге области одрживог развоја (грађевинарству, третману отпадних вода, одрживој пољопривреди и сл.). Други приступ је обрнут, а то је да пођу од конкретног технолошког проблема, па да истраже како су сличан проблем жива бића „решила”. Потом то „биолошко” решење треба прилагодити технолошкој ситуацији, поступку, сировинама итд.

Осим кључне речи за претрагу *biomimicry*, сајт *asknature.org* пружа јако велики број идеја и примера, које ученици и наставник могу користити: смањење турбуленције и звука који стварају пера код сове при лету, хиперхидрофобност латица лотоса, механичка отпорност на оптерећење уз минимум утрошка материјала на прилику грана белог бора, одбрана од инфекције: а) бактеријама код црвених алги б) гљивицама код коре бундеве.

Тема: Становање и инфраструктура

На уводним часовима са ученицима треба дискутовати о садржајима као што су: зелена градња, начин градње, примена материјала и опреме, одржавање објеката у циљу оптималног коришћења природних ресурса, побољшања квалитета живота и смањења штетних утицаја на животну средину.

У даљем раду ученици истражују изворе и контактирају/посећују институције у циљу проналажења одговора на питања: Због чега у граду треба више користити тротинете и бицикле и које су њихове предности?; На који начин учесталост и јачина буке зависе од врсте саобраћаја, његовог интензитета и заштитних баријера?; Који су позитивни ефекти енергетске ефикасности објеката, са- обраћаја и комуналних услуга, као и значај оптимизације транс- порта (нове технологије у саобраћају, алтернативна и синтетичка горива, биогорива)?; Шта показују резултати мерења количине загађујућих материја у делу града који има зеленила са зоном која је искључиво стамбена?. Резултати истраживања треба да допринесу решавању проблема на локалном нивоу.

Пројектни задатак: Одрживи начини превоза у мојој средини

Наставник даје неопходне инструкције ученицима у структури- рању упитника, који ће садржати питања везана за: превозно средство које испитаник користи од куће до посла, превозно средство које испитаник користи када иде на одмор, превозна средства која је најчешће користио испитаник у последњих годину дана и колико често и слична питања. Потребно је да ученици пронађу статистичке податке, који се односе на саобраћај на националном и локалном нивоу. Такође, потребно је проучити које загађујуће материје/честичке се налазе у ваздуху као испуштања из саобраћаја у извештајима Агенције за животну средину или у локалним Заводима за јавно здравље. Истражити које су потенцијалне болести узроковане тим загађујућим честицама и да ли постоји израженост према полу и узрасту да се те болести више или мање појављују. Направити анализу учесталости коришћења различитих типова превоза на основу анкета и потенцијалних болести узрокованих испуштањима из са- обраћаја. Пронаћи примере других средина како су решиле загађења проузрокована саобраћајем и направити реалну процену шта би било решење за конкретну заједницу. Проблеми и решења ће бити представљена нпр. на обележавању Светског дан без аутомобила, или неком сличном који се односи на одржива средства превоза.

Пројектни задатак: Материјали будућности

Задатак је да ученици одаберу два до пет материјала, који се већ употребљавају, или су у процесу развоја (могуће је одабрати и традиционалне материјале, уз осавремењавање технологије). Материјале овде треба узети у најширем смислу, тј. укључити све (изолацију, инсталације, столарију) до завршних радова, а не само конструкционе. За одабране материјале, ученици треба да ураде детаљну анализу утицаја на животну средину и потрошњу енергије, целог циклуса: од експлоатације сировине, преко производње, уградње, експлоатације (свакодневног

живота у згради), све до одлагања/рециклирања/уништавања (по истеку употребе зграде).

Пројектни задатак: Шта чини здраво и пријатно окружење за становање?

Задатак ученика је да истраже и ураде анализу шта све укључује окружење које је пријатно и здраво за становање. Треба узети у обзир физичке услове (температура, влажност, осветљеност, проветреност), биолошко-санитарне (присуство штетних микроорганизама и њихових токсина...), преко величине и распореда просторија, материјала (конструктивних и завршних), па све до амбијенталног окружења (простора за опуштање, зеленила, игралишта...).

Као конкретан пројекат, предлаже се анализа два или више различитих и супротстављених примера у окружењу (колективна/ индивидуална градња, насеља с мало или много зеленила...).

Пројектни задатак: Типови и врсте заштитног појаса и баријера за заштиту стамбених објеката од буке

Ученици истражују потребу за градњом заштитног појаса од буке стамбених објеката у свом месту. Дефинишу изазиваче буке и степен ометања животних активности у локалној средини. Истражују својства различитих модела заштите: панели, баријере, заштитно зеленило. Бирају решење за своје окружење које се из-

гледом најбоље уклапа у архитектонско окружење и предлажу локалној заједници изградњу у циљу заштите стамбених објеката од буке. У локалној средини реализују акцију подизања дрвореда као свој допринос повећања квалитета становања. За ову акцију је неопходно укључити и Градско зеленило као донатора садница.

Тема: Друштвени и економски аспекти постојећих модела развоја

Имајући у виду да образовање за одрживи развој обухвата природни, друштвени и економски фактор, неопходно је свеобухватно истражити сваки од њих и довести их у узрочно-последичну везу. Тема „Друштвене и економске последице постојећих модела развоја” је погодна за самосталан рад ученика јер они могу да врше поређења привредно развијених држава са државама у развоју. Следећи корак јесте да добијене резултате доведу у везу с густином насељености. Наредно питање може да се односи на то због чега је већи проценат градског становништва и које су последице тога? Миграције становништва су се дешавале у прошлости, али су присутна и савремена масовна кретања становништва. Потребно је да ученици одговоре на питање због чега се људи селе? Кроз упоређивање праваца историјских миграционих токова са савременим неопходно је да објасне њихове узроке и последице. Питања погодна за истраживање су: Зашто су економске миграције добровољне?; Због чега у свету постоје ненасељени и пренасељени простори?; Зашто у свету постоје простори у којима је присутан висок степен сиромаштва упркос развоју привреде и технологије?; На који начин процес индустријализације условљава урбанизацију и како то утиче на животну средину?; Место и улога државе у дефинисању и имплементацији модела развоја и стратегија одрживог развоја локалних заједница; Значај и улога зелених организација за савремено друштво.

Пројектни задатак: Заговарање у заштити животне средине

Објаснити ученицима шта је процес „заговарања” (advocacy), који су елементи, кораци и шта је крајњи циљ. Анализирати ситуацију у локалној средини, који су кључни проблеми и фокусирати се на појединачне проблеме. Ученици праве након уводног предавања План заговарања: Шта? (који проблем истичемо/решавамо), Ко? (учесници који покрећу заговарање), са Ким? (ко су циљне групе), Циљ? (шта желимо да променимо), Како? (која средства комуницирања и акције користимо). Предлог може бити виртуелан, ако се прави „играње улога”, па се ученици спремају да искористе ту методу, деле улоге између себе и спремају се, у зависности од теме. Предлог може бити и стваран, реалан, тј. у локалној заједници урадити једну кампању заговарања, од планирања до реализације, укључујући све актере у локалној заједници. Навести пример како је управа једне школе

са ученицима и представницима комуналних служби, решила проблем одлагања отпада у школском дворишту становника оближње зграде, јер се у школском дворишту налазио за станаре најближи простор за одлагање отпада.

Пројектни задатак: Студија случаја (упоредна анализа) две европске земље

Ученици бирају две земље које су сличне по величини и броју становника, али имају различит модел развоја – код једне је то

„држава благостања”, где држава својом планском интервенцијом подстиче равномеран развој, економску и сваку другу децентрализацију, а друга се не разликује толико по БДП-у, колико по (не)равномерности развоја, претрпаности градова, преоптерећења инфраструктуре, опустелим крајевима земље итд.). Задатак је да направе систематично поређење разлика у моделу развоја.

Пројектни задатак: Позитивни примери подстицајних економских мера на успоравање миграционих кретања из руралних у урбане средине

Ученици истражују земље (или регије) у којим постоје подстицајне олакшице: директно финансирање руралног становништва, пореске олакшице, изградња комуналне инфраструктуре, изградња саобраћајница, подизање друштвеног стандарда у ру-

ралним подручјима и друге мере. Анализирају утицај примењених подстицајних мера и уочавају степен успорености или заустављања исељавања становништва.

На основу анализе позитивних примера у свету истражује стање у Србији. Да ли су примери добре праксе применљиви у Србији? Шта је неопходно применити? Које су мере донеле најбољи ефекат успоравања миграционих кретања?

Ученици на основу горе наведеног истражују да ли има при-

мера примене подстицајних економских мера на успоравање миграционих кретања из руралних области у урбане средине у Србији (популационе мере, задругарство, поклањање земље и кућа у Војводини, развој планинског туризма...).

КЉУЧНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ ЗА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

Према *Агенти УНЕСКА за глобално образовање до 2030*, поред компетенција за сарадњу и критичко мишљење у кључне компетенције за одрживи развој спадају:

– Компетенција за системско мишљење: способност препознавања и разумевања односа и релација; анализирања комплексних система и баратања неизвесношћу;

– Антиципаторна компетенција: способност разумевања и вредновања различитих будућности: могуће, вероватне, пожељне и креирање сопствене визије будућности; примењивања принципа предострожности; процењивања последица предузетих активности; способност да се бави ризицима и променама;

– Нормативна компетенција: способности разумевања и промишљања норми и вредности које се налазе у основи поступака; да преговара о вредностима одрживог развоја; принципима, циљевима и задацима, у контексту сукоба интереса и компромиса, недовољно познатих чињеница и контрадикција;

– Стратешка компетенција: способност заједничког развоја и примене иновативних активности које унапређују одрживост на локалном нивоу и шире;

– Компетенција за преиспитивање сопствене улоге у локалној заједници и глобалном друштву; континуирано вредновање и мотивисање за предузимање активности;

– Интегрисана компетенција за решавање проблема: способност свеобухватне примене различитих оквира за решавање проблема све до сложених проблема одрживости и развијања могућих решења која промовишу одрживи развој интегрисањем свих горе поменутих компетенција.

Током рада, препоручује се коришћење материјала и ресурса са интернет странице ОЕЦД-а, публикације Циљеви за одрживи развој до 2030 (УНЕСКО); Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives (2030) на чијем се крају налази списак одабраних интернет страница који се

односе на одрживи развој, различитих организација и иницијатива и радног материјала за наставнике и ученике. Поред наведеног, препоручена литература, извори информација за истраживачки рад су и публикације (издања) и интернет странице следећих институција: Светске здравствене организације; Института за светске ресурсе; Министарства заштите животне средине; Републичког завода за статистику; Регионалног центра за животну средину; Удружење рециклера Србије; Институт за јавно здравље Батут; Институт за земљиште; Агенције за заштиту животне средине; Пољопривредни факултет; Центра за промоцију науке; Водопривреде Србије; Електропривреде Србије; Србијашума; Истраживачке станице Петница; Националне географије; Светске организације за природу; Научних клубова при регионалним центрима за стручно усавшавање и других домаћих и међународних организација чије су теме у складу са циљем овог програма, као и разговори са представницима надлежних институција (Управа за пољопривредно земљиште Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, локална пољопривредна стручна служба, локални катастри).

Корисни линкови:

– Агенција за заштиту животне средине
http://www.sepa.gov.rs/download/zemljiste/Zemljiste_2015.pdf;

- Завод за заштиту природе Србије
– <http://www.zzps.rs/novo/index.php?jezik=sr&strana=propis>
- Покрајински завод за заштиту природе
– <http://www.pzzp.rs/rs/sr/zastita-prirode/zastita-stanista.html>
- Управа за инспекцијске послове
<http://www.uip.gov.me/inspekcije>;
- Министарство трговине, туризма и телекомуникација [http:// mtt.gov.rs/?script=lat](http://mtt.gov.rs/?script=lat);
- Министарство трговине, туризма и телекомуникација, сектор за заштиту потрошача <http://zastitapotrosaca.gov.rs>;
- Удружење рециклера Србије
<https://reciklerisrbije.com>;
- Републички завод за статистику
<http://www.stat.gov.rs/>;
- UNESCO
<https://en.unesco.org/>;
- UNICEF
<https://www.unicef.org/>;
- IOSD/International organization for sustainable development <http://www.iosd.org/sustainable-agriculture/>;
- <https://www.worldhunger.org/>;
- International solid waste association
<https://www.iswa.org/>;
- World Reuse, Repair and Recycling Association <http://wr3a.net/>;
- <http://ambassadors-env.com/wp-content/uploads/otpad-i-EKONOMIJA.pdf>;
- <http://ambassadors-env.com/en/2018/12/07/to-report-the-first-regional-conference-on-circular-economy-was-successful/>;
- <http://pks.rs/ONama.aspx?id=2199&p=0&>;
- <https://www.eatresponsible.com/>;
- <https://www.eatresponsibly.eu/hr/>.

Литература

- Andevski, M. (2006). *Ekologija i održivi razvoj na putu ka društvu učenja*. Novi Sad.
- Andevski, M. (2008). *Mogućnosti i granice učenja za održivi razvoj*. u: *Cjeloživotno učenje za održivi razvoj. Zbornik radova sa međunarodnog skupa „Lifelong learning for sustainable development”*. Rijeka: Sveučilište, 249-254.
- Andevski, M., Kliček, T. (2008). *Održivo obrazovanje – put u globalno društvo znanja*. u: Jovanović L. (ur.). *Zbornik radova sa međunarodnog naučnog skupa „Životna sredina danas”*. Beograd: Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije, *Ekologica*, 247-252.
- Andevski, M., Knežević-Florić, O. (2002). *Obrazovanje i održivi razvoj*. Novi Sad: Savez pedagoških društava Vojvodine.

- Anđelković, S. (2015). *Ambijentalna nastava u funkciji vaspitanja i obrazovanja za održivi razvoj*, u: S. Stanković, D. Filipović, S. Đurđić (ur.): *Dostignuća, aktuelnosti i izazovi geografske nauke i prakse – Zbornik radova sa 4. Srpskog kongresa geografa sa međunarodnim učešćem*, (137–143). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet.
- Anđelković, S. (2018). *Vaspitanje i obrazovanje za održivi razvoj – učenje i poučavanje van učionice*. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Geografski fakultet.
- *Obrazovanje za održivi razvoj – priručnik za osnovne i srednje škole* (2011). Zagreb: Agencija za odgoj i obrazovanje.
- Pavlović, V. (2011). *Univerzitet i održivi razvoj*. Fakultet političkih nauka Univerziteta u Beogradu: Centar za ekološku politiku i održivi razvoj.
- Živković, Lj., Jovanović, S., Đorđević, I. (2018). *Inovativni koncept obrazovanja za održivi razvoj. Ecologica*, 89, 165–169.
- Филиповић, М. (2019). *Концептуализација одрживог развоја и еколошко образовање. Војно дело*, 2, 55–68.

УМЕТНОСТ И ДИЗАЈН

- Циљ** учења изборног програма Уметност и дизајн је да ученик кроз истраживање уметности и стваралачки рад развија осетљивост за естетику, креативност, радозналост и мотивацију за стварање и изражавање у различитим медијима, као и да формира навику да се континуирано укључује у уметнички и културни живот заједнице.
- По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
- разматра сличности, разлике и повезаност различитих уметности;
 - реализује идеје уважавајући принципе одабраних уметничких дисциплина;
 - користи релевантне изворе за истраживање остварења и појава у уметности;
 - користи разноврсне податке као подстицај за стваралачки рад;
 - презентује идеје, радове и уметничка остварења у одабраном медију;
 - предлаже садржаје или активности у којима се повезују различите уметности;
 - комуницира учтиво, јасно и аргументовано уз уважавање различитих мишљења, идеја и естетских доживљаја;
 - исказује утисак о естетичким квалитетима уметничких дела;
 - просуђује, критички, утицај уметности на здравље;
 - учествује, према сопственим способностима и интересованима, у истраживању, смишљању, планирању и реализацији мањег пројекта.

Недељни фонд часова **2 часа**

Годишњи фонд часова **74 часа**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
<p>Компетенција за целоживотно учење; Сарадња; Решавање проблема; Одговорно учешће у демократском друштву; Рад са подацима и информацијама; Дигитална компетенција; Комуникација; Естетичка компетенција Одговоран однос према околини; Одговоран однос према здрављу; Предузимљивост и оријентација ка предузетништву.</p>	<p>– на примеру одабраног дела селекује познато од непознатог и битно од небитног – указује на елементе и/или међусобни однос елемената уметничког дела који на њега остављају најјачи утисак – дискутује о функционалним, естетским и историјским аспектима уметничког дела – изнесећи своје ставове учтиво и аргументовано – анализира, на одабраним примерима, како се различите врсте уметности повезују у смислену целину – учествује у мултидисциплинарним пројектима – истражује нове медије</p>	<p>СТРУКТУРА Структуре које ствара природа и структуре које ствара човек Фрактали Модуларност у уметности Могући и немогући објекти Оптичке варке Од камере обскуре до дигиталне камере Анимација Специјални ефекти Музички ефекти ПРЕОБРАЖАЈ Књижевно дело као повод Графички дизајн Дизајн употребних предмета Design thinking Communication design Развој уређења ентеријера</p>

<p>Класична и дигитална изложба Различити видови наступа кроз историју Сценски наступ</p> <p>Денски костим Кретање Пантомима Неми филм</p> <p>С обични инструменти Музика и технологија Аудио књига</p> <p>Н</p>		<p>ИЗРАЗ</p> <p>Боја и звук</p> <p>Представљање себе и свог дела</p>
--	--	---

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Уметност и дизајн интегрише више уметничких дисциплина у нову целину. Планом је предвиђено да га ученици могу бирати током целог гимназијског школовања. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме и упутство које изражава специфичности програма Уметност и дизајн за трећи разред гимназије.

Програм омогућава ученицима: да се упознају са различитим појавама у савременој уметности и да својим деловањем доприне су уметничким и културним дешавањима у локалној средини; да открију како се прожимају различите врсте уметности, да развијају опажање и уметничке вештине; да уче како да користе различите податке као подстицај за стваралачки рад; да ефикасно сарађују и комуницирају; да размишљају, размењују мишљења и формирају вредносне судове са циљем поштовања и заштите људских права, да предузимају друштвено одговорне акције у циљу проналажења решења која су примењива и одржива, као и да остваре потребу да се изражавају у одабраним уметничким дисциплинама и медијима. Програм пружа велику могућност прилагођавања интересовањима и способностима ученика кроз различите садржаје. Теме су подстицај за планирање истраживачких и пројектних активности које омогућавају достизање исхода и развијање међупредметних компетенција. Сваки исход је могуће остварити кроз различите методе и технике рада.

У интегративном интердисциплинарном приступу, активности се

планирају из перспективе ученика јер овакав приступ најбоље одговара учењу у стварном животу које интегрише и повезује садржаје различитих подручја. Овакав приступ подразумева активног ученика чији је фокус усмерен на решавање проблема, постављање питања и на активно тражења одговора. Остваривање оваквих програма доприноси развоју оригиналности, флексибилности, осетљивости и флуентности код ученика.

Остваривање програма почиње представљањем програма и тема и идентификовањем ученичких интересовања. Након избора теме/тема на којима ће

ученици радити, односно њеној/њиховој операционализацији, бира се начин рада. Уводни часови су прилика да се сагледају знања, ставови, вредности и вештине које поседују ученици у вези са темом којом ће се бавити, и начином рада на теми. Активности и методе које су погодне за реализацију овог програма су: креативне радионице, рад на пројекту, покретање акција, реаговање на одређене теме, дискусије, дебате, играње улога, анализа информација, истраживање и анализа добијених резултата, прављење досијеа, вртлог идеја, студије случаја, промоције, организовање кампања и сл. При примени сложенијих активности (на пример, приликом сарадње са локалним/ уметничким/културним институцијама) прати се и вреднује ток организације, међусобна сарадња ученика, поштовање процедура, уочавање тешкоћа, идентификација више различитих решења за уочени проблем, идентификација могућих помагача, овладавање вештином евалуације и вештином презентације постигнутог, размена искуства између група. Свака активност доприноси остварењу задатака. У складу са специфичностима програма и просторно-техничким капацитетима препоручене теме се могу реализовати кроз различите медије: слику (скице, цртежи, слике, плакати, књига уметника, мурали), фотографију (врсте кадрова, жанрови), акцију

(перформанс, хепенинг, флеш моб, глума, игра, плес), музику (инструментална, вокална, вокално-инструментална и сценска), позориште (текст, глума, покрет, кореографија, сценографија), кратки филм (играни или анимирани (анимација цртана, глинена, луткарска или компјутерска), дизајн (графички, индустријски, модни дизајн, веб дизајн, костимографија, сценографија), амбијент (уређење ентеријера, архитектонско пројектовање), лични досије ученика и сл.

Програм се остварује кроз активности које ученици реализују у школи и ван ње. Препоручује се контакт са музејима и културним институцијама у локалној средини као ваншколски путем интернета, затим са мрежом Републичког завода за заштиту споменика културе, археолошким локалитетима, координаторима различитих уметничких манифестација, који ученицима могу да помогну у остваривању њихових задатака/налога. На часовима се ученици договарају, планирају, размењују искуства о активностима које су спровели ван школе, помажу једни другима или обављају активности које су изводљиве у датим условима.

У процесу организације унутар групе, наставник усмерава ученичке активности, подстиче и мотивише, пружа информације, помаже ученицима да организују активности, креира атмосферу у којој се ученичке активности реализују. Наставник је главни креатор климе на часу и треба да буде свестан да се и на тај начин доприноси остварењу циља предмета. Активности на часу треба да се одвијају у атмосфери поверења, поштовања различитости, међусобног уважавања, конструктивне комуникације и демократске процедуре.

Како реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, радионичарске и истраживачке наставе са сталним рефлексјама на одговарајуће појаве из друштва, посебан захтев за наставнике представља потреба за припремом стално нових, актуелних материјала који најбоље одговарају садржају, циљевима и задацима предмета. Они се могу наћи у различитим изворима информација, с тим да треба оспособити и охрабривати ученике да и сами проналазе материјале који су погодни за обраду на часовима.

Теме наведене у програму изборног програма Уметност и дизајн треба схватити најшире могуће, јер су осмишљене као мотивација и подршка идејама и практичном искуству како наставника тако и ученика. Сваку тему је могуће сагледати из перспективе што већег броја уметничких приступа.

Тема: СТРУКТУРА

Тема се односи на основне градивне елементе уметничког израза и на могућности њиховог комбиновања и рекомбиновања. Примери за подстицај:

Документарни филм Беноара Менделброта „Фрактали” објашњава овај појам кроз примере у природи и доводи их у везу са математиком и геометријом, док текст Славика Јаблана „Модуларност у уметности” даје кратак преглед и конкретне примере примене модула у ликовној уметности. Ликовни примери би били орнаментика, келтски преплети, радови Ђ. Б. Пиранезија, М. К. Ешера, В. Вазарелија, уметника оп и поп арта. Сви ови уметници су се бавили симетријом и асиметријом, могућим и немогућим објектима и оптичким варкама. Радови уметника Алехандра Шулца Соларија (Xul Solar) обједињују предмет, боју, звук и реч. Постоји

ПРЕДЛОЗИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА

више сајтова на којима је приказан његов музеј у Буенос Ајресу. Филм „Лавиринт” из 1986. године такође обједињује немогуће објекте, оптичке варке, музику и специјалне ефекте.

Могуће активности и резултати рада ученика:

– израда ликовних радова инспирисана фракталима, модули- ма, немогућим објектима и оптичким варкама у техникама по избору ученика;

– израда тродимензионалних објеката инспирисана фракталима, модулима, немогућим објектима;

– обрада фотографија и израда фотомонтажа инспирисана структуром мотива:

– израда оптичких играчака: тауматропа, фенакистаскопа, зо- етропа, калеидоскопа;

– спајање оригиналног визуелног и музичког материјала у кратки филм.

<https://izaogledala.com/dokumentarni-filmovi/item/1296-lov-na-skrivene-dimenzije-fraktali>

<http://www.mi.sanu.ac.rs/~jablans/s-d3.htm>

<https://www.dickermanprints.com/blog/a-brief-timeline-of-the-history-of-photography>

<https://michaelbach.de/ot/>

<https://expandedanimation.net/tag/optical-toys/>

Тема: ПРЕОБРАЖАЈ

Тема се односи на преображај који доживљава уметничка идеја од почетног подстицаја до њене примене и/или уградње у неки другачији концепт. Ученици су учили о фазама креативног процеса на ликовној култури у првом разреду и психологији у другом разреду. Теме су формулисане тако да се сада идеја током развоја транспонује из једног у други уметнички медиј. Графички дизајн и дизајн употребних предмета данас добијају све шира зна- чења и обухватају више функција.

Примери за подстицај:

Обилазак неког студија за графички дизајн и упознавање са начином рада. Гледање и разговор о филмовима „Why Men Creates” Сола Баса, „Мистерија Пикасо”, Анри Жорж Клузоа и/ или „Лудвиг П”.

– Израда необичне књиге.

– Скица за необично возило.

– Скица за употребни предмет који би имао бар две функције:

– презентација о развоју дизајна неког употребног предмета кроз време;

– презентација о костимима за плес;

– дизајн костима за школску представу;

– предлог за решење ентеријера уметничког атељеа.

<https://vimeo.com/22113008>

<http://www.documentarytube.com/videos/the-mystery-of-picasso>

<http://www.bts.rs/index.php/magazin/65-tajne-bajkovitih-dvoraca-kralja-ludviga-ii-u-bavarskoj>

Тема: ИЗРАЗ

Тема се односи на различите облике уметничког изражавања и њихово презентовање. Према могућностима и интересовањима ученици се опредељују за понуђене теме и/или их модификују према својим идејама.

Примери за подстицај:

Увод у тему могу бити посете актуелним културним догађањима или посматрање и анализа предложеног видео материјала. За теме као што су сценски наступ и сценски костим, ученици би требало да посете позориште и обиђу све оно што се ради ,’иза сцене’’: сценографе, костимографе, шминкере...

Подстицај за неми филм би могао да буде филм „Уметник” Мишела Азнависијуса из 2011.године. За израду необичних инструмената као почетни при- мер може да послужи прича о чембалу и сродним инструментима које су уметници осликавали.

Могуће активности и резултати рада ученика:

– спој класичне изложбе ликовних радова са дигиталним ра- довима;

– извођење кратког оригиналног дела које ученици, према својим способностима, припремају самостално;

– израда необичних инструмената на којима би ученици сви- рали;

– снимање кратког немог филма уз оригиналну музику;

– снимање аудио књиге са оригиналним књижевним радови- ма ученика.

<http://fpuknjiga.org/knjiga-ka-visemedijska-umetnost/>

<https://www.youtube.com/watch?v=IvUU8joBb1Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=39YUvCqxPSs>

<https://www.bbc.co.uk/programmes/articles/1f3JQ4knLJBWhgpj3wPv7xL/what-does-technology-mean-for-the-future-of-music>

<https://www.telegraph.co.uk/connect/small-business/business-solutions/how-technology-is-changing-music-business/> <https://okc.rs/muzika-uz-pomoc-racunara/>

УМЕТНОСТ И ДИЗАЈН

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

– разматра сличности, разлике и повезаност различитих уметности;

– реализује идеје уважавајући принципе одабраних уметничких дисциплина;

– користи релевантне изворе за истраживање остварења и појава у уметности;

– користи разноврсне податке као подстицај за стваралачки рад;

– презентује идеје, радове и уметничка остварења у одабраном медију;

– предлаже садржаје или активности у којима се повезују различите уметности;

– комуницира учтиво, јасно и аргументовано уз уважавање различитих мишљења, идеја и естетских доживљаја;

– исказује утисак о естетичким квалитетима уметничких дела;

- просуђује, критички, утицај уметности на здравље;
- учествује, према сопственим способностима и интересовањима, у истраживању, смишљању, планирању и реализацији мањег про-јекта.

Разред **Четврти**
 Недељни фонд часова **2 часа**
 Годишњи фонд часова **66 часова**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ УЧЕЊА По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење; Сарадња; Решавање проблема; Одговорно учешће у демократском друштву;	<ul style="list-style-type: none"> – указује на одабраним примерима на везу уметности и науке – преиспитује чињенице и тумачи их са више аспеката – повезује у самосталном раду различите врсте уметности – презентује властите идеје, предлоге и решења на креативан начин – препознаје сопствену успешност у самосталном уметничком изражавању 	АУТОРСТВО Оригинал, репродукција, копија и цитат Коауторство Апропријација у уметности

<p>Рад са подацима и информацијама; Дигитална компетенција; Комуникација; Дизајнска компетенција Одговоран однос према околини; Одговоран однос према праву; Предузимљивост и оријентација ка будућности.</p>	<p>– креира нова и оригинална решења на основу разумевања концепта понуђених примера уметничких дела – прати актуелна уметничка догађања и износи о њима властите критичке ставове – показује интересовање за активнијим личним ангажманом у културном животу</p>	<p>Аутори и њихова дела Независни живот уметничког дела Филмовани роман Ауторско и народно стваралаштво</p> <p>ОКРУЖЕЊЕ Комерцијална уметност Комерцијализација уметности Другачија садашњост Архитектура и технологија Електронски часопис, сајт и блог ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОСТ Видео спот Дигиталне игре Апликације Хепенинг и перформанс Уметнички протест Хуманитарна акција</p>
---	---	---

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Уметност и дизајн интегрише више уметничких дисциплина у нову целину. Планом је предвиђено да га ученици могу бирати током целог гимназијског школовања. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме и упутство које изражава специфичности програма Уметност и дизајн за четврти разред гимназије.

Програм омогућава ученицима: да се упознају са различитим појавама у савременој уметности и да својим деловањем доприне- су уметничким и културним дешавањима у локалној средини; да открију како се прожимају различите врсте уметности, да развија- ју опажање и уметничке вештине; да уче како да користе различи- те податке као подстицај за стваралачки рад; да ефикасно сарађују и комуницирају; да размишљају, размењују мишљења и формирају вредносне судове са циљем поштовања и заштите људских права, да предузимају друштвено одговорне акције у циљу проналажења решења која су примењива и одржива, као и да остваре потребу да се изражавају у одабраним уметничким дисциплинама и медији- ма. Програм пружа велику могућност прилагођавања интересова- њима и способностима ученика кроз различите садржаје. Теме су подстицај за планирање истраживачких и пројектних активности које омогућавају достизање исхода и развијање међупредметних компетенција. Сваки исход је могуће остварити кроз различите ме- тоде и технике рада.

У интегративном интердисциплинарном приступу, активности се

планирају из перспективе ученика јер овакав приступ најбоље одговара учењу у стварном животу које интегрише и повезује садржаје различитих подручја. Овакав приступ подразумева активног ученика чији

је фокус усмерен на решавање проблема, постављање питања и на активно тражења одговора. Остваривање оваквих програма доприноси развоју оригинал- ности, флексибилности, осетљивости и флуентности код ученика.

Остваривање програма почиње представљањем програма и тема и идентификовањем ученичких интересовања. Након избора теме/тема на којима ће ученици радити, односно њеној/њиховој операционализацији, бира се начин рада. Уводни часови су прилика да се сагледају знања, ставови, вредности и вештине које поседују ученици у вези са темом којом ће се бавити, и начином рада на теми. Активности и методе које су погодне за реализацију овог програма су: креативне радионице, рад на пројекту, покретање ак- ција, реаговање на одређене теме, дискусије, дебате, играње улога, анализа информација, истраживање и анализа добијених резул- тата, прављење досијеа, вртлог идеја, студије случаја, промоције, организовање кампања и сл. При примени сложенијих активности (на пример, приликом сарадње са локалним/ уметничким/култур- ним институцијама) прати се и вреднује ток организације, међу- собна сарадња ученика, поштовање процедура, уочавање тешко- ћа, идентификација више различитих решења за уочени проблем, идентификација могућих помагача, овладавање вештином евалуа- ције и вештином презентације постигнутог, размена искуства из- међу група. Свака активност доприноси остварењу задатака.

У складу са специфичностима програма и просторно-техничким капацитетима препоручене теме се могу реализовати кроз различите медије: слику (скице, цртежи, слике, плакати, књига уметника, мурали), фотографију (врсте кадрова, жанрови), акцију (перформанс, хепенинг, флеш моб, глума, игра, плес), музику (инструментална, вокална, вокално-инструментална и сценска), позориште (текст, глума, покрет, кореографија, сценографија), кратки филм (играни или анимирани (анимација цртана, глинена, луткарска или компјутерска), дизајн (графички, индустријски, модни дизајн, веб дизајн, костимографија, сценографија), амбијент (уређење ентеријера, архитектонско пројектовање), лични досије ученика и сл.

Програм се остварује кроз активности које ученици реализују у

школи и ван ње. Препоручује се контакт са музејима и културним институцијама у локалној средини као ван школе путем интернета, затим са мрежом Републичког завода за заштиту споменика културе, археолошким локалитетима, координаторима различитих уметничких манифестација, који ученицима могу да помогну у остваривању њихових задатака/налога. На часовима се ученици договарају, планирају, размењују искуства о активностима које су спровели ван школе, помажу једни другима или обављају активности које су изводљиве у датим условима.

У процесу организације унутар групе, наставник усмерава ученичке активности, подстиче и мотивише, пружа информације, помаже ученицима да организују активности, креира атмосферу у којој се ученичке активности реализују. Наставник је главни креатор климе на часу и треба да буде свестан да се и на тај начин доприноси остварењу циља предмета. Активности на часу треба да се одвијају у атмосфери поверења, поштовања различитости, међусобног уважавања, конструктивне комуникације и демократске процедуре.

Како реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, радионичарске и истраживачке наставе са сталним рефлексцијама на одговарајуће појаве из друштва, посебан захтев за наставнике представља потреба за припремом стално нових, актуелних материјала који најбоље одговарају садржају, циљевима и задацима предмета. Они се могу наћи у различитим изворима информација, с тим да треба оспособити и охрабривати ученике да и сами проналазе материјале који су погодни за обраду на часовима.

Теме наведене у програму изборног програма Уметност и дизајн треба схватити најшире могуће,

јер су осмишљене као мотивација и подршка идејама и практичном искуству како наставника тако и ученика. Сваку тему је могуће сагледати из перспективе што већег броја уметничких приступа.

ПРЕДЛОЗИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА Тема:

АУТОРСТВО

У оквиру ове теме ученици би требало делом да добију, а делом да сами потраже и обраде информације о томе шта је то ауторско право и како га заштитити. Тема обухвата и судбину уметничких дела и архитектонских споменика од њиховог настанка до данашњих дана.

Примери за подстицај:

Добар повод за дискусију и даље истраживање дало би чита-ње делова књиге Дејана Срезеновића „Уметност присвајања” и до-кументарни филм „Чија је ово песма”. О судбини једног уметнич-ког дела говори роман Сузан Вриланд „Девојка у зумбул плавом”. Могуће активности и резултати рада ученика:
– теме се реализују путем презентација, есеја и дискусија. https://www.hbo.rs/movie/cija-je-ovo-pesma_-95127.

Тема: **ОКРУЖЕЊЕ**

Тема се односи на наше непосредно окружење. Да ли у њему већ данас можемо да изменимо понешто од онога чиме нисмо за-довољни?

Могуће активности и резултати рада ученика:
– презентација или есеј са примерима комерцијалне уметности;

– презентација или есеј са примерима комерцијализације уметности;

– идеје за архитектонске измене или нова решења за просторе у непосредној околини изложене путем цртежа или обрадом фотографија;

– покретање електронског часописа, сајта или блога омогу-ћило би ученицима да изложе и презентују своје радове. <https://bif.rs/2014/06/kako-ce-izgledati-gradovi-buducnosti/>

<http://plane-tehnika.hr/pametne-kuce/>
<http://www.klt.rs/proizvodi/pametna-kuca/>
<https://www.youtube.com/watch?v=opTiYDNaXbE>
<https://www.youtube.com/watch?v=9MgDN2Rjk44>
<https://www.youtube.com/watch?v=Hy9BvLeCmso>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ay-jw1WfeE0>

Тема: **ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОСТ**

Тема се односи на прожимање различитих грана уметности, техника и медија.

Примери за подстицај:

Пројекат Бенцамина Бритна „Мали димничар или начинимо оперу” пружа широке могућности за самостално и оригинално из-ражавање кроз различите медије, а бави се темом социјалних ра-злика код деце која је и данас актуелна.

<https://www.youtube.com/watch?v=JQ8lkk5Onx0>

<http://www.arh.bg.ac.rs/2018/06/05/interdisciplinarni-dogadjaj-digitalno-doba-inovacije-u-umetnosti-arhitekturi-nauci-i-tehnologiji-7-8-jun-2018/?pismo=lat>

<http://www.cpitfutura.eu/inovacije-u-kulturi-i-umetnosti/> <http://www.fsu.edu.rs/spoj-umetnosti-i-savremenih-tehnologija/>

<http://www.seecult.org/vest/pomeranje-granica-umetnosti-nauke-tehnologije>

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 1

Циљ учења изборног програма Примењене науке 1 је да допринесе развоју научне и технолошке компетенције ученика, тј. развоју научног погледа на свет, система вредности и способности потребних за одговорну улогу у друштву и даљи лични и професионални ра-звој, посебно у области здравља и заштите биодиверзитета.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. разликује фундаменталне и примењене науке;
2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
3. образложи значај примене зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа;
4. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
5. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
6. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и живот-ној средини;
7. образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије.

Разред **Трећи**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **74**

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и Кључни појмови садржаја
---	--	---

<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предазимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>– осмисли и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</p> <p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада кроз вештину јавног говора и преговарања;</p> <p>– планира и управља ресурсима усмерен на достизање реалних циљева;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и поуздане изворе информација;</p> <p>– прикаже и образложи резултате истраживања са различитих аспеката;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи.</p>	<p>Употреба GPS-а за праћење кретања угрожених врста животиња</p> <p>Угрожене врсте. Радио таласи. Геостационарни сателити.</p> <p>GPS систем позиционирања у простору. Мониторинг кретања јединки.</p> <p>ПОРЕМЕЊАЈИ ПОНАШАЊА У ИСХРАНИ – ОД ДИЈЕТЕ ДО АНОРЕКСИЈЕ</p> <p>Исхрана. Дијета. Поремећаји у исхрани.</p> <p>КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ</p> <p>Кварење (квалитет) хране. Безбедност хране. Микроорганизми. Тешки метали, пестициди.</p> <p>ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ</p> <p>Прехрамбени производи.</p> <p>Хемијске промене састојака. Амбалажа и паковање.</p> <p>Прописи.</p> <p>ПРИРОДНИ ПИГМЕНТИ</p> <p>Физичке особине светлости. Фотосинтетички пигменти (хлорофили, каротиноиди): хемијска структура и биолошке улоге.</p> <p>Папирна хроматографија.</p> <p>Практична примена природних пигмената.</p>
---	---	--

<p>ДЕЛОВАЊЕ ФАРБЕ А КОСУ НА ОРГАНИЗАМ ЧОВЕКА Длака човека: грађа и биолошке функције. Својства и хемијски састав пигмента меланина. Основне хемијске реакције при бојењу косе. Утицај боја за косу на људско здравље и животну средину. Развој технологије у производњи боја за косу.</p> <p>СТРУКТУРНА ОБОЈЕНОСТ Воздух (дуална) природа светлости. Грађа људског ока и начин виђења боја. Дифракција, рефлексација и интерференција светлости. Структурна обојеност у природи. Примена структурне обојености у индустрији, инжењерству и оптичким технологијама. АУТОИМУНЕ БОЛЕСТИ Типови аутоимуних болести. Узроци и симптоми изазвани: инфекцијом Епштајн-Баровим вирусом, поремећајем микробиома црева, токсичним хемикалијама, исхраном, ресом, пестицидима, тешким металима, фарбама за косу и козметичким производима. Лечење.</p> <p>УТИЦАЈ БУКЕ НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ Звучни талас и звучно поље. Чуло слуха човека – чујни опсег и праг чујности. Чујни опсег код животиња – разлике у односу на човека. Извори буке, утицај буке на човека и живи свет, могућности и начини заштите.</p>		
--	--	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Примењене науке 1 је наставак програма Примењене науке. Програм се изучава у трећем и четвртном разреду гимназије. Сврха програма је даљи развој научних и технолошких компетенција у области здравља и заштите биодиверзитета. Програм је конципиран тако да ученици мултидисциплинарно (физика, хемија, биологија, географија, математика...), тематски повезано, истраживачким радом, кроз пројектну наставу, изучавају утицај звучних таласа, хемикалија, нутријената, адитива на здравље, процесе производње и прераде хране, научне идеје, технолошка решења у заштити биодиверзитета и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте.

У програму за трећи разред предложено је девет тема: *Употреба GPS-а за праћење уgroжених врста, Поремећаји понашања у исхрани – од дијете до анорексије, Квалитет и безбедност хране, Технологија хране, Природни пигменти, Деловање фарбе за косу на организам човека, Структурна обојеност,*

Аутоимуне болести и Утицај буке на здравље човека и животну средину. Од предложених тема, ученици са наставником бирају неколико у складу са својим образовним потребама.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Број часова по темама, број и редослед тема нису унапред дефинисани.

За овај изборни програм дефинисани су исходи програма у комплетном трајању и исходи програма за крај разреда. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини (за четири године трајања). Разредни исходи требало би да буду достигнути до краја разреда. За сваку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексација исхода за крај разреда и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/проблем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У реализацији програма требало би максимално користити ИКТ решења (платформе за групни рад нпр. Pworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку” као

Гугл, Офис 365..., за јавне презентације користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...). Препоручује се коришћење материјала

и ресурса са сајта Центра за промоцију науке (www.cpn.rs/), Националне географије Србије (www.nationalgeographic.rs/), www.rukautestu.vin.bg.ac.rs/, Научних клубова при Регионалним центрима као и других домаћих и међународних сајтова и портала (нпр. www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други). Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројектима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма (World Space Week, Chem generation, www.firstlegoleague.org итд.). Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја, тако што се могу користити нпр. рачунарске симулације (<https://phet.colorado.edu/sr/> и слично) и апликације за андроид уређаје.

Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе остваре као једнаковредне и да се вредновање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

ПРЕДЛОЗИ АКТИВНОСТИ И ТЕХНИКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПО ТЕМАМА

УПОТРЕБА GPS ЗА ПРАЋЕЊЕ КРЕТАЊА УГРОЖЕНИХ ВРСТА

У реализацији теме потребно је ослонити се на познавање основних и упознавање нових појмова о проблемима угрожених врста (станиште, популација, идентификовање фактора који су довели до смањења броја јединки), могућим начинима очувања угрожених врста, радио таласима, геостационарним сателитима, инфраструктуром и математичко-физичким основама функционисања GPS система за позиционирање покретних објеката у простору и улогом и начином примене GPS система за праћење кретања јединки угрожених врста животиња.

Ученици у групама прикупљају податке о угроженим врстама (станиште, промена бројности популација на временској скали, негативни утицаји на бројност, мере за обнављање праћене популације и њихови резултати итд.) а затим их анализирају и приказују графички коришћењем одговарајућих ИКТ алата (програми за табеларно и графичко приказивање и анализирање и представљање података нпр. Excel/Jupiter/Python, електронске презентације нпр. Power Point и сл.). Проучавају улогу GPS система за праћење кретања јединки, математичке и физичке основе функционисања GPS система за сателитско праћење кретања објеката у простору, прорачунавају позиције објекта на основу удаљености од сателита,

прецизност и поузданост GPS система, утицај броја
видљивих

сателита на прецизност и дисперзије сигнала на прецизност одређивања координата, функционисање GPS система у спољашњем окружењу (утицај услова терена на функционисање система нпр. шуме, пустиње, водене површине, планински предели итд.), могуће узроке грешке код примене у стаништима животиња.

ПОРЕМЕЋАЈИ ПОНАШАЊА У ИСХРАНИ – ОД ДИЈЕТЕ ДО АНОРЕКСИЈЕ

Коришћењем научних чланака, чланака из часописа, портала, ученици треба да истражују правилну исхрану и зашто се овај појам не може поистоветити са појмом здраве хране, шта је дијета, који су поремећаји у исхрани и које су њихове последице. Истраживање би требало да обухвати: развијање правилних навика у исхрани, разноврсност у избору намирница и њихову одговарајућу припрему, нутритивни састав намирница (макронутријенти и микронутријенти), дијете, гојазност, поремећаје понашања у исхрани (анорексију и булимију) итд. Прикупљени подаци се користе за израду анкете о индивидуалној исхрани. Може се спровести по принципу сећања испитиване особе о количинама, врстама и начину припремања хране у протекла 24 часа. Коришћењем таблица састава намирница може се израчунати унос свих или само одабраних енергетских и градивних материја за сваку намирницу. Сабирањем добијених вредности по врстама хранљивих материја добија се укупан унос свих нутријената.

После обављене анкете могу се спровести антропометријска мерења: телесне висине (ТВ) помоћу висинометра, телесне масе (ТМ) помоћу медицинске ваге, одређивање дебљине кожног набора (ДКН) помоћу калипера и обима надлактице, струка и кукова помоћу растегљиве траке.

Израчунавањем Индекса телесне масе испитаници се могу, у индивидуалном разговору, обавестити да ли су потхрањени, ухрањени, имају ли прекомерну масу или су гојазни и саветовати да се обратe лекару за помоћ.

Додатне информације се могу добити на:

www.nhlbi.nih.gov, ikvbv.ns.ac.rs, <https://issuu.com> и <https://www.farmaceuti.com>, <https://www.scienceinschool.org/content/greens-genes-healthy-eating-and-nutrition>, <https://www.scienceinschool.org/2013/issue26/obesity>, <https://www.scienceinschool.org/2009/issue13/antioxidants>.

КВАЛИТЕТ И БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ

У реализацији теме потребно је ослонити се на основна знања о врстама, квалитету и безбедности прехранбених производа, узрочницима који нарушавају безбедност и квалитет производа и важности безбедности прехранбених производа са аспекта очувања здравља и животне средине.

Ученици би могли да истраже начине постизања адекватне безбедности и квалитета хране (хигијена, контрола температуре, идентификација ризика,

контрола микроорганизама штетних по здравље итд.), прописе у области безбедности и квалитета хране (НАССР систем – систем управљања безбедношћу хране), методе испитивања узрочника кварења и урушавања безбедности хране. Истраживање би могло да се организује тако да свака група одбере прехранбени производ и истражи узрочнике који могу да доведу до урушавања безбедности и/или квалитета као што су нпр. бактерије и вируси (*Campylobacter*, *Clostridium perfringens*, *E. coli*, *Listeria*, *Norovirus*, *Salmonella*, *Bacillus cereus*, узрочници ботулизма и хепатитиса А, *Shigella*, *Staphylococcus aureus*, бактерије из рода *Vibrio*), адитиви, појачивачи укуса, контаминенти (микотоксини, диоксини, тешки метали, нитрати, хлоропропаноли). Додатне информације се могу наћи на:

<https://www.foodsafety.gov/keep-food-safe/food-safety-by-type-food>, <https://www.foodsafety.gov/food-poisoning/bacteria-and-viruses>, https://www.npao.ni.ac.rs/files/1878/Zbornik_i_Bezbednost_hrane_edace.pdf.

Истраживање би могло да обухвати анализу случајева тровања храном у свету и нашој земљи претраживањем адекватних база података (<https://www.foodsafety.gov/recalls-and-outbreaks> и <https://www.foodsafety.gov/recalls-and-outbreaks>

www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5500), микробиолошке мето- де за доказивање појединих микроорганизама, хемијске методе за доказивање тешких метала (<https://www.foodsafetymagazine.com/categories/testing-and-analysis-category/testing-methods/>), како пра- вилно поступати са храном у циљу очувања квалитета и безбед- ности (https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/food-safety-education/get-answers/food-safety-factsheets/safe-food-handling-basics-for-handling-food-safely/ct_index,

http://www.searo.who.int/entity/world_health_day/2015/whd-what-you-should-know/en/), фал- сификовање хране (https://ec.europa.eu/food/safety/food-fraud_en) и слично.

Уколико у школи постоје услови, ученици могу и практично да истраже узроке кварења хране, нпр. могу одабрати прехранбени производ (јогурт, сок, неки пекарски производ) и оставити да стоји одређени период на температури која је виша од предвиђене за чување. Након тога могу у лабораторији за хемију и биологију мерити киселост или рН вредност производа, снимити га, посма- трати под микроскопом. Резултате истраживања треба да прикажу табеларно или графички и презентују у форми презентација.

ТЕХНОЛОГИЈА ХРАНЕ

У реализацији теме потребно је да се ученици упознају са по- ступцима производње различитих прехранбених производа (јогурт, сладолед, хлеб, сокови, као и енергетска пића, кондиторски произво- ди), као и променама компонената састава (хемијске реакције) током производње, са материјалима за паковање различитих прехранбених производа и утицајем производње и употребе различитих паковања на животну средину. Истраживање се може извести тако што се про- учи поступак производње одабраног производа, начин употребе и чувања, промене на сировинама које се дешавају током производње одабраног прехранбеног производа (нпр. повећање киселости систе- ма, инкорпорирање ваздуха, промене протеина, промене масти итд.), могућности стварања штетних једињења током производње и при- преме хране услед неадекватне контроле процеса (настајање акри- ламида приликом печења) или да ученици поједине прехранбене производе сами направе, поступак забележе фотографијама и опишу процесе који се одвијају током производње (нпр. производња јогур- та, сладоледа, хлеба, шлаг, маслац итд.). Ученици могу да анализира- ју могуће начине паковања и састав амбалаже, као и декларацију на паковању. Такође, сагледавају начин чувања производа и рок трајања као и могућност кварења. Резултате истраживања треба да приказују табеларно или графички и презентују у форми Power Point презента- ција. На основу резултата ученици треба да донесу одговарајуће за-

кључке о процесима у поступцима производње одабраног произво- да, дефинишу квалитет производа и његов значај за исхрану људи. Додатне информације се могу наћи на: <https://www.fda.gov/food/chemicals/acrylamide-questions-and-answers>, <https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/acrylamide>, <https://www.youtube.com/watch?v=tyZ5mv8kyik> https://www.youtube.com/watch?v=jD-q269e6w_c <https://www.youtube.com/watch?v=qCW-SVPCw4Y>.

ПРИРОДНИ ПИГМЕНТИ

У реализацији теме потребно је да се ученици ослоне на стечена знања о природи и особинама светлости, бојама, фотосинтетич- ким пигментима (хемијска структура и биолошка улога), и пигмен- тима који не учествују у фотосинтези, али имају друге биолошке функције и да се упознају са принципом хроматографија на хартији. Потом, применом наведене технике, могу да издвоје пигменте из два различита екстракта лишћа и фотографишу хроматограме. Ана- лизом хроматограма треба да утврде колико врста пигмената има у сваком биљном екстракту. Потом могу да истраже различите рецеп- туре за бојење бојама из природних производа (воће, поврће, чајеви, зачини...), примере практичне примене различитих пигмената живо- тиња, њихову хемијску структуру и биолошки значај од давнина до данас. Презентација резултата рада може да се изведе као хумани- тарна школска изложба, модна ревија и сл., презентовањем одеће и других предмета обојених природним бојама.

Додатне информације се могу наћи:

Reiss C (1994) *Experiments in Plant Physiology*. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice Hall. ISBN: 0137012853 и Farusi, G (2012), Indigo: recreating Pharaoh's dye. *Science in School* 24: 40–46 и на <https://www.scienceinschool.org/content/colour-chlorophyll-and-chromatography>
<https://www.facebook.com/FirstMediaBlossom/videos/508265783305090/?t=8>.

ДЕЛОВАЊЕ ФАРБЕ ЗА КОСУ НА ОРГАНИЗАМ ЧОВЕКА

У реализацији теме потребно је да се ученици ослоне на стечена знања о грађи длаке, месту настанка у кожи, пигменту меланину и улози длакавости код сисара. Потребно је да се ученици упознају са органским и неорганским компонентама фарбе за косу, хемијским реакцијама при развијању фарбе, узроцима појаве алергијских реакција, како боје за косу реагују са длаком и штетност боја за косу по животну средину. Истраживање може да се изведе коришћењем одговарајућих слика, цртежа, микрографија, анализом декларација фарби за косу итд. Оно може да обухвати и истраживање материјала (супстанци) који су коришћени за избелјивање и бојење косе кроз историју и које су боје косе биле „у моди” у различитим историјским епохама, од античких времена до данас.

Додатне информације се могу наћи на <https://www.scienceinschool.org/content/colour-dye>.

СТРУКТУРНА ОБОЈЕНОСТ

У реализацији теме потребно је да се ученици ослоне на стечена знања о природи и особинама светлости, о природним појавама које се заснивају на дифракцији, рефлексији и интерференцији светлости, грађи и функцији ока.

Истраживање треба да обухвати примере структурне обојености у природи (нпр. посматрање обојености сувог и мокрог пауновог пера оком и микроскопом; посматрање унутрашње површине љуштурске пужева и шкољки и проучавање грађе седефног слоја и начина настанка одсјаја итд.) и, на основу тога, израду фотоалбума. Може се организовати разговор о улози структурне обојености у удварању и успешнијем парењу код животиња.

Истраживање може да обухвати и техничку примену структурних боја (екрани који рефлектују боје, електронски рефлектујући папир, производња иридесцентних – металик боја и сл.) као и како се наука о структурној обојености користи у козметичкој индустрији.

Додатне информације се могу наћи:

Rothchild, J. (2014). *Masters of Light: The Science Behind Nature's Brightest Colors*. Yale Scientific;
Piazza, L. et al. (2015). *Simultaneous observation of the quantization and the interference pattern of a plasmonic near-field*. *Nature Communications* 6:6407
DOI: 10.1038/ncomms7407; <https://www.scienceinschool.org/content/structural-colour->

peacocks-romans- and-robert-hooke.

АУТОИМУНЕ БОЛЕСТИ

У реализацији теме потребно је да се ученици кроз истраживање упознају са типовима аутоимуних болести (нпр. реуматоидни артритис, тироидни хашимото, лупус, витилиго, целијаклија, псо-ријаза, мултипла склероза...), проблематиком симптома и узрока (инфекција Епштаин-Баровим вирусом, поремећај микробиома црева, токсичне хемикалије у нпр. цигаретама и е-цигаретама, исхрана, стрес, пестициди, тешки метали, фарбе за косу и козметички производи) као и проблемима у лечењу аутоимуних болести.

Ученици могу да испланирају и спроведу истраживање (или анкету) које се односи на типове аутоимуних болести присутних код становништва места у коме се школују или живе, ослањајући се на стечена знања о методологији научног истраживања. Податке које прикупљају, начине њихове обраде – анализе треба да одаберу сами, уз смернице и корекцију наставника. Примера ради, подаци који се могу пратити су: учесталост разних типова аутоимуних болести код мушкараца и жена, код различитих старосних доба, код различитих националности... Да дођу до потребних података, уче-

ници могу обавити интервју са лекарима или могу податке тражити и на сајтовима званичних здравствених и научних институција. Ученицима треба указати на важност прикупљања довољно широког спектра података, како би избегли проблем да при анализи схвате да им нека врста информације недостаје. После систематског прикупљања, обраде, анализе и извођења закључака, фокус ученика треба да буде на презентовању резултата и закључака који би допринели подизању одговорности у вези са аутоимуним болестима. Додатне информације се могу добити:

<https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/what-are-common-symptoms-of-autoimmune-disease>

<https://doi.org/10.1016/j.autrev.2007.11.007> (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S156899720700170X>)

<https://www.health.harvard.edu/blog/autoimmune-disease-and-stress-is-there-a-link-2018071114230>

<https://doi.org/10.1016/j.jaut.2012.05.002>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089684112000595>

Yale University. (2018, March 8). The enemy within: Gut bacteria drive autoimmune disease.

<https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/gut-microbe-drives-autoimmunity>

Max Delbrück Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association. (2017, November 15). Gut bacteria are sensitive to salt: Link to autoimmune disease and hypertension. www.sciencedaily.com/releases/2017/11/171115131251.htm

Vojdani, A., Pollard, K. M., & Campbell, A. W. (2014). Environmental triggers and autoimmunity. *Autoimmune diseases*, 2014, 798029. doi:10.1155/2014/798029

Jörg, S., Grohme, D. A., Erzler, M., Binsfeld, M., Haghikia, A., Müller, D. N., ... Kleiweietfeld, M. (2016). Environmental factors in autoimmune diseases and their role in multiple sclerosis. *Cellular and molecular life sciences : CMLS*, 73(24), 4611–4622. doi:10.1007/s00018-016-2311-1

Ljudmila Stojanovich, Dragomir Marisavljević, Stress as a trigger of autoimmune disease, *Autoimmunity Reviews*, Volume 7, Issue 3, 2008, Pages 209-213, ISSN 1568-9972.

УТИЦАЈ БУКЕ НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У реализацији теме ученици би требало, ослањајући се на стечено знање о грађи и функцији чула слуха и равнотеже човека, да се упознају са звучним таласом и звучним пољем, чујним опсегом и прагом чујности код човека и чујним опсегом код животиња. Додатне информације се могу добити на:

Књига Електроакустика:

[https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/udzbenici/Elektroakustika_Dragana_C5%](https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/udzbenici/Elektroakustika_Dragana_C5%20umarac_Pavlovi%20Miomir_Mijic.pdf)

[A0umarac_Pavlovi%20Miomir_Mijic.pdf](https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/udzbenici/Elektroakustika_Dragana_C5%20umarac_Pavlovi%20Miomir_Mijic.pdf)

Good practice guide on quiet areas: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2857c54e-d9c0-41aa-8f89-a7be757d169c/language-en>

Evidence of the environmental impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map protocol: <https://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13750-019-0146-6>.

Ученици би требало да пронађу елементе који утичу на квалитет живота човека према документима Светске здравствене организације. У документима треба проучити проблем буке и његов утицај на здравље човека. World Health Organization:

<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise>.

Потребно је дефинисати главне изворе буке у својој околини и проучити утицаје који ти извори имају на животну средину.

Извори:

Implementation of the Environmental Noise Directive: <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vkd0g3s474yw>

FUTURE BRIEF: Noise abatement approaches: https://ec.europa.eu/environment/integration/research/news-alert/pdf/noise_abatement_approaches_FB17_en.pdf.

Потребно је пронаћи информације о угрожености животињског света буком. У литератури треба пронаћи информације о утицају ваздушног саобраћаја и ветроелектрана (обновљивог извора енергије који је врло популаран у свету) на живот птица у околини. Извори:

Measuring the effect of aircraft noise on sea birds:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412090900296>

An experimental investigation into the effects of traffic noise on distributions of birds: avoiding the phantom road
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3826227/>
Effects of Noise on Wildlife:
<https://www.sciencedirect.com/book/9780122605505/effects-of-noise-on-wildlife>.

Требало би проучити појам амбијенталне буке у животној средини, посматрати утицај амбијенталне буке на перцепцију других извора буке у животној средини човека, па у својој околини проценити стање амбијенталне буке.

Извори:

The health effects of environmental noise – Department of Health:

<https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/>

[Content/A12B57E41EC9F326CA257BF0001F9E7D/\\$File/health-effects-Environmental-Noise-2018.pdf](https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/A12B57E41EC9F326CA257BF0001F9E7D/$File/health-effects-Environmental-Noise-2018.pdf)

Ученици би требало да пронађу и проуче параметре за објективну квантификацију буке у животној средини и информације о начину мерења амбијенталне буке, односно о мерењу вредности објективних параметара који дефинишу стање буке.

Извори:

Noise Measurement Terminology Guide:

<https://www.cirrusresearch.co.uk/library/documents/e-books/noise-measurement-terminology-guide.pdf>

ISO 3740:2019 Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources:

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:3740:ed-3:v1:en>.

Затим би требало да пронађу податке о законској регулативи везаној за буку у животној средини, да проуче прописане и пре-поручене нивое буке у свету и нашој земљи и анализирају однос прописаних нивоа буке и највећих извора буке.

Извори:

Acoustics – Sound classification of spaces in buildings:

<https://www.sis.se/api/document/preview/34262/>

Правилник о дозвољеном нивоу буке у животној средини: <http://www.apps.org.rs/wp-content/uploads/2014/10/Pravilnik-o-dozvoljenom-nivou-buke-u-zivotnoj-sredini.pdf>.

Потом би требало да истраже начине заштите човека од буке у животном, радном, отвореном простору итд. и информације о начину заштите човека од великих извора буке као што је саобраћајна бука.

Информације о заштити од саобраћајне буке могу се пронаћи коришћењем софтвера за прорачун баријера које се постављају непосредно уз саобраћајнице.

Извори:

Outdoor Noise Barriers: Design and Applications:
https://www.enoisecontrol.com/wp-content/uploads/2014/12/outdoor_noise_barrier_wall.pdf

Бесплатан софтвер за прорачун:
[http://noisetools.net/noisecalculator2?barrier=\[1,5,5,9,5\]](http://noisetools.net/noisecalculator2?barrier=[1,5,5,9,5])

Требало би проучити начине заштите од буке у зградама. Упознати се са појмом звучне изолације у зградама. Користећи софтвере за прорачун звучне изолације у зградама детаљније се упознати са принципима повећања звучне заштите.

Извори:

Guidance on soundinsulation and noisereduction for buildings: <http://bailey.persona-pi.com/Public-Inquiries/M4-Newport/C%20>

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=2ahUKEwjy7NyL69DIAhWksaQKHc8ZBIQ>

FjAMegQICBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.abcb.gov.au%2F-

%2Fmedia%2FFiles%2FResources%2FEducation-
Training%2F4H
andbookSoundTransmissionandInsulationinBuildings201
6thirded.
pdf&usg=AOvVaw2gUrg4cCh_VR8waDqsH_Hf
Софтвер:
<https://www.ursa.rs/softver-akustika>.

На крају, у виду пројектних задатака, ученици би могли да:

- прорачунају звучну изолацију у својој згради/кући користећи неки од софтвера за прорачун изолационе моћи; добијене вредности треба упоредити са законском регулативом која се тиче вредности изолационе моћи у стамбеним објектима;
- предложи место постављања баријере уз саобраћајнице у својој околини, дефинишу подручје (зграде, насеља, станишта животиња итд.) које се штити и прорачунају висину баријере користећи софтвере за прорачун;
- користећи апликације за мерење буке на мобилним телефонима треба да изврше мерење нивоа буке у својој околини, пронађу места са великом буком и добијене вредности мерења на тим местима упореде са законском регулативом; мерења се могу извршити на отвореном и затвореном простору.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење (навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити,	Дневници рада ученика, студије случаја, критички

критиковати, проверити...)	прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструирати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

Потребно је, такође, ускладити оцењивање са његовом сврхом.

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање научног (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине и да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању научног, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике

да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, терен-ска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, зајед-

но са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процеса наставе и учења и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 1

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. разликује фундаменталне и примењене науке;
 2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
 3. образложи значај примене зелених принципа у оквиру нових научних и технолошких достигнућа;
 4. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
 5. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
 6. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животnoj средини;
- образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије.

Разред	Четврти
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	66 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
--	---	--------------------------------------

<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предузимљивост и оријентација ка предузетништву</p>	<p>– осмисли и реализује пројекат односећи се одговорно према преузетим обавезама, сопственом здрављу, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</p> <p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада, кроз вештину јавног говора и преговарања;</p> <p>– планира и управља ресурсима водећи рачуна о достизању реалних циљева;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и поуздане изворе информација, поштујући правила чувања приватности података;</p> <p>– прикаже и образложи резултате истраживања са различитих аспеката, користећи језик и стил комуникације који су специфични за поједине научне и техничке дисциплине;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора, афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички и аргументовано процени сопствени рад и рад сарадника у групи, тако да унапреди рад групе;</p> <p>– процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот, развој културе и уметности.</p>	<p>Tattoo ПИГМЕНТИ У ЛЉУДСКОЈ КОЖИ</p> <p>Грађа и функције коже човека.</p> <p>Органске и неорганске хемијске супстанце као састојци пигмената за тетоважу.</p> <p>Реакције пигмената са компонентама коже.</p> <p>Утицај пигмената за тетоважу на људско здравље и животну средину.</p> <p>Тетоважа и бојење тела као културолошки феномен током развоја цивилизације.</p> <p>Употреба ласерских зрака у уклањању боја за тетоважу.</p> <p>УТИЦАЈ СУНЧЕВИХ ЗРАКА НА ЖИВА БИЋА</p> <p>Ћелије и ћелијске органеле задужене за продукцију меланина: меланоците (мелано- форе), меланозоми.</p> <p>Биолошке функције меланина. Хемијска структура и биолошка улога витамина Д.</p> <p>Физичке особине UV зрачења (UVA и UVB).</p> <p>Физичка и хемијска заштита од прекомерног Сунчевог зрачења.</p> <p>Позитивни и негативни ефекти деловања Сунца на здравље људи.</p> <p>Варијабилност количине и састава меланина у људским популацијама.</p> <p>КОНФОРМАЦИЈА ПРОТЕИНА И ПРОТЕИНОПАТИЈЕ</p> <p>Протеини.</p> <p>Конформација протеина. Нативна конформација протеина. Рендгенска кристалографија.</p> <p>Функција протеина у ћелији.</p> <p>Денатурација протеина.</p> <p>Агрегација протеина.</p> <p>Протеинопатије.</p>
---	---	---

		<p>ГЕНСКА ТЕРАПИЈА Ген. Наследне болести: моногенске и полигенске. Генска терапија соматских и герминативних ћелија. Вирусни и невирусни носачи гена који се користе у генској терапији. <i>In vivo</i> и <i>ex vivo</i> приступи у спровођењу генске терапије. Ограничења генске терапије. Етички пробле- ми везани за генску терапију.</p>
--	--	---

CRISPR/CAS – NOVA TEHNOLOGIJA ZA UREĐIVANJE GENOMA

CRISPR/Cas kao imunski sistem bakterija. CRISPR/Cas kao tehnologija za uređivanje genoma. Proteini Cas i vodич РНК. Микроскопија атомских сила.

Примена технологије CRISPR/Cas у: лечењу наследних болести, производњи генетички модификованих биљака, откривању нових лекова. Ограничења технологије CRISPR/Cas.

Етички проблеми везани за примену технологије CRISPR/Cas. **НАНОТЕХНОЛОГИЈА У**

МЕДИЦИНИ Нанотехнологија. Наночестице. Нанороботи. Наномедицина

УТИЦАЈ РАДИОАКТИВНОГ ЗРАЧЕЊА НА ОРГАНИЗМЕ

Радиоактивно зрачење. Мерење радиоактивности и дозиметрија. Биолошки ефекти зрачења. Јонизујућа болест.

Радиоактивно загађење животне средине. Заштита од радиоактивног зрачења.

ПРИПРЕМА УЗОРАКА И САВРЕМЕНЕ ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ У ДЕТЕКЦИЈИ СУПСТАНЦИ

Узорак за анализу. Методе припреме узорка за анализу. Принципи на којима се заснивају савремене методе за

детектовање супстанци. Супстанце од интереса за детекцију у одбраном узорку. Резултати анализа у

функцији заштите здравља људи. Резултати анализа у функцији заштите животне средине. Комуникација са

корисницима резултата инструменталних анализа. Акредитационо тело Србије. **МОНИТОРИНГ**

АЛЕРГЕНИХ БИЉАКА Геолоцирање алергених биљака.

Explorer for ArcGIS и GoogleEarth Анализа распрострањености алергених биљака у околини.

АНАЛИЗА ДНК И ПРОТЕИНСКИХ СЕКВЕНЦИ УПОТРЕБОМ БИОИНФОРМАТИЧКИХ АЛАТКИ

Нуклеотидна секвенца у ДНК

(ДНК секвенца). Ген. Алел.

Аминокиселинска секвенца

протеина (протеинска

секвенца).

Биоинформатичка анализа

секвенце ДНК/ протеина.

Тачкасте мутације/полиморфизми (синонимни

и несинонимни). Резистенција на

антибиотике. Узрочне мутације

моногенских наследних болести.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ПРОГРАМА ОСТВАРИВАЊЕ

потребама.

Изборни програм Примењене науке 1 у четвртм разреду гимназије води даљем развоју научних и технолошких компетенција у области здравља. Програм је конципиран тако да ученици мултидисциплинарно (физика, хемија, биологија, географија, математика...), тематски повезано, истраживачким радом, кроз пројектну наставу, изучавају штетне утицаје спољашње средине на организме, модерне технологије у медицини, процесе, научне идеје, технолошка решења и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте.

У програму за четврти разред предложено је десет тема: *Tattoo Пигменти у људској кожи, Утицај сунчевих зрака на жива бића, Конформација протеина и протеинопатије, Генска терапија, CRISPR/Cas – нова технологија за уређивање генома, Нанотехнологија у медицини, Утицај радиоактивног зрачења на организме, Припрема узорка и савремене инструменталне методе у детекцији супстанци, Мониторинг алергених биљака и Анализа ДНК и протеинских секвенци употребом биоинформатичких алатки.* Од предложених тема, ученици са наставником бирају не- колико у складу са својим образовним

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Број часова по темама, број и редослед тема нису унапред дефинисани. За овај изборни програм дефинисани су исходи програма у комплетном трајању и исходи програма за крај разреда. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини (за четири године трајања). Разредни исходи би требало да буду достигнути до краја разреда. За сваку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексивни исходи за крај разреда и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/проблем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У реализацији програма требало би максимално користити ИКТ решења (платформе за групни рад нпр. Pworks, платформа Moodle, сарадња у „облаку” као Гугл, Офис 365..., за јавне презентације користити веб решења нпр. креирање сајтова, блогова – Weebly, Wordpress...). Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајта Центра за промоцију науке (www.cpn.rs/), www.rukautestu.vin.bg.ac.rs/, Научних клубова при Регионалним центрима као и других домаћих и међународних сајтова и портала (нпр.

www.scientix.eu, www.go-lab-project.eu, www.scienceinschool.org, www.science-on-stage.eu и други). Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројектима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма (World Space Week, Chem generation, www.firstlegoleague.org итд.). Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја тако што се могу користити нпр. рачунарске симулације (<https://phet.colorado.edu/sr/> и слично) и апликације за андроид уређаје.

Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе остваре као једнаковредне и да се вредновање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

ПРЕДЛОЗИ АКТИВНОСТИ И ТЕХНИКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПО ТЕМАМА

Tattoo ПИГМЕНТИ У ЉУДСКОЈ КОЖИ

У реализацији ове теме ученици треба да се упознају са хемијским саставом мастила за тетоважу, потенцијалним опасностима поступка и о нежељеном деловању на кожу и друге органе и системе органа човека, како би могли да доносе квалификоване одлуке у вези са оваквим украшавањем тела. Ученици би требало да истраже хемијски састав мастила и његово деловање на структуру коже, ослањајући се на стечена знања о грађи и улогама људске коже, као и могућности уклањања нежељених цртежа нпр. ласером. Такође би требало да истраже како хемикалије мастила делују на животну средину, уколико се не одлажу на прописани начин.

Додатне информације се могу добити: Schreiver I. et al. (2017). Synchrotron-based ν -XRF mapping and μ -FTIR microscopy enable to look into the fate and effects of tattoo pigments in human skin. *Scientific Reports* 7: 11395. doi: 10.1038/s41598-017-11721-z

УТИЦАЈ СУНЧЕВИХ ЗРАКА НА ЖИВА БИЋА

Циљ изучавања ове теме је важност сигурног излагања Сунчевом зрачењу, превенција ризика у вези са променама на кожи услед прекомерног излагања Сунчевом ултраљубичастом (UV) зрачењу или боравка у соларијуму, као и развијање свести о штетности претераног излагања Сунчевим зрацима.

Ученици би требало да истраже спектар електромагнетног зрачења Сунца, посебно UVA и UVB, фотохемијске реакције у којима ултравиолетни зраци стимулишу пигментацију коже, ослањајући се на стечена знања о грађи коже, улози озонског омотача. Требало би да истраже и хемијску структуру и биолошку улогу витаминина Д, деловање UV зрачења на очи као и начине физичке и хемијске заштите од сунца.

Додатне информације се могу добити: G. Prota, M. D'Ischia, A. Napolitano (1988). The chemistry of melanins and related metabolites, in „The Pigmentary System”, ed. JJ Nordlund et al., Oxford University Press.

<https://www.scienceinschool.org/content/gobananas-biochemistry>
<https://www.scienceinschool.org/content/gobananas-biochemistry>

КОНФОРМАЦИЈА ПРОТЕИНА И ПРОТЕИНОПАТИЈЕ

У реализацији ове теме ученици треба да се, ослањајући се на стечена знања о структури и улогама протеина у ћелији, упознају са значајем конформације протеина за њихово функционисање у ћелији на примерима узрочника протеинопатија као што су: бета амилоид (Алцхајмерова болест), алфа синуклеин (Паркинсонова болест), хантингтин (Хантингтонова хореа), прион (прионске болести), супероксид дисмутаза 1 (АЛС) користећи базу

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Structure/icn3d/docs/icn3d_about.html. Требало би да упознају рендгенску кристалографију као методу која се користи за одређивање конформације протеина (<https://www.youtube.com/watch?v=gLsC4wlrR2A>), истраже зашто се протеини савијају у карактеристичан облик

(https://gateway.golabz.eu/os/pub/concord/interactives%25252Fsamples%25252F5-amino-acids.json/w_lab.html) и могуће разлоге погрешног савијања и агрегације протеина

(<http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2010/issue65/>).

Требало би да

посматрају агрегацију протеина кувањем беланцета јајета, у поређењу са растворљивошћу нетретираних и прокуваног беланцета и уоче смањење растворљивости и таложње протеина после излагања високој температури. Потом би требало да проуче како агрегација протеина доводи до настанка неуродегенеративних протеинопатија као што су Алцхајмерова болест, Паркинсонова болест, Хантингтонова болест, прионске болести и АЛС (<https://www.sciencedaily.com/releases/2011/01/110118092624.htm>).

Требало би да пронађу податке о учесталости Алцхајмерове болести, Паркинсонове болести, Хантингтонове хорее, прионских болести и АЛС-а, наведу факторе ризика и опишу симптоме ових болести, као и њихов негативан утицај на квалитет живота (<https://www.nia.nih.gov/health/alzheimers-disease-fact-sheet> <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/parkinsons-disease/symptoms-causes/syc-20376055>

<https://hdsa.org/what-is-hd/overview-of-huntingtons-disease/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Creutzfeldt%E2%80%93Jakob_disease

<https://www.ninds.nih.gov/disorders/Patient-Caregiver-Education/Fact-Sheets/Amyotrophic-Lateral-Sclerosis-ALS-Fact-Sheet>). Такође би требало да истраже зашто су прионске болести инфективне и на који начин се преносе (https://en.wikipedia.org/wiki/Creutzfeldt%E2%80%93Jakob_disease), као и како се могу препознати рани знаци неуродегенеративних протеинопатија, шта треба учинити када се ти знаци појаве и које су најновије могућности превенције и лечења неуродегенеративних протеинопатија.

ГЕНСКА ТЕРАПИЈА

У реализацији ове теме ученици треба да се ослању на стечено знање о наследном материјалу, генима, детерминацији особина и упознају са појмом, врстама, реалним могућностима и ограничењима и могућим проблемима везаним за генску терапију. Ученици би требало да истраже шта су предуслови за успешну генску терапију, шта су вирусни и невирусни носачи гена (вектори) и зашто је важан правилан избор вектора, шта је највећи проблем у спровођењу генске терапије и разлику између *in vivo* и *ex vivo* приступа у спровођењу генске терапије (<https://www.genetics.edu.au/publications-and-resources/facts-sheets/fact-sheet-23-gene-therapy>; <https://www.yourgenome.org/facts/what-is-gene-therapy>), као и примере успешне примене генске терапије у свету (<https://learn.genetics.utah.edu/content/genetherapy/success/>). Потом би требало организовати дискусију о етичким

питањима везаним за генску терапију герминативних ћелија (<https://www.yourgenome.org/debates/is-germline-gene-therapy-ethical>). На крају би требало да реше проблем: као свемирски лекар, добили сте три пацијента – ванземаљца које треба да излечите генском терапијом користећи стечено знање (<https://learn.genetics.utah.edu/content/genetherapy/doctor/>).

CRISPR/CAS – НОВА ТЕХНОЛОГИЈА ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГЕНОМА

Ученици би требало да се упознају са CRISPR/Cas системом као имунским системом бактерија, који обухвата CRISPR секвенце у геному бактерија, crRNK, tracrRNK и протеин Cas (<https://www.livescience.com/58790-crispr-explained.html>).

Требало би да се упознају са основним принципима CRISPR/Cas технологије за уређивање генома човека (аналогија са уређивањем текста) (<https://www.broadinstitute.org/what-broad/areas-focus/project-spotlight/questions-and-answers-about-crispr>), компонентама CRISPR/Cas система за уређивање генома: протеин Cas („генетичке маказе“) и РНК водич и начином рада (<https://www.youtube.com/watch?v=UKbrwPL3wXE>). Током упознавања, ученици би требало да погледају видео снимак који показује како комплекс Cas9/РНК делује у реалном времену (<https://www.livescience.com/60938-a-breathtaking-new-gif-shows-crispr-chewing-up-dna.html>),

откриј у технику којом су научници направили овај снимак и упознају се са основним принципима на којима се ова техника заснива (https://bs.wikipedia.org/wiki/Mikroskopija_atomskih_sila). Затим би требало да истраже различите могућности примене CRISPR/Cas

технологије (<https://www.sciencealert.com/2018-summary-crispr-gene-editing-technology-advances>). У следећој фази би требало да проуче уређивање генома применом технологије CRISPR/Cas у циљу лечења наследних болести (https://m.wikipedia.org/wiki/CRISPR_gene_editing), за производњу генетички модификованих организама (анималних модела за болести човека, трансгених биљака) применом технологије CRISPR/Cas (<https://www.the-scientist.com/bio-business/companies-use-crispr-to-improve-crops-65362>), ра-звој нових лекова применом технологије CRISPR/Cas (<http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2019/crispr-scanning-towards-new-drugs-drug-discovery-is-difficult-but-crispr-might-be-able-to-help/>), уређивање генома репродуктивних ћелија применом технологије CRISPR/Cas (Да ли су „CRISPR бебе” блиска будућност?) (<https://www.youtube.com/watch?v=th0vnOmFltc&app=desktop>);

<http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2019/arrival-gene-edited-babies-lies-ahead/>; <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/12/15-worrying-things-about-crispr-babies-scandal/577234/>). Као завршна фаза може бити организована дискусија о етичким питањима везаним за примене технологије CRISPR/Cas.

НАНОТЕХНОЛОГИЈА У МЕДИЦИНИ

У реализацији ове теме ученици би требало да се упознају са појмом нанотехнологије, историјом наноматеријала, могућности-ма примене наночестица и наноробота у медицини и предностима примене нанотехнологије у дијагностици и терапији различитих болести у односу на класичне приступе.

О фулерену, угљеничним наноцевима и угљеничним нановлакнима, принципима примене наночестица у дијагностици и терапији различитих болести, биоразградивим наночестицама и њиховој примени у испоруци лекова и нанороботима се може више сазнати на

адресама:
<https://www.nano.gov/nationalnanotechnologyday>
<https://www.understandingnano.com/nanotechnology-definition.html> <https://www.youtube.com/watch?v=Z9-cii9aOeE> <https://www.youtube.com/watch?v=I14eQ0rPIR4>.

Ученици би требало да упореде димензије наночестица са димензијама атома, молекула, макромолекула, ћелија и природних структура као што је нпр. људска длака и израчунају колико наночестица би требало сложити једну уз другу да би њихова дебљина одговарала дебљини длаке или главе чиоде (<https://www.understandingnano.com/introduction.html>). Требало би да проуче микроскопске и спектроскопске методе које се користе да би се „виделе” и окарактерисале наночестице

(https://en.wikipedia.org/wiki/Characterization_of_nanoparticles). Затим би требало да истраже:

– како се наночестице користе за испоруку лекова до

одређених ћелија приликом лечења малигних, кардиоваскуларних, метаболичких и многих других болести и нађу примере који илуструју предности оваквог начина испоруке лекова у односу на класичну терапију (<https://www.understandingnano.com/nanotechnology-drug-delivery.html>); <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2019/magnetic-field-controlled-drug-delivery-brain/>;

<http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2013/the-potential-of-nanotechnology-for-diabetes-management/>);

– могућности примене наночестица у дијагностици за рано откривање различитих малигних болести, детекцију вируса, рано откривање оштећења бубрега и сл. (Да ли ће „паметне тетоваже” ускоро постати значајни дијагностичари?)

(<https://www.understandingnano.com/nanotechnology-medical-diagnosis.html>); <http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/harvard-mit-making-tattoos-monitor-health/>);

– могућности примене наночестица у лечењу бактеријских инфекција и њихове предности у односу на антибиотике (<https://www.understandingnano.com/nanoparticles-antibacterial.html>); <https://www.understandingnano.com/quantum-dots-antibiotic-resistant-infections.html>);

– могућности примене наночестица у лечењу рана (<https://www.understandingnano.com/nanotechnology-wound-healing.html>);

– могућности примене наноробота у медицини (Нанороботи научна фантастика или реалност наше блиске будућности?) (<https://foresight.org/Nanomedicine/SayAh/index.php>; http://e-drexler.com/d/06/00/EOC/EOC_Chapter_7.html#section03of08).

У завршној фази рада требало би организовати дискусију о токсичности наночестица и могућим начинима њиховог изbacивања из организма (<https://en.wikipedia.org/wiki/Nanotoxicology>).

УТИЦАЈ РАДИОАКТИВНОГ ЗРАЧЕЊА НА ОРГАНИЗМЕ

У реализацији теме ученици треба да се упознају са врстама радиоактивног зрачења: алфа, бета и гама зрачење, X зрачењем, као и са природним и вештачким изворима радиоактивног зрачења, детекторима, дозиметрима и мерним јединицама за дозе зрачења. Потребне информације, осим у литератури, могу се добити на адреси <http://monradrs.srbatom.gov.rs>. После обављеног истраживања, ученици би требало да изложе резултате.

У следећој фази рада би требало да истраже интеракције радиоактивног зрачења са супстанцом и процесе који се при томе дешавају:

– јонизација средине кроз коју пролази зрачење уз навођење још неке врсте јонизујућег зрачења – рендгенско;

– фотоелектрични ефекат, Комптонов ефекат и креација електронско-позитронског пара; уранијум и осиромашени уранијум – због чега је осиромашен, а опасан?;

– биолошки ефекти зрачења: радијациона болест, соматски ефекат и наследни или генетски ефекат; дејство зрачења на биљни свет (добивање нових врста); коришћење у терапији малигних болести.

У следећој фази рада могли би да истраже радиоактивно загађење животне средине (космичко зрачење, нуклеарне катастрофе, коришћење осиромашеног уранијума у бомбама, нуклеарне бомбе и нуклеарне пробе), контролу и заштиту од зрачења, а резултати могу бити представљени на јавном часу, организовањем трибине и слично.

ПРИПРЕМА УЗОРАКА И САВРЕМЕНЕ ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ У ДЕТЕКЦИЈИ СУПСТАНЦИ

У реализацији теме ученици треба да се упознају са врстама узорака (ваздух, вода за пиће, речна вода, земљиште, храна, биолошки материјал, крв, урин, уметничка дела, предмети опште употребе итд.), начинима припреме узорка за анализу и да ли је потребна, а истражују методе које се користе за детекцију супстанци. Ученици би могли да саставе листу супстанци које би волели да анализирају, а наставник да им представи листу узорака које је могуће анализирати, а затим истраже:

– резултате анализа сумпор-диоксида и азотових оксида у узорцима ваздуха града у ком живе (на основу извештаја Завода за јавно здравље или Агенције за заштиту животне средине Србије СЕПА), а на интернет страници АТС проналазе савремену инструменталну методу коју је Завод акредитовао да би могао да одређује концентрацију ових загађивача у ваздуху (спектрофотометрија);

– резултате анализа етанола у крви возача; на интернет страници АТС могу се наћи лабораторије које су акредитовале методе, као списак акредитованих савремених инструменталних метода (гасна хроматографија са „хед спејсом”, спектрофотометрија, флуоресценција X зрацима за детекцију елемената у уметничким делима, процену квалитета и оригиналности уметничких дела, квалитета накита, садржаја сребра или злата);

– употребу тест траке за детекцију психоактивних супстанци у урину; које супстанце се могу детектовати у урину и које психоактивне супстанце; да ли су „тест траке за урин” једнокомпонентне или вишеккомпонентне (за детекцију 5 или 10 супстанци одједном);

– принцип имунохемијске методе за детекцију ових супстанци, да ли су тест траке специфичне и колико ниске супстанце канабиса или хероина могу да детектују;

– основе спектрофотометрије, Ламберт-Беров закон; могу се као вежба извести доказивање присуства салицилата у ури-

ну и мерење апсорбације на спектрофотметру, а уколико нема услова, може се наћи одговарајући филм на интернету;

– основи хроматографских метода – метода за раздвајање супстанци које се налазе у узорку; танкослојна, течна и гасна хроматографија, сличности и разлике; стационарна и мобилна фаза; детекција супстанци и врсте детектора

спрегнутих са течном или гасном хроматографијом; као наставни материјал се може користити филм са интернет странице неког од произвођача инструмената за анализу;

– масена спектрометрија и инфрацрвена спектрометрија за потребе судских вештачења због поузданости података; детекција пестицида у узорцима хране на нашем тржишту; као наставни материјал се може користити слика са интернет страница установе која се бави инструменталном анализом припремљених узорака, медијски садржаји о аферама везаним за загађење хране хемијским контаминантима, па дискутовати и о комуникацији у ризику;

– имунохемијске методе за детекцију психоактивних супстанци, одређивање биохемијских параметара или крвне слике или садржаја хормона.

Настава се може организовати и као посета биохемијској лабораторији, лабораторији Завода за јавно здравље или лабораторији која се бави мерењима квалитета ваздуха и сл.

МОНИТОРИНГ АЛЕРГЕНИХ БИЉАКА

У реализацији теме треба се ослонити на стечено знање о научно-истраживачком раду, алергијским реакцијама и биљкама из окружења које изазивају алергије.

Ученици би требало да одаберу врсте алергених биљака за које ће урадити геолоцирање. Прикупљање тражених података (тачна адреса, локалитет алергене биљке) се може урадити двојачко: ученици могу ручно да уносе локалитете у раније припремљену табелу у току самог теренског истраживања, а после да пребаце у ексел табеле и *GoogleEarth* или да геолоцирају одабрану алергену биљку помоћу онлајн или офлајн апликација за паметне телефоне тзв. ГИС софтвера (нпр. *Explorer for ArcGIS*, *MapIt*, *Map with us*, *MapPt*, *Locus GIS*). У прикупљању биљака не би требало да учествују ученици који имају проблема са алергијама. Пронађене биљке на локалитетима треба да фотографишу, да би фотографије касније унели у *GoogleEarth*. Ученици могу податке да траже и од локалних јавних комуналних предузећа као што је ЈКП „Зеленило” или од званичних јавних предузећа која се баве управљањем зеленила нпр. „Војводина шуме” и „Србија шуме”.

Прикупљене податке треба да обраде, представе табеларно и

графички (према деловима града у којима су алергене биљке лоциране), анализирају, изведу закључке, формулишу предлоге за даље активности, представе резултате у форми паноа, постера, органи-

зовачем трибина са циљем подизања свести о распрострањености алергених биљака и угрожености здравља.

Додатне информације:
<https://www.scienceinschool.org/2010/issue15/gis>
Science in school Issue 15 2010 GIS: analysing the world in 3D Joseph Kerski
Google earth <https://www.google.com/earth/>
<https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/explorer-for-arcgis>.

АНАЛИЗА ДНК И ПРОТЕИНСКИХ СЕКВЕНЦИ УПОТРЕБОМ БИОИНФОРМАТИЧКИХ АЛАТКИ

Циљ ове теме је да се коришћењем алатке ClustalW упореде секвенце различитих варијанти гена *groV* бактерије *Mycobacterium tuberculosis* са секвенцом алела „дивљег типа”, открију синонимни и несинонимни тачкасти полиморфизми и претпостави њихов утицај на отпорност ове бактерије на антибиотик рифампин и коришћењем алатке BLAST идентификују гени одговорни за различите моногенске наследне болести. Ученици би требало да се упознају са *Mycobacterium tuberculosis* као узрочником туберкулозе, терапијом антибиотика и резистенцијом на антибиотике. Такође треба да се упознају са

појмом и врстама тачкастих полиморфизама као могућим узрочним факторима резистенције на антибиотике (нпр. тачкасти полиморфизам у гену *rpoB* који кодира бета субјединицу РНК полимеразе може да узрокује резистенцију бактерије *Mycobacterium tuberculosis* на антибиотик рифампин) (<http://www.stronglab.org/taylor/index.html>). Ученици треба да идентификују тачкасте полиморфизме у гену *rpoB* бактерије *Mycobacterium tuberculosis*:

– на адреси <http://www.stronglab.org/taylor/sequences.html> налазе ДНК секвенце дивљег типа и варијанти А, В, С, D, Е, F, G и H гена *rpoB*; ученици треба да открију присуство тачкастих полиморфизама у варијантним алелима визуелним поређењем секвенци алела дивљег типа и варијантних алела и објасне зашто то није могуће;

– коришћењем биоинформатичке алатке ClustalW, која је до-ступна на адреси <https://www.genome.jp/tools-bin/clustalw>, упореде секвенце алела дивљег типа са секвенцама сваког појединачног варијантног алела;

– преведу нуклеотидне секвенце алела дивљег типа и сваког појединачног варијантног алела у одговарајуће аминокиселинске секвенце коришћењем алатке GeneMarkS која је доступна на адреси <http://exon.gatech.edu/GeneMark/genemarks.cgi>;

– коришћењем алатке ClustalW упореде аминокиселинску секвенцу алела дивљег типа са секвенцом сваког појединачног варијантног алела како би се открило постојање синонимних и несинонимних тачкастих полиморфизама у варијантним алелима;

– установе који откривени несинонимни тачкасти полиморфизми спадају у полиморфизме измењеног смисла, а који у бесмислене; користити *ConSurf* 1 и 2 на адреси <http://www.stronglab.org/taylor/conurfmaster.html>, како би се установило које аминокиселине алела дивљег типа су замењене у појединачним варијантним алелима и колико се оне разликују по својој хемијској природи;

– имајући у виду да везивно место за рифампин на бета субјединици РНК полимеразе обухвата аминокиселине 36 до 67, треба да размотре сваку појединачну варијанту гена *rpoB* и претпоставе да ли ће бактерија *Mycobacterium tuberculosis*, која у свом геному садржи одређену варијанту овог гена, бити осетљива или резистентна на рифампин;

– на страници Националног центра за биотехнолошке информације (NCBI) Сједињених Америчких Држава <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>, ученици могу да приступе програму BLAST који служи као биоинформатичка алатка за поређење ДНК и протеинских секвенци; одабрати верзију програма NucleotideBLAST (nucleotide>nucleotide);

– на адреси <https://www.scienceteacherprogram.org/biology/>

[LeeWorksheet06-2.html](#) треба пронаћи секвенцу ДНК карактеристичну за одређену болест (нпр. Алцхајмерову болест, цистичну фиброзу, Марфанов синдром, Хантингтонову болест и др) и коришћењем алатке BLAST идентификовати ген који је одговоран за одабрану болест на адреси <https://www.scienceteacherprogram.org/biology/LeeWorksheet06.html>;

помоћ у тумачењу резултата може се наћи на адреси https://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/pub/factsheets/HowTo_BLAST-NewResultPage.pdf.

– на страници Genes and Disease <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK22183/> могу се пронаћи основни подаци о одабраној болести и дискутовати о симптомима болести, о узрочним мутацијама и локализацији гена одговорног за развој болести.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Ниво исхода	Одговарајући начин оцењивања
Памћење (навести, препознати, идентификовати...)	Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова
Разумевање (навести пример, упоредити, објаснити, препричати...)	Дискусија на часу, мапе појмова, проблемски задаци, есеји
Примена (употребити, спровести, демонстрирати...)	Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације
Анализирање (систематизовати, приписати, разликовати...)	Дебате, истраживачки радови, есеји, студије случаја, решавање проблема
Евалуирање (проценити, критиковати, проверити...)	Дневници рада ученика, студије случаја, критички прикази, проблемски задаци
Креирање (поставити хипотезу, конструисати, планирати...)	Експерименти, истраживачки пројекти

Потребно је, такође, ускладити и оцењивање са његовом сврхом.

Сврха оцењивања	Могућа средства оцењивања
Оцењивање наученог (сумативно)	Тестови, писмене вежбе, извештаји, усмено испитивање, есеји
Оцењивање за учење (формативно)	Посматрање, контролне вежбе, дијагностички тестови, дневници рада ученика, самоевалуација, вршњачко оцењивање, практичне вежбе

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине и да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података. У вредновању наученог, поред усменог испитивања, најчешће се користе тестови знања. На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да

промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика. У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз

коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима доводи показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процеса наставе и учења и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

Разред **Трећи**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **74 часа**

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 2

Циљ учења изборног програма Примењене науке 2 је да допринесе развоју научне и технолошке компетенције ученика, тј. развоју научног погледа на свет, система вредности и способности потребних за одговорну улогу у друштву и даљи лични и професионални развој, посебно у области технике.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. разликује фундаменталне и примењене науке;
2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
3. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
4. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
5. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животној средини;
6. искаже и образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије;
7. примењује фундаменталне законе физике, математике, хемије у електротехници, машинству, грађевинарству, технологији, пољопривреди и сл;
8. користи ИКТ алате у процесу истраживања, обраде података и приказу резултата.

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предузимљивост</p> <p>Оријентација ка предузетништву</p>	<p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи различите поступке и савремене ИКТ алате;</p> <p>– тумачи резултате истраживања са различитих аспеката;</p> <p>– прикаже резултате истраживања користећи ИКТ технологију;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи;</p> <p>– дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</p> <p>– процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот.</p>	<p>ОД МУЗИКЕ ДО БУКЕ</p> <p>Типови и извори буке у стамбеним објектима за становање и око њих.</p> <p>Мерење буке у стамбеним објектима. Звучна изолација.</p> <p>Мере заштите од буке; загађење околине буком.</p> <p>Законска регулатива везана за буку у стамбеним објектима.</p> <p>ЕНЕРГИЈА ПРИРОДЕ</p> <p>Начини добијања електричне енергије.</p> <p>Фото-електрични ефекат.</p> <p>Обновљиви извори енергије.</p> <p>Енергија добијена из фосилних горива.</p>

<p>Презитивни и негативни ефекти појединих извора енергије на животну средину. Принцип рада термоелектрана, хидроелектрана и нуклеарних електроана.</p> <p>Процеси експлоатације нафтних бушотина и прераде нафте.</p> <p>ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ Полупроводничке компоненте. Мерни уређаји.</p> <p>Извори електричне струје. Електронска кола.</p> <p>ПРИМЕНА ПРОГРАМИРАЊА У САВРЕМЕНОМ ДРУШТВУ</p> <p>Криптографија</p> <p>Кодне поруке.</p> <p>Потреба хијероглифа за скривање значења текста.</p> <p>Комуникација, Цезарова шифра, енигма. Шифровање (криптовање) и дешифровање (декриповање)</p> <p>Педометар</p> <p>Бројање корака.</p> <p>Прошене калорије кретањем. Здрав начин живота и кретање.</p> <p>Може ли нам педометар помоћи да здравије живимо?</p> <p>ПОГОНИ САДАШЊОСТИ И БУДУЋНОСТИ</p> <p>Горивански елементи. Електролиза, електролити. Галванизација, батерије, акумулатори.</p> <p>Горивање, клипне машине, мотори са унутрашњим сагоревањем, електромотори. Хибридни погон.</p> <p>Електрични циклаж.</p>		
--	--	--

Г
С
Р

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Сврха изборног програма Примењене науке 2 је развој на-учних и технолошких компетенција у области технике. Програм Примењене науке 2 је конципиран тако да ученици мултидисциплинарно (физика, хемија, биологија, математика...), тематски повезано, истраживачким радом, кроз пројектну наставу, изучавају природне појаве, процесе, научне идеје, технолошка решења и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте, односно

развијају научне и технолошке компетенције. У програму за трећи разред предложено је шест тема: *Од музике до буке, Енергија природе, Електронски склопови, Примена програмирања у савременом друштву и Погони садашњости и будућности*. Од предложених тема, ученици са наставником бирају неколико у складу са својим образовним потребама.

1. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Број часова по темама, број и редослед тема нису унапред дефинисани. За овај изборни програм дефинисани су исходи програма у комплетном трајању и исходи програма за

крај разреда. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини. Разредни исходи требало би да буду достигнути до краја разреда. За сваку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексивни исходи за крај разреда и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/проблем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Реализацију програма започети постављањем питања на које тражимо одговор или проблема за који тражимо решење.

Након почетног истраживања и дискусија о задатим проблемима/питањима ученике упутити на одабране чланке, снимке који обрађују појаву, производ, креацију и слично, као подстицај за

разговор и одабир даљих тема за рад. Након тога би требало да се ученици изјасне о темама којима би се бавили, а наставник да подсети ученике на кључне елементе научног истраживања и вештине које могу да развију оваквим начином рада. Сви заједно би требало да договоре правила понашања током групног рада. У зависности од предзнања и искуства ученика иста тема у различитим групама може бити реализована на различите начине. Наставник је модератор активности, припрема почетни материјал и води рачуна о исходима који су кумулативни и достижу се постепено кроз већи број различитих активности. Избору мотивационог материјала треба посветити велику пажњу имајући у виду узраст ученика, њихова интересовања и специфичност теме. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, објасне своје ставове. Наставник је пратилац ученичких активности и, уколико је потребно, давалац додатних подстицаја, али не и готових решења. Потребно је подстицати радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима.

Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе остваре као једнако вредне и да се вредновање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

У реализацији програма требало би максимално користити различита ИКТ решења: платформе за учење, сарадњу у „облаку”, алата за презентовање и креирање различитих садржаја (презентација, постера, филмова, инфографика, сајтова, блогова и сл.). Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајтова релевантних домаћих и страних институција. Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја, тако што се могу користити рачунарске симулације и апликације.

Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројектима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма.

Као помоћ наставници и ученици могу користити препоручену литературу са странице на сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања.

ОД МУЗИКЕ ДО БУКЕ

На почетку реализације теме, наставник представља проблемски задатак: *Како обезбедити адекватну звучну изолацију одабране учионице/кабинета/другог простора који је доступан ученицима? У изабраном простору се одржавају пробе школског бенда или хора, снима се звук и потребно је обезбедити адекватну изолацију између две просторије.*

Након почетног истраживања и дискутовања о теми, потреби да се одређени простори звучно изолују, ученици се, уз подршку наставника, подсећају основних појмова о звуку научених из физике као што су звучни притисак, начин настанка и простирања звука као механичког таласа у флуидима, појаве при простирању звучног таласа (рефлексија, трансмисија, дифракција, рефракција субјективна и објективна јачина звука итд.). Користећи учење путем истраживања, ученици ће стећи потребна основна знања о појмовима сферног и раванског таласа, уређајима (сензорима) којима се може мерити и снимати звучни притисак и сл.

Након почетног упознавања и подсећања на основне појмове из електроакустике, ученици се упознају са појмом буке и могућим изворима буке у зградама (објектима) затим мерама заштите од буке и звучном изолацијом у зградама, као и начинима мерења објективних величина које показују стање буке у човековој околини. Наставник упућује ученике на адекватне изворе неопходних информација (литературу) за истраживање и упознаје их са постојањем законске регулативе, у свету и у нашој земљи, која регулише дозвољени ниво буке и звучну изолацију у зградама. Подстиче индивидуално истраживање ученика, координира избор теме за рад, помаже и усмерава рад у свим фазама реализације.

Након упознавања са темом, кроз прикупљене податке у истраживачком поступку, ученици у групама сами бирају којим ће се проблемом бавити. Они формулишу истраживачко питање и задатак, осмишљавају и реализују све неопходне активности (врше неопходна мерења, прорачуне, прикупљају релевантне податке о стању звучне изолације, обрађују резултате истраживања и презентују закључке).

Групе ученика могу да изаберу неку од следећих подтема: *Мерење нивоа буке у зградама и њиховој непосредној околини, Мерење изолационе моћи преграда у зградама, Прорачун изолационе моћи унутрашњих преграда у зградама, Стање звучне изолације у свету и код нас* или неку сличну тему из ове области.

При реализацији подтеме *Мерење нивоа буке у зградама и њиховој непосредној околини* ученици ће, коришћењем рачунара са микрофоном или мобилног телефона са одговарајућим апликацијама, мерити ниво буке по фреквенцијским опсезима у зградама и/

или околини зграде. Мерења се могу реализовати за неколико различитих локација (прометним улицама, у школи на великом одмор у току одржавања наставе, у становима/кућама и сл.), а затим вршити анализу добијених резултата. Резултати се упоређују са прописаним нивоима буке кроз законске регулативе. Истраживање је могуће проширити тако што би се извршила анкета суграђана о угрожености буком на изабраним локацијама.

Ученици који се одлуче за подтему *Мерење изолационе моћи преграда у зградама* ће, коришћењем звучника и рачунара са микрофоном мерити изолациону моћ преграда (зидова) у зградама. Мерења се могу реализовати за неколико локација (зидови који деле спаваћу и дневну собу, зидови који деле учионице и сл.), а потом се врши анализа добијених резултата. Резултате је могуће поредити са захтевима за изолациону моћ зидова дефинисану законском регулативом.

Подтема *Прорачун изолационе моћи унутрашњих преграда у зградама* подразумева да ученици користе одговарајуће софтвере за прорачун изолационе моћи унутрашњих преграда или зидова у својој згради/кући/школи. Ови подаци се могу упоредити са законском регулативом или упоредити са мерењима која су извршили ученици, а који су се определили за претходну подтему.

Група ученика може, бирајући подтему *Стање звучне изолације у свету и код нас* истраживати и анализирати стања звучне изолације у свету и у нашој земљи. Анализа треба да обухвати употребу различитих материјала за градњу (природни, вештачки итд.), законске регулативе везане за нивое буке и звучну изолацију. Потребно је да истраже препоруке за планирање и изградњу стамбених објеката у великим градовима и да их упореде са стањем у својој околини.

Без обзира о којој подтеми је реч, групе ученика до информација долазе проучавањем научно-стручне литературе, законске регулативе и интернет садржаја. У већини подтема главни извор информација у истраживању су експериментална мерења која се реализују у реалним условима (стамбеним зградама, школама, саобраћајницама, угоститељским објектима). Кроз анализу и поређење резултата мерења са разних локација, ученици би требало да сазнају нове информације, а до нових сазнања могуће је доћи и поређењем резултата мерења са вредностима прописаним у законским актима.

За приказивање прикупљених информација користити савремене ИК технологије (презентација, кратак филм, инфографик), а информације добијене реализованим мерењима обрадити употребом софтверских и програмерских алата (*Пајтон, Ексел*). Ученици, заједнички, на основу стечених знања формирају предлог обезбеђивања или унапређења звучне изолације одабране просторије у школи.

ЕНЕРГИЈА ПРИРОДЕ

На почетку реализације теме наставник поставља мотивациона питања: *Шта је енергија природе? Како се може употребити енергија природе? Да ли се природа „троши“? Можемо ли безбедно користити енергију природе?*

Након почетног истраживања и дискусије, ученици се упознају са начином добијања енергије из фосилних горива, нуклеарном енергијом и обновљивим изворима енергије (енергија ветра, Сунца, мора итд.). Наставник подстиче развијање свести о еколошким проблемима са којима се суочавамо на глобалном нивоу, са становишта производње и коришћења енергије у свакодневном животу и упућује ученике на адекватне изворе неопходних информација (литературу) за истраживање начина рада термоелектрана, нуклеарних електрана и хидроелектрана (типови: проточне, акумулационе, реверзибилне; типови турбина: Франсис, Каплан, Пелтон, цевне), као и начина експлоатације и прераде нафте. Усмерава их на истраживање позитивних и негативних аспеката одређених видова производње електричне енергије, као и њихових утицаја на животну средину. Наставник подстиче индивидуално истраживање ученика, координира избор теме за рад, помаже и усмерава рад у свим фазама реализације.

У реализацији теме потребно је ослонити се на познавање

основних појмова о претварању једног облика енергије у други, као и начина за добијање електричне енергије, фото-електричног ефекта и његове примене.

Након упознавања са темом, кроз припремљене текстове и прикупљене информације у истраживачком поступку, ученици у групама сами бирају којим ће се проблемом бавити. Они формулишу истраживачко питање и задатак, осмишљавају и реализују све неопходне активности (врше неопходне прорачуне, прикупљају релевантне податке, обрађују резултате истраживања и презентују закључке).

Групе ученика могу да бирају неку од следећих подтема: *Да ли је исплативо поставити фотонапонски панел у школском дворишту (или другој изабраној локацији)? Да ли је исплативо поставити ветроелектрану у непосредној близини школе? Да ли су*

„зеленије“ хидроелектране или термоелектране? Да ли је Србија земља нафтних бушотина? (или неку сличну тему из области).

Ученици који одаберу да се баве употребом обновљивих извора енергије у непосредној околини, реализују студију случаја о могућности употребе обновљивих извора енергије у непосредној околини. Могуће је користити енергију ветра (ветроелектране) и енергију Сунца (фотонапонске панеле). На основу података о бро-

ју ветровитих дана, броју сунчаних дана, просечној температури и других, и података прикупљених из литературе, релевантних институција (доступних на Интернету), одабирају погодан обновљиви извор енергије. Проучавањем научно-стручне литературе упознају се са математичким моделима који се могу употребити за прорачун добијене електричне енергије из предложеног извора. Врше анализу утицаја обновљивих извора на животну средину на изабраној локацији и демонстрирају исплативост постављања соларног панела или ветрењаче у близини школе или друге одабране локације.

При реализацији подтеме која се бави *хидро и термоелектрананама у Републици Србији* ученици истражују и прикупљају податаке о постојећим хидроелектрананама веће снаге (инсталисана снага већа од 10 MW), као и термоелектрананама у Републици Србији са посебним освртом на типове хидроелектрана и хидрауличних турбина, као и њиховим годишњим производњама. Истражују значај, квалитет и богатства налазишта угља у Републици Србији. Проучавају о којим типовима агрегата и котлова се ради, као и њиховим годишњим производњама. Посебно обраћају пажњу и на когенеративна постројења. Разматрају емисију штетних гасова у атмосферу као и уделе различитих типова производње енергије у Републици Србији.

Подтема која се бави *експлоатацијом нафте и гаса из нафтних бушотина и прерадом нафте* подразумева истраживање и прикупљање података о постојећим начинима прераде нафте. Ученици истражују локације нафтних бушотина и њихову издашност, као и начин експлоатације у Републици Србији. Разматрају, на основу расположивих података, емисије штетних гасова при различитим нивоима прераде нафте. Проучавају могућности коришћења, као и последице експлоатације уљних шкриљаца на животну средину.

Без обзира о којој подтеми је реч, групе ученика до информација долазе проучавањем научно-стручне литературе, прикупљањем информација о релевантним метеоролошким приликама у прошлости у непосредној околини (Завод за статистику и Хидрометеоролошки завод). Потребно је, у научној литератури пронаћи упрошћене математичке моделе који би послужили за прорачун добијене електричне енергије на некој локацији, познајући метеоролошке услове. У литератури и на интернету пронаћи утицај појединих обновљивих извора енергије на животну средину (нпр. утицај ветроелектрана на птице и земљиште).

Извор информација може бити научно-стручна литература, као и интернет странице (Електропривреде Србије, Завода за статистику, Министарства рударства и енергетике Републике Србије, Центра за обуку енергетских менаџера на Машинском факултету Универзитета у Београду, Института за водопривреду „Јарослав Черни“, различитих министарстава, Нафтне индустрије Србије и др.).

За приказивање прикупљених информација користити

савре-

мене ИК технологије (презентација, кратак филм, пано са саветима за штедњу електричне енергије), а за решавање математичких проблема употребити неки од програмских језика који ученици познају. Ученици пред разредом презентују своја решења.

ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ

На почетку реализације теме наставник поставља мотивациона питања: *Где око себе (не) видим електронику? Шта око мене „(не) ради“ на струју?*

Након вођене дискусије наставник, упућује ученике на релевантне изворе како би обновили знања о основним електричним величинама и мерним уређајима. Потребно је да се ученици подсети садржаја везаних за: електрично коло и услов за протицање струје у колу, врсте извора електричне струје. Наставник даље упућује ученике да истраже и пронађу садржаје везане за појам електронског кола и компоненте које у њему могу бити искористене (активне и пасивне електронске компоненте). Упознаје их са начином коришћења и применом протоборд плоча (врши неопходну демонстрацију). Ученици истражују могућност коришћења различитих софтвера за симулацију рада електронских кола.

Подстиче индивидуално истраживање ученика, координира избор теме за рад, помаже и усмерава рад у свим фазама реализације.

Након упознавања са темом, кроз прикупљене податке у истраживачком поступку, ученици у групама сами бирају којим ће се проблемом бавити. Формулишу истраживачко питање и задатак, осмишљавају и реализују све неопходне активности (врше неопходна мерења, прорачуне, симулацију рада кола, реализују једноставнија електронска кола (са трансформаторима, кондензаторима, отпорницима, диодама, Грецовим усмерачем) на протоборд плочама, проверавају функционалну исправност, пореде резултате симулације и/или резултате мерења на реализованим колима, објашњавају принцип рада.

Групе ученика бирају неку од наведених тема: *Волтметар, Усмерачи напона са филтерским кондензатором и без њега, Грецов усмерач са филтерским кондензатором и без њега, Појачавачи и компаратори* или сличну из ове области.

Након детаљнијег упознавања са мерним уређајима за мерење електричних величина (напона, струје, отпорности, снаге) група ученика се може одредити да се детаљније упозна са волтметром, класама инструмената, тачности и поделама инструмената на аналогне и дигиталне. Кроз практични део пројекта, ученици праве дигитални волтметар, користећи Ардуино плочу или симулацију. Тачност инструмента могу експериментално проверити и упоредити са волтметром добре класе тачности.

Подтеме *Усмерачи напона са филтерским кондензатором и без њега* и *Грецов усмерач са филтерским кондензатором и без њега* подразумевају упознавање ученика са поступком и потребом за снижавањем напона градске мреже и његовог претварања у једносмерни напон (Како се напајају електричне локомотиве, трамваји, тролејбуси, како можемо „пунити” мобилни телефон?). Ученици анализирају електричну шему и принцип рада усмерача са једном диодом/са 4 диоде, а затим тестирају коло симулацијом рада у неком од програмских алата и/или кроз практичну реализацију усмерача на протоборд плочи (уз ограничења напона због безбедности). Приказују сигнале графички, а уколико је могуће, за мерење напона користе осцилоскоп.

Ученици који одаберу подтему *Појачавачи и компаратори напона* се, кроз истраживачки рад, упознају са сврхом ових електронских кола као и са елементима неопходним за њихову реализацију. Након теоријске анализе рада кола, ученици тестирају коло симулацијом рада у неком од програмских алата и/или кроз практичну реализацију на протоборд плочи. Приказују сигнале графички, а уколико је могуће за мерење напона користе осцилоскоп.

ДРУШТВУ

Тема *Примена програмирања у савременом друштву* се састоји од два одвојена задатка/теме, а ученици се, на основу својих интересовања, одређују за један од њих. Обе теме су намењене ученицима који су заинтересовани за програмирање, а потребно је да бар део ученика у групи познаје и користи неки од програмских језика на напредном нивоу.

1. Криптографија

Наставник на почетку теме представља појам криптографије и упућује ученике на истраживања о употреби криптографије која је присутна у свакодневном животу, од плаћања кредитном картицом до коришћења телефона. Затим, криптографија као средство које нам обезбеђује приватност, аутентичност и интегритет свих осетљивијих информација укључених у модерне дигиталне системе. Упознаје их са чињеницом да се данас, за милионе дневних онлајн трансакција користе основни криптографски алати, укључујући шифровање, кодове за аутентификацију порука, дигитални потпис и сл.

Тема се ослања на знања ученика о дефиницијама и доказима, а путем истраживања долазе до основних знања из вероватноће, теорије алгебре и елементарних бројева као и теорије рачунања. Поред тога, за реализацију завршног пројекта неопходно је и познавање основа програмирања у неком од програмских језика за креирање апликација за шифровање и дешифровање порука.

Ученици истражују темеље безбедности података полазећи од древних примера тајних порука и шпијуна који су те поруке „провалили” до савремених криптографских апликација. На почетку изучавања ове теме ученици се упознају са историјским развојем криптографије и првим шифрованим порукама од Египћана, Цезара до Тјуринга и савремених криптографских система. Како и зашто су се користиле шифроване поруке? Коришћењем различитих ресурса од књига, интернета, видео материјала, ученици у тимовима праве различите инфографике са приказом развоја криптографије до данашњих дана. Уз дискусију, ученици праве разлику између јавних, поверљивих и тајних података, разликују активне и пасивне нападе на податке на мрежи, дефинишу криптографију као појам, као и поделу на симетричне и асиметричне криптографске системе, долазе до сазнања шта су криптографске функције за сажимање и делови савремених криптографских система. Ученици, уз помоћ наставника, анализирају описе стандарда DES, AES као и RSA. Упознају се са предностима и недостацима алгоритама симетричног и асиметричног криптосистема. Проучавају примену теорије бројева у криптографији и најпознатије криптографске системе са јавним кључем. Проналазе примере из свакодневног живота где се користи методе за очување тајности информација, од војске, финансија до личних података. Анализирају, кроз примере и уз помоћ наставника, класичне алгоритме за криптовање. Проналазе податке о криптоанализи и начину детекције слабости у систему. Упознају се са Цезаровом шифром. Након истраживачких активности, ученици креирају апликацију за шифровање односно дешифровање порука у било ком програмском језику (Пайтон, С, С#, С++). Могуће је користити и Цезарову шифру.

2. Педометар

Ходање представља физичку активност којом се могу бавити готово сви. У жељи да прате своју физичку активност, људи све чешће користе једноставне апликације и уређаје којима могу пратити напредак и резултате свог тренинга. Већина тих апликација бележи покрет (направљене кораке), док неке рачунају и приказују колико је особа утрошила енергије прелазећи одређени броја корака (kcal) и растојање (km).

У реализацији теме ослонити се на знања која су ученици усвојили на физици, биологији, и информатици. На почетку је потребно упутити ученике да истражују и упознају се са мерним јединицама за енергију – калоријама, нутрициона калорија (скр. kcal) као и са начином функционисања сензора који су потребни за реализацију овакве апликације, као што су акцелерометри.

У оквиру ове теме ученици бирају једну од две подтеме: *Кретање и здрав начин живота* и *Израда педометра* при чему, ученици међусобно сарађују у

оквиру подтема.

Коришћењем различитих извора знања, група ученика анализира како активност кретања утиче на здрав живот, колико калорија се троши у односу на брзину и трајање кретања. Проналазе информације о вези пређеног броја корака (односно растојања) и броја калорија који се троши ходањем. На основу тога креирају препоруке за што бољи план исхране и активности које доприносе здравом животу. Ученици бирају различите начине представљања свог истраживања (инфографика, сајт, видео). Такође, припремају информације на основу којих ће друга група ученика да креира физички уређај. Друга група ученика израђује уређај – педометар.

Користе програмибилне уређаје који, коришћењем адекватних сензора броје кораке, рачунају пређену дистанцу и приказују утрошене калорије. На почетку креирања уређаја ученици истражују апликације које могу да пронађу на својим мобилним уређајима, а који мере број остварених корака. Након тога прикупљају информације из научно-стручне литературе и са Интернета о могућим начинима реализације педометра користећи Arduino, Raspberry pi, Microbit итд. Бирају сензоре и компоненте потребне за реализацију пројекта. Од прве групе добијају информације о вези пређеног броја корака (односно дистанце) и броја калорија који се троши ходањем. У зависности од броја корака (дужина корака разликује се од особе до особе), коришћењем претходног знања из програмирања

(Пайтон, С#, С++,...) ученици креирају апликацију која рачуна укупан број направљених корака у току дана, пређену удаљеност, па на основу свих тих података потрошњу килокалорија. Добијени резултати помоћу направљеног уређаја могу се упоредити са резултатима бесплатних апликација које већ постоје за паметне телефоне. Истраживање може обухватити и статистичку обраду података везаних за број корака, нпр. приказ броја корака ученика из групе која је правила уређај по данима, месецима итд.

Добијене резултате могуће је приказати коришћењем ИКТ средстава кроз презентације, кратке филмове. Презентација може обухватити и резултате статистичке обраде добијених података (ако их је било).

ПОГОНИ САДАШЊОСТИ И БУДУЋНОСТИ

На почетку реализације теме, наставник представља ученицима проблем који треба решити: *Градско саобраћајно предузеће је ангажовало тим експерата који треба да препоручи какав погон би требало да користи возило у градском саобраћају, а да то буде исплативо и да најмање загађује околину.* Након почетне дискусије и упознавања са проблемом, ученици се упућују на истраживање и продубљивање знања о историји и развоју галванских елемената, батерија и акумулатора, електролизи, Фарадејевим законима електролизе, галванизацији, термодинамици. Након теоретских истраживања, почетну фазу завршавају креирањем презентација на неку од тема и представљањем у разреду: Волтин елемент, Провера Фарадејевих закона електролизе, Електролиза воде, Галванизација, Галванопластика, закони термодинамике, термодинамички циклуси.

Ученици се, у даљем раду, опредељују за неку од подтема: *Акумулатори и батерије, Погонски мотори аутомобила, Електромотори, Хибридни системи погона.*

У реализацији теме потребно је ослонити се на познавање основних појмова из физике, електрохемије, хемије, биологије.

Подтема *Акумулатори и батерије* обухвата истраживање о различитим типовима акумулатора и батерија, као што су Ni-Cd (никл-кадмијум) батерија, алкалне, Ni-MH (никл метални хидрид), Li-јон (литијумски јон), литијум-полимер, цинк-ваздух итд. Истраживачки рад се односи на начин функционисања, заступљеност, примену као и на предности и недостатке одређених типова са посебним освртом на брзину пуњења одређених батерија.

Група ученика која се определи за подтему *Погонски мотори аутомобила* проучаваће типове и историјски развој погонских мотора аутомобила, клипне моторе са унутрашњим сагоревањем (Ото и Дизел), основне појмове, принцип рада, анализу термодинамичких циклуса, параметре стварног циклуса, могућности

повећања снаге. На основу прикупљених информација израђују прорачун потрошње у градској возњи и на отвореном путу, на 100 km, анализирају ниво загађивања животне средине.

Реализација подтеме *Електромотори* обухвата истраживања о електромоторима и њиховом начину рада, перформансама, проблемима рециклаже и одлагања отпада као и одређивање степена корисности. На основу прикупљених информација израђују прорачун потрошње у градској возњи и на отвореном путу, на 100 km, анализирају ниво загађивања животне средине узимајући у обзир емисију гасова и друге параметре.

У подтеми *Хибридни систем погона* ученици истражују принцип рада хибридних погона, предности и недостатке. На основу прикупљених информација израђују прорачун потрошње у градској возњи и на отвореном путу, на 100 km, анализирају ниво загађивања животне средине узимајући у обзир рециклажу батерија и друге параметре.

Ученици уз помоћ наставника дефинишу задатке и врше поделу задужења. Наставник прати и усмерава рад на припреми предавања/излагања/округлог стола. У зависности од могућности, предавање може бити на нивоу одељења, разреда, школе, јавно, преношено преко медија, друштвених мрежа и слично.

Након излагања свих група ученици пореде сва три погона и заједнички долазе до закључака који погони су најисплативији и најмање загађују околину. Организује се дискусија на тему: Елек-

трични и/или хибридни аутомобили? Технологија–економија–екологија. Ученици заједно, као тим експерата дају предлог за решавање почетног проблема.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање обухвата начин на који ученик прикупља, анализира, обрађује податке, како ради у тиму и како представља кључне елементе пројекта.

На интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptive/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично) може се применити „чек листа” у којој су

приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа од великог је значаја ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процеса наставе и учења и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

ПРИМЕЊЕНЕ НАУКЕ 2

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

1. разликује фундаменталне и примењене науке;
2. процењује значај и утицај научних достигнућа на свакодневни живот;
3. истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања;
4. прикупља, анализира и обрађује резултате мерења;
5. осмишљава и предузима истраживање у решавању проблема, одговорно се односећи према свом животу, животу других и животној средини;
6. искаже и образложи позитиван став према стицању научних знања и примени научне методологије;
7. примењује фундаменталне законе физике, математике, хемије у електротехници, машинству, грађевинарству, технологији, пољопривреди и сл;
8. користи ИКТ алате у процесу истраживања, обраде података и приказу резултата.

Разред	Четврти
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	66 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ ПО ТЕМАМА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
---	--	--

<p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Сарадња</p> <p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Одговоран однос према здрављу</p> <p>Одговоран однос према околини</p> <p>Естетичка компетенција</p> <p>Предузимљивост</p> <p>Оријентација ка предузетништву</p>	<p>– образложи избор теме/идеје пројекта/истраживања, циљ и план рада;</p> <p>– формулише истраживачко питање и задатак;</p> <p>– прикупи, одабере и обради информације релевантне за истраживање, користећи различите поступке и савремене ИКТ алате;</p> <p>– тумачи резултате истраживања са различитих аспеката;</p> <p>– прикаже резултате истраживања користећи ИКТ технологију;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу;</p> <p>– критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи;</p> <p>– дизајнира и реализује пројекат одговорно се односећи према себи, сарадницима, животној средини и културном наслеђу;</p> <p>– процени значај нових научних и технолошких достигнућа и утицај науке на свакодневни живот.</p>	<p>ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ</p> <p>Потрошња енергије.</p> <p>Енергетски разреди.</p> <p>Кућни апарати и уређаји и њихова ефикасност.</p> <p>Како смањити потрошњу и повећати енергетску ефикасност?</p> <p>ДИЗАЈН СТАМБЕНОГ ПРОСТОРА</p> <p>Стамбени простор.</p> <p>Дизајн.</p> <p>Грађевинарство.</p> <p>Архитектура.</p> <p>Ергономија.</p> <p>Инсталације.</p> <p>ФОТОГРАФИЈА, УМЕТНОСТ И НАУКА</p> <p>Како до добре фотографије?</p> <p>Научна фотографија.</p> <p>Макро фотографија,</p> <p>ултрабрза фотографија.</p> <p>Светлост, сочива,</p> <p>фотометрија, фотосензори.</p>
--	--	--

<p>ТЕСЛА, ПУПИН, МИЛАНКОВИЋ – ТВОРЦИ</p> <p>живот и дела научника. Открића, достигнућа, па- упин као „отац телекомуникација”. Миланковићев календар.</p> <p>ЖИМЕНА ПРОГРАМИРАЊА У САВРЕ-МЕ</p> <p>Аутоматизовано наводњавање Биљке и усло- вребе за наводњавањем системи за навод- њавање.</p> <p>Анализа говора и текста Анализа говорног с- томатска анализа говорног сигнала и текстова</p>	<p>НОВИХ НАУЧНИХ ТЕОРИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА</p> <p>генти Теслин „рат струја”.</p> <p>НОМ ДРУШТВУ</p> <p>зи за њихов раст. Карактеристике земљишта.</p> <p>гнала. Параметри говорног сигнала. Основна учестаност говора. коришћењем Пајтон програмског језика.</p>	
---	--	--

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Сврха изборног програма *Примењене науке 2* је развој научних и технолошких компетенција технике. Програм *Примењене науке 2* је конципиран тако да ученици мултидисциплинарно (физика, хемија, биологија, математика...), тематски повезано, истраживачким радом, кроз пројектну наставу, изучавају природне појаве, процесе, научне идеје, технолошка решења и оспособљавају се како да своје идеје остваре кроз различите пројекте, односно развијају научне и технолошке компетенције.

У програму за четврти разред предложено је пет тема: *Енергетска ефикасност, Дизајн стамбеног простора, Фотографија, уметност и наука, Тесла, Пупин, Миланковић – творци нових научних теорија и технологија* и *Примена програмирања у савременом друштву*.

Од предложених тема, ученици са наставником бирају неколико у складу са својим образовним потребама.

1. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Број часова по темама, број и редослед тема нису унапред дефинисани.

За овај изборни програм дефинисани су исходи програма у комплетном трајању и исходи програма за крај разреда. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини. Разредни исходи требало би да буду достигнути до краја разреда. За сваку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати

исходе који су рефлексивна исхода за крај разреда и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/проблем.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Реализацију програма започети постављањем питања на које тражимо одговор или проблема за који тражимо решење.

Након почетног истраживања и дискусија о задатим проблемима/питањима ученике упутити на одабране чланке, снимке који обрађују појаву, производ, креацију и слично, као подстицај за разговор и одабир даљих тема за рад. Након тога би требало да се ученици изјасне о темама којима би се бавили, а наставник да подсети ученике на кључне елементе научног истраживања и вештине које могу да развију оваквим начином рада. Сви заједно би требало да договоре правила понашања током групног рада.

У зависности од предзнања и искуства ученика иста тема у различитим групама може бити реализована на различите начине. Наставник је модератор активности, припрема почетни материјал и води рачуна о исходима који су кумулативни и достижу се постепено кроз већи број различитих активности. Избору мотивационог

материјала треба посветити велику пажњу имајући у виду узраст ученика, њихова интересовања и специфичност теме. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, об- разлажу своје ставове. Наставник је пратилац ученичких активно- сти и, уколико је потребно, давалац додатних подстицаја, али не и готових решења. Потребно је подстицати радозналост, аргумен- вање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, ауто- номно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима.

Током рада на одабраној теми неопходно је водити рачуна да се све фазе пројектне наставе остваре као једнаковредне и да се вредно- вање рада ученика примени током целог процеса рада на теми.

У реализацији програма требало би максимално користити различита ИКТ решења: платформе за учење, сарадњу у „облаку”, алата за презентовање и креирање различитих садржаја (презен- тација, постера, филмова, инфографика, сајтова, блогова и и сл.). Препоручује се коришћење материјала и ресурса са сајтова реле- вантних домаћих и страних институција. Применом ИКТ решења могу се превазићи и евентуална материјална, просторна и друга ограничења при реализацији садржаја, тако што се могу користи- ти рачунарске симулације и апликације.

Препоручује се учешће на домаћим и међународним пројек- тима и конкурсима чије су теме у складу са циљем овог програма

Као помоћ наставници и ученици могу користити препоручену литературу са странице на сајту Завода за унапређивање обра- зовања и васпитања.

ПРЕДЛОЗИ АКТИВНОСТИ И ТЕХНИКА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПО ТЕМАМА

ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Задовољавајућа енергетска ефикасност грађевинских објеката, машина, апарата и уређаја представља једну од основа одр- живог развоја савременог друштва. На почетку реализације теме наставник поставља питања: *Како унапредити енергетску ефика- сност школе? Како да изаберем кућни апарат?*

Наставник упућује ученике да истраже појмове: енергетска ефикасност и рационална потрошња енергије. Након дискусије и анализе ученици бирају неку од подтема.

Приликом реализације теме ослонити се на предзнања уче- ника из математике, физике, хемије, рачунарства и информатике.

У оквиру подтеме *Како унапредити енергетску*

ефикасност школе? ученици врше процену и предлог за побољшање енергет- ске ефикасности школе (или алтернативно другог свима доступног грађевинског објекта). У оквиру ове активности ученици најпре самостално прикупљају информације о енергетској ефикасности и анализирају конкретну потрошњу енергије на грејање/хлађење школе. Први корак је визуелни преглед објекта (уочавање хладних

мостова, лоше изолације и оштећене фасаде, као и нефункционалне столарије), па потом прикупљање рачуна за струју и грејање. Уколико материјално-техничке могућности допуштају, снимити објекат ИС камером како би се утврдила места значајних енергетских губитака – алтернативно ученици могу користити дигиталне изворе за информисање – на интернету доступни албуми термовизијских слика објеката. Ученици потом проучавају и анализирају начине на које је могуће смањити потрошњу енергије објекта и доносе рационалне (функционалне и економичне) препоруке. Ученици припремају презентацију затечене ситуације и представљају (по могућству метролошки утврђене) могуће уштеде. Могу се упоредити ефикасности различитих начина загревања једне просторије помоћу електричне грејалице, уљног радијатора, централног грејања, пећи на дрва/пелет и сл.

У оквиру теме *Како да изаберам кућни апарат?* ученици најпре самостално анализирају начин функционисања доступних (одабраних) кућних апарата и уређаја путем практичног рада, коришћењем доступне литературе или извора на интернету. Додатно, анализирају доступне податке о техничким својствима и спецификацијама уређаја, као и наведени енергетски разред уређаја. На основу прикупљених података и информација представљају структуру и функционисање техничких уређаја (цртежом, анимацијом, симулацијом, 3D моделом) – креирањем функционалне скице са називима компонената и објашњавање њиховог рада са посебним акцентом на потрошњу енергије. У складу са прикупљеним резултатима процењују/одређују потрошњу, односно степен енергетске ефикасности уређаја/апарата и упоређују је са уређајима/апаратима исте намене који су доступни на тржишту при чему доносе рационалне (економичне) препоруке за уштеду енергије у домаћинству. На основу прикупљених података дају препоруке за куповину одабраних врста кућних апарата.

Након обављеног истраживања, групе ученика представљају своје резултате целом одељењу користећи презентације, илустрације, моделе, макете, демонстрације или креиране симулације. Наставник дискутује са ученицима приказане резултате и препоруке и подстиче ученике на развој критичног става и свесности значаја енергетске ефикасности грађевинских објеката и кућних техничких апарата и уређаја.

ДИЗАЈН ПРОСТОРА

Дизајн простора у коме боравимо (стамбеног, школског и сл.) представља један од кључних фактора квалитета живота и становања. На почетку реализације теме наставник представља ученицима проблем: *Како уредити и дизајнирати своју собу/стан/ ученички кутак у школи?* Након почетне дискусије и анализе,

ученици бирају какав простор ће дизајнирати и унапредити квалитет боравка у њему (ученички клуб у школи или нешто слично).

Приликом реализације теме ослонити се на предзнања ученика из ликовне културе, физике, математике, рачунарства и информатике. Наставник упознаје ученике са основама грађевинског и архитектонског дизајна простора, ергономским препорукама, материјалима, инсталацијама, осветљењем, појмом термотехнике. Потом упућује ученике да истраже историјски развој грађевинарства и архитектуре стамбеног простора коришћењем доступне литературе и ресурса на Интернету. Потребно је да се ученици подсети основних правила техничког цртања у грађевинарству која су усвојили у основној школи, а као припрему за пројектни задатак, да креирају технички цртеж основе (и вертикалног пресека) стамбеног објекта у коме живе (или неког другог изабраног објекта), по могућству коришћењем рачунара и адекватних бесплатних САД софтвера или њихових онлајн верзија. Ученици истражују поступак креирања 3D модела (или макета) евентуално праћен анимацијом и интеракцијом.

Групе ученика могу да изаберу неки од наредних праваца истраживања и активности: *Грађевински и архитектонски принципи дизајнирања стамбеног/школског простора, Инсталације у стамбеном/школском објекту, Термотехничке основе климатизације простора.*

Ученици који одаберу подтему *Грађевински и архитектонски принципи дизајнирања стамбеног/школског простора* истражују врсте грађевинских материјала, појам ергономије, принципе осветљења, димензије просторија, прозора, врата. Користећи неки од бесплатних алата за дизајн, пројектују одабрани простор. Током истраживања идентификују представљене карактеристике и елементе на примеру објекта који дизајнирају. Ученици презентују своје решење пред разредом, затим анализирају предности и недостатке разних решења која су већ примењена у одабраном објекту који се уређује.

Подтема *Инсталације у стамбеном/школском објекту* подразумева истраживања у правцу елемената који чине становање/боравак комфорним: доступна текућа и чиста вода, доступност електро мреже као и Интернета, телефона и сл. Ученици се упознају, путем истраживања, са различитим видовима инсталација: хидро (водоводна и канализациона), електро (мрежа ниског напона, уземљење, громобран), термо (грејање), телекомуникационим (телефон, интернет, кабловска мрежа) инсталацијама, као и правилима и принципима за њихово увођење у стамбени објекат (или други објекат по избору). Део истраживања је усмерен и на идентификацију карактеристика и елемената на примеру стамбеног објекта у коме живе или другог, изабраног објекта. Ученици анализирају предности и недостатке разних решења која су примењена у њиховим домовима и/или школи.

У оквиру теме *Термотехничке основе климатизације простора* ученици истражују процесе грејања и хлађења у објектима, упознају се са појмом топлотних губитака, са типовима климатизације, карактеристикама и елементима система грејања, са апаратима и системима за хлађење као и са домаћим и међународним стандардима који уређују ову област. Ученици идентификују представљене карактеристике и елементе на примеру стамбеног објекта у коме живе или другог изабраног објекта. Разматрају предности и недостатке решења која су примењена у изабраном објекту и предлажу решења за унапређење квалитета живота и енергетске ефикасности објеката у којима бораве.

Након истраживачких поступака и стицања знања о начину и принципима дизајнирања, инсталацијама и климатизацији простора, ученици дизајнирају заједнички објекат, свако дајући допринос из области којом се бавио. Резултат представљају пред разредом.

ФОТОГРАФИЈА, УМЕТНОСТ И НАУКА

Реализацију теме започети проблемским питањима: *Како направити добру фотографију? Шта је добра, а шта лоша фотографија? Које урађаје користити?*

Након почетне анализе и дискусије, ученици истражују о значају фотографије у свакодневном животу ученика. Ученици осмишљавају и праве упитник за ученике на нивоу разреда или школе, организују истраживање и обраду резултата. Такође се препоручује истраживање о историји и настанку фотографије а посебно израда камере обскуре (самега obscura) и демонстрација њеног рада. Уколико постоји могућност позајмљивања или кроз сарадњу са професионалним фотографом, ученици користе dSLR апарат за потребе рада на теми.

У реализацији теме потребно је ослонити се на познавање основних појмова из физике о оптичким инструментима и проширити знање о фотометрији и грешкама сочива (хроматска аберација, астигматизам, дисторзија).

Ученици у групама, бирају једну или више тема везаних за фотографију, врше истраживања и презентују осталим члановима групе. Могуће теме су: *Развој фотоапарата, Конструкција фотоапарата, Аналогна и дигитална фотографија, Врсте фотоапарата, Објективи – врсте и намена, Блицјеви и расвета, Фото-сензори – врсте и величине, Брзина затварача, Експозиција, Бленда, ISO вредности, Ултрабрза фотографија, Макрофотографија, Астрофотографија, Camere мобилних телефона, Светлосни сензори мобилних телефона, Мобилни телефони као фотометри, Технологија полароид фотографије, Видео, Алати за обраду слике и ефекти* и сл. Препоручује се сарадња са професионалним фотографима, фотоклубом и организација мини радионица експерата из окружења.

У завршном делу пројекта, ученици снимају серију фотографија по избору (научна фотографија, макро фотографија, брза фотографија...) везану за експерименте, вежбе или практичан рад из физике, хемије, биологије, астрономије или других изборних програма или секција. Могу користити и различите веб алате за обраду фотографија. Радови се презентују кроз кратка излагања на изабране теоријске теме и школску изложбу фотографија.

ТЕСЛА, ПУПИН, МИЛАНКОВИЋ – ТВОРЦИ НОВИХ НАУЧНИХ ТЕОРИЈА И ТЕХНОЛОГИЈА

Баја И.: „Знање не чини човека, већ васпитање. Рођени у малим срединама, одрасли уз српски народни еп, загледи као деца у звездано небо, поставили су врхове светске науке и технике. Не иду за успехом, већ добротом, истином и чисти.” (из излагања Александре Нинковић Ташић).

У реализацији теме потребно је путем електронског упитника, урадити кратко истраживање наставника и ученика у школи, родитеља и других о томе колико су упознати са животом и делом наших научника. Након спроведеног истраживања направити осврт на проналаске уопште и оне који су нашли практичну примену и који се и данас користе. На основу тога одредити правце истраживања и формирати групе ученика.

Групе ученика бирају научника чији ће живот и дело да истражују: *Никола Тесла, Михајло Пупин, Милутин Миланковић*. Ученици истражују живот, рад и дела наших научника, детињство, школовање, достигнућа и њихову практичну примену, са посебним освртом на оне патенте и открића који су мењали свакодневни живот и утицали на развој науке. Анализирати и она открића која су била значајно испред свог времена и још чекају своју практичну примену. Када је у питању Никола Тесла осврнути се на „рат струја”. При проучавању рада Михајла Пупина нагласити да се сматра оцем телекомуникација као и да је добитник Пулицеове награде. Група ученика која истражује рад Милутина Миланковића представља његову реформу календара.

Без обзира за који правац истраживања су се групе ученика определиле до информација долазе проучавањем доступне литературе, посетама музејима, интервјуима.

Након обављеног истраживања, групе ученика које су радиле на активностима представљају своје резултате целом одељењу користећи савремене ИК технологије. Поред тога, препорука је да креирају кратак филм (5-10 минута) о сваком од научника и поставе разреду. Дискутовати са ученицима о научним, техничким и технолошким достигнућима који су променили поглед на свет и унапредили свакодневни живот.

ПРИМЕНА ПРОГРАМИРАЊА У САВРЕМЕНОМ ДРУШТВУ

Тема *Примена програмирања у савременом друштву* се састоји од два одвојена задатка/теме, а ученици се,

на основу својих интересовања, опредељују за један од њих. Обе теме су намењене ученицима који су веома заинтересовани за програмирање, а потребно је да бар део ученика у групи познаје и користи неки од програмских језика на напредном нивоу.

1. Аутоматизовано наводњавање

Многе породице и домаћинства суочавају се са проблемом наводњавања цвећа или баште током сезоне годишњих одмора. Тада, у помоћ прискачу комшије или пријатељи, али то често није изводљиво нити практично. Задатак ученика је да реализују систем за аутоматизовано самостално наводњавање биљака у кућним условима (саксији). Систем треба да врши мерење нивоа влажности земље у саксији (коришћењем сензора за влажност) и доноси одлуку да ли је потребно залити биљку или не. Уколико је потребно извршити заливање, систем активира мини пумпу за воду која из резервоара воду, помоћу црева шаље до саксије. За реализацију система користити Ардуино платформу (Arduino Uno или Arduino Nano).

Приликом реализације теме ослонити се на предзнања ученика из биологије, физике, рачунарства и информатике. Наставник најпре упознаје ученике са проблемом и моделом/симулацијом

начина реализације решења. Потом упућује ученике да истраже постојећа решења коришћењем интернета или разговором са особама које имају искуство. Дискутовати са ученицима са циљем развијања различитих техничких опција за наводњавање имајући у виду захтеве воде, времена, температуре и сл. Ученике усмерити да донесу рационалну одлуку засновану на критеријумима ефикасности, утрошка времена израде, могућности производње (до-ступних компоненти система).

Групе ученика бирају неку од подтема заједничког пројекта: *Својства биљака и препоруке за њихову негу, Системи за наводњавање, Реализација система за наводњавање.*

Група ученика која истражује *Својства биљака и препоруке за њихову негу*, одабира биљку или више њих, а затим прикупља информације из референтне литературе или коришћењем интернета. Друга група ученика анализира постојеће системе за наводњавање, упознаје се са компонентама које га чине и процедурама израде. Анализирају својства потребних сензора, црева, пумпи и осталих пратећих електронских компоненти. Предлажу решења за наводњавање конкретне биљке на основу информација које је сакупила прва група ученика. Трећа група ученика креира алгоритам рада, планирање контролних операција и програмирање Ардуина. Анализирају софтвер и рад интерфејса. На основу података реализују систем, практично или симулацијом, у зависности од могућности. Након обављеног истраживања, групе ученика, представљају своје резултате и решења целом одељењу користећи презентације, илустрације, демонстрације или симулације које су креирале. Уколико материјално-техничке могућности дозвољавају, креирати већи број система. Усмерити ученике да тестирају систем, изврше евалуацију и предложе начине побољшања рада. Групе које су израђивале систем идентификују могуће проблеме у раду и представљају предвиђене процедуре за њихово отклањање.

2. Анализа говора и текста

Реализацију теме започети проблемским питањима: *Како се може анализирати говор? Који параметри се разликују када неко говори тихо а неко гласно? Шта разликује говор детета и одрасле особе?* Након почетног истраживања, ученици дискутују о начину решавања ових проблема.

Током реализације теме потребно је ослонити се на познавање основних појмова о човековој способности да производи говор научених из биологије, појмова о звуку научених из физике, појмова о фонетици научених из матерњег језика и појмова о статистици научених у математици. Потребно је подсетити се садржаја везаних за: делове вокалног тракта код човека, принцип

добијања гласа код човека, звучни притисак, поделу гласова на звучне и беззвучне, карактеристике појединих гласова у матерњем језику.

Наставник упознаје ученике са могућношћу аутоматске анализе говорних сигнала, као и аутоматском анализом текстова помоћу програмерских алата, могућношћу за анализу снимљеног говора као електричног сигнала и рачунањем параметара као што су енергија, број пресека са нулом (*Zero Crossing Rate*) и основна фреквенција. Наставник представља ученицима могућност да се набројани параметри израчунају коришћењем програмерских алата, као што је *Пајтон*, а затим их упућује на адекватне изворе неопходних информација (литературу) за истраживање и упознаје их са резултатима добијеним помоћу постојећих софтвера за анализу говора и текста и резултатима статистичке анализе текстова доступних у научној литератури. Наставник подстиче индивидуално истраживање ученика, координира избор теме за рад, помаже и усмерава рад у свим фазама реализације. Након упознавања са темом, кроз прикупљене податке у истраживачком поступку, ученици у групама сами бирају којим ће се проблемом бавити. Формулишу истраживачко питање и задају так, осмишљавају и реализују све неопходне активности: врше неопходне симулације (пишу програме) и прорачуне помоћу програмског језика *Пајтон* везане за анализу говора, прикупљају релевантне податке о начинима за израчунавање релевантних параметара, обрађују резултате истраживања и презентују закључке.

Групе ученика бирају неку од следећих подтема:
Аутоматска анализа говора, Статистичка анализа текстова

Подтема *Аутоматска анализа говора* подразумева коришћење рачунара са микрофоном или мобилног телефона ради снимања одређеног броја речи на матерњем језику које изговара што више различитих особа (супротног пола, различите старосне доби). Затим пишу програм (препорука у програмском језику Пајтон) који врши читавање снимљених речи и аутоматско одређивање звучних и безвучних делова речи. За звучне делове снимљених речи написати програм који треба да одреди основну учесталост гласа. Добијене резултате за вредности основне фреквенције гласа упоредити са резултатима анализе помоћу неког од бесплатних софтвера за анализу говорних сигнала (као што је *Praat*).

У оквиру подтеме *Статистичка анализа текстова* ученици израђују програм (препорука у програмском језику Пајтон) који врши читавање неколико дугачких текстова на матерњем језику доступног у електронској форми или на интернету. Анализирају се дуги текстови како би се добио велики статистички узорак. За читане текстове извршити израчунавање следећих параметара:

- Процент појављивања појединачних слова у тексту.
- Процент појављивања одређених речи у тексту (изабрати неколико речи које се анализирају).

Добијене резултате упоредити са резултатима из литературе за матерњи језик. Истраживање се може унапредити тако што се поред текстова на матерњем језику анализирају и текстови на осталим светским језицима.

Без обзира о којој подтеми је реч, групе ученика до информација долазе проучавањем научно-стручне литературе и интернет садржаја. У већини подтема главни извор информација у истраживању су симулације (програми које ученици пишу помоћу програмског језика *Пајтон*). Кроз анализу и поређење резултата аутоматске анализе различитих речи и обраде текстуалних садржаја са својим програмима ученици би требало да сазнају нове информације. До нових сазнања могуће је доћи и поређењем резултата са резултатима добијеним у литератури и резултатима добијеним помоћу постојећих софтвера за обраду говорних сигнала.

За приказивање прикупљених информација користити савремене технологије (презентација, кратак филм, пано), а информације добијене реализованим програмима помоћу програмског језика *Пајтон* могу се графички обработити употребом софтверских и програмерских алата (*Пајтон, Ексел*). У оквиру прве подтеме треба приказати начин израчунавања основне фреквенције говорног сигнала. На тај начин би ученици стекли увид у опсег вредности основне фреквенције код човека. У оквиру друге подтеме, треба приказати резултате статистичке анализе текстова на матерњем језику, изворне текстове који су анализирани и поређење резултата са другим светским језицима.

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд.

Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање обухвата начин на који ученик прикупља, анализира, обрађује податке, како ради у тиму и како представља кључне елементе пројекта.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање зависи од врсте активности која се вреднује. Када је у питању нпр. практичан рад (тимски рад, пројектна настава, теренска настава и слично), може се применити чек листа у којој су приказани нивои постигнућа ученика са показатељима испуњености, а наставник треба да означи показатељ који одговара понашању ученика.

У процесу оцењивања пожељно је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења портфолија су вишеструке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа од великог је значаја ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, а који су у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању*, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, процеса наставе и учења и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и ефикасним треба и даље користити у наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасно требало би унапредити.

ОСНОВИ ГЕОПОЛИТИКЕ

Циљ изборног програма Основи геополитике је да ученик овлада основама геополитичке мисли, како би се оспособио да препозна и објасни стратешке интересе и на њима засноване геополитике Србије и других држава, којима оне настоје да реализују предности и превазиђу ограничења која произилазе из њиховог географског положаја, историјског,

културног, политичког наслеђа, друштвеног и економског система.

На крају програма ученик ће бити у стању да:

– преиспитује различите интересе држава, нација и појединаца у савременом друштву са становишта геополитике;

– критички разматра предности и мане геополитичког положаја Србије и других држава;

– процењује значај и утицај културе и медија у геополитици и на основу тога доноси вредносне судове;

– самостално истражује, анализира и критички процењује добијене резултате о геополитичким феноменима, процесима и узрочно-последичним односима.

Разред	Трећи
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	74 часа

Опште међупредметне компетенције	Исходи По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
<p>Одговорно учешће у демократском друштву</p> <p>Дигитална компетенција</p> <p>Компетенција за целоживотно учење</p> <p>Рад с подацима и информацијама</p> <p>Решавање проблема</p> <p>Предузимљивост</p> <p>Оријентација ка предузетништву</p> <p>Сарадња</p> <p>Комуникација</p> <p>Одговоран однос околини</p>	<p>– проналази одговарајуће изворе, анализира их, издваја битне информација и доноси закључке;</p> <p>– у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван начин;</p> <p>– сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима;</p> <p>– процени сопствени допринос и других чланова у раду групе;</p> <p>– примени основну методологију у истраживању и резултате представља у усменом, писаном и дигиталном облику;</p> <p>– користи основне појмове и идеје геополитике;</p> <p>– разликује основне геополитичке школе;</p> <p>– анализира значај и улогу међународних организација и мултинационалних корпорација;</p> <p>– анализира и аргументује значај учешћа Србије у регионалним и међународним организацијама за њен геополитички положај;</p> <p>– идентификује сличности и разлике између геополитичког положаја Србије данас и у прошлости;</p> <p>– анализира и објашњава савремене геополитичке догађаје и процесе у Србији и свету;</p> <p>– критички сагледава утицаје различитих геополитичких чинилаца на формирање личног и националног идентитета;</p> <p>– критички сагледава утицај глобализације на савремене културно-цивилизацијске идентитете;</p> <p>– разматра улогу религије у савременим геополитичким феноменима и процесима;</p> <p>– прави везу између сиромаштва, политичке нестабилности и миграција у геополитичком контексту.</p>	<p>Увод, основни појмови и школе геополитике</p> <p>Геополитика</p> <p>Геостратегија</p> <p>Геоекономија</p> <p>Први закон геополитике: Таласократија – телурократија. Хартленд – римленд – периферија.</p> <p>Међународне организације, мултинационалне корпорације и регионалне интеграције</p> <p>ОУН.</p> <p>Савез</p> <p>и.</p> <p>Блок</p> <p>ови.</p> <p>Регионалне интеграције.</p> <p>Мултинационалне корпорације.</p> <p>Геополитичка сарадња/сукоби.</p> <p>Савремени геополитички положај Србије</p> <p>Распад СФРЈ.</p> <p>Настанак нових држава. Транзициони процеси у региону.</p> <p>Национални идентитет и култура.</p> <p>Географија култура и цивилизација у геополитичком контексту</p> <p>Глобализација.</p> <p>Религије.</p> <p>Миграције.</p> <p>Неједнакост и сиромаштво.</p> <p>Мултикултурализам.</p>

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Основи геополитике припада групи

интер-дисциплинарних програма, које ученици могу бирати у трећем разреду. Овај изборни програм доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. Ученик ће компетенције развијати кроз

иску- ствено учење, преиспитивање сопствених ставова, као и анализом сопственог начина размишљања у складу са актуелним дешавањима на локалном, националном и глобалном нивоу.

У трећем разреду, у оквиру предмета предложене су теме које су својим концептом и садржајем усклађене са принципима геополитике. Програм се састоји од тема: *Увод, основни појмови и школе геополитике, Међународне институције, мултинационалне корпорације и регионалне интеграције, Савремени геополитички положај Србије, Географија култура и цивилизација у геополитичком контексту.*

Задатак наставника је да упозна ученике са темама и кључним појмовима садржаја, а које наставник може да допуни. У дидактичком упутству се налазе примери пројектних и истраживачких задатака које ученици могу да реализују. У оквиру сваке теме наставник у уводном делу, презентује материјал који ученике треба да заинтересује, а затим представља тему најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Постоји могућност да једну тему са различитих аспеката проучава више група. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору одговарајућих извора али и техника истраживања. Ученици могу да истражују у групи или у паровима у зависности од интересовања. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, прегледа литературе, сваку тему могуће је истражити и испитивањем ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани и стручњаци за неку област. Из тих разлога пре спровођења анкете/интервјуа и разговора са стручњацима или вршњацима, ученике је потребно упутити у активности креирања анкета и упитника у вези са про-

учаваном темом, као и са начином сређивања, обраде и анализе добијених података. Након тога ученици би требало да среде добијене резултате истраживања, анализирају их и донесу закључке. Резултате истраживања и закључке, ученици презентују на часу, а могу их презентовати и широј јавности (школи, родитељима, циљној групи), обликујући их у различите медијске форме (текст, пано, табела, графикон, тематске карте, презентација, видео презентација...).

Наставник у остваривању исхода предмета код ученика треба да развије исправне вредносне ставове и да их подстакне на активно учешће у промишљању савременог друштва и геополитичке ситуације у свету и српском друштву кроз компаративни приступ са модерним, демократским и развијеним друштвима, а посебно са друштвима у транзицији, при чему треба неговати сарадничко, интерактивно учење уз употребу метода дискусије. Наставнику се препоручује да код ученика развија и подстиче дискусију о темама, користећи геополитичке појмове у тумачењу геополитичких садржаја.

На часовима посебну пажњу наставник треба да посвети изношењу мишљења и ставова када су у питању теме које су актуелне и осетљиве. Мишљења и ставови наставника и ученика увек морају бити у складу са општеприхваћеним друштвеним нормама, у духу поштовања људских права и основних слобода човека и грађанина и у складу са важећим прописима. Током реализације наставе, пројектних и истраживачких задатака наставник континуирано прати, процењује и вреднује рад ученика у свим васпитно образовним сегментима, од активности на часовима до завршног презентовања, усмено и писмено даје повратне информације и смернице о активностима и постигнућима ученика, при чему настоји да мотивише ученике како би унапредили своја знања и вештине. Како би наставни процес био успешан потребно је да наставник континуирано врши и самоевалуацију наставног процеса ради увида у позитивне и негативне аспекте свога рада. Циљ је да наставник уочи позитивне и негативне карактеристике одређеног начина рада, као и да пронађе алтернативе за отклањање негативних и унапређивање позитивних карактеристика.

УВОД У ПРОГРАМ

Наставник може да за сваку тему предложи пројектне или ис-траживачке задатке с циљем да се ученици, сходно својим интере-совањима, самостално одлуче за оне које ће реализовати. То значи да ученици нису у обавези да реализују све понуђене пројектне и истраживачке задатке, јер је за реализацију појединих задатака потребан дужи период истраживања и што се многе активности спровode и ван часова редовне наставе. Све предложене активности су усмерене ка оспособљавању ученика да разумеју значај и мултидисциплинарност овог програма.

Тема: Увод, основни појмови и школе геополитике

Прва тема има за циљ увођење ученика у основе геополитике као науке. На уводним часовима дискусијом наставник упознаје ученике са појмом и историјским околностима настанка геополитике, предметом проучавања, школама мишљења (Немачка геополитичка школа (Рацел, Хаусхофер), Америчка геополитичка школа (Мехен, Спајкмен, Кенон), Британска геополитичка школа (Мекиндер), Француска геополитичка школа (Ив Лакост), Руска геополитичка школа (Данилевски, Савицки, Дугин) и Цвијићева антропогеографска концепција у Србији) и геополитичким појмовима и процесима (империјализам, колонијализам, глобализација, Балканизација, европеизација, брегзит, трговинско економске санкције, „мека моћ”, таласократија, телурократија, римленд, хартленд, транзиција друштвеног система, технолошка дистанца, миграције, хладни рат, хибридни рат, медијски рат, геокултура, пост-истина и др.). Потребно је указати на везу са другим наукама, повезаност са другим дисциплинама (Међународни односи, Политичка географија, Међународна политичка економија, Геостратегија, Геоэкономија, Демографија, Картографија, Историја, Социологија, Филозофија и др.).

Неопходно је да у оквиру ове теме ученици усвоје и направе речник/базу основних геополитичких појмова које ће касније користити у оквиру наставе. Предложени истраживачки задатак је: Упознавање основних геополитичких појмова и поређење стратегија.

Истраживачки задатак: Упознавање основних геополитичких појмова и поређење стратегија

Истраживачки задатак треба реализовати кроз неколико фаза. Током уводног часа наставник кроз дискусију уводи ученике у основе геополитике, упознаје их са основним геополитичким појмовима и школама. Након тога ученицима предлаже да у малим групама критички истраже све релевантне појмове и теорије користећи стручну литературу и интернет изворе. Кључно је да ученици проучавајући појмове и геополитичке школе схвате и зашто научници у одређеној земљи стварају геополитичку теорију, те како примењујући их, ове државе превазилазе своје геополитичке ограничености и максимално користе своје предности. На овај начин

ће ученици изградити значајну базу података коју ће са пуним разумевањем моћи да користе током свих будућих истраживања стратегија, појава и процеса у геополитичком простору. Ученици могу да презентују резултате својих истраживања на различите начине. Наставник може да предложи дебату, разговор или презентацију где ће ученици излагати резултате истраживања. Такође, наставник може да предложи ученицима игру асоцијација или квиз познавања основних геополитичких појмова. На овај начин ће ученици развијати способност тимског рада и вештине дијалога, као и коришћење кључних геополитичких појмова током дебате.

Тема: Међународне организације, мултинационалне корпорације и регионалне интеграције

У другој теми неопходно је подсетити ученике на значајне међународне организације (ОУН, СТО, ЕУ, ЦЕФТА, ЕАЕУ, ММФ, Светска банка, ЕБРД, ОПЕК, Г-20, НАФТА, АСЕАН, БРИКС, ТПП, РСЕП, НАТО, ОДКБ, ШОС и др.) које су познати геополитички актери.

Кроз дискусију и примере за подстицај, наставник наводи ученике да размисле о значају и интересима међународних инсти-

туција и организација у свету и Србији. Потребно је да сагледају све већи утицај мултинационалних корпорација, као и значај регионалних интеграција за државе у свету и за Србију. Ученицима се даје пример за подстицај да би увидели могуће узроке, мотиве и интересе који могу бити повод за сарадњу или сукобе међу државама. Након уводног часа на којима се ученици кроз разговор упознају са темом, предлажу им се пројектни задаци. Примери пројектних задатака су: Србија у процесу европских интеграција и Географија значајних међународних организација.

Пример за подстицај: Како мултинационалне корпорације утичу на очување и повећање технолошке дистанце

Наставник разговара са ученицима о најбогатијим државама света (са изузетком оних које поседују ретке ресурсе, попут нафте) које су уједно и технолошки најнапредније. Са друге стране, већина човечанства живи у такозваним земљама Трећег света. Те земље, високу технологију која им је неопходна за производњу, одбрану, здравствени систем, саобраћајну и комуникациону инфраструктуру и друге нужне потребе становништва и привреде, морају да купују од најразвијенијих, док они на светској пијаци продају махом јефтине робе: пољопривредне производе, одећу, обућу и сл. Оваква подела рада и подела богатства траје вековима, од првих колонијалних освајања до данас. Наводећи примере великих мултинационалних корпорација (као што су Мајкрософт, Боинг, Бајер) ученици анализирају како су оне допринеле и данас доприносе подели света на земље који поседују патенте, проналаске, формуле и друга технолошка решења, тзв. интелектуалну својину и оне који су принуђени да их купују, понекад уз дозволу, а чешће и без ње копирају. На примерима великих мултинационалних корпорација ученици могу доћи до закључка зашто оне земље које поседују знање (технологију), поседују и највећу моћ и богатство на глобалном нивоу, као и зашто је тешко, али не и немогуће малим и сиромашним државама да икада постану део овог „клуба”.

Пројектни задатак: Геополитика европских интеграција

Наставник упућује ученике на изворе информација о историји интеграција у Западној Европи, које су имале јасне економске, али и безбедносне циљеве, а које после пада Берлинског зида почињу да се простиру преко читаве Европе. Фокус је на показивању различитих виђења и функција Европске заједнице, односно Уније. Користећи примере, наставник би требало да објасни улогу коју су САД и НАТО осмислили за ЕЕЗ, разлоге због којих је Француска (са Де Голом) одбијала улазак Уједињеног Краљевства Велике Британије и Северне

Ирске и чињеницу да су Бугарска и Румунија усвајале законе на енглеском језику у парламенту како би испуниле форму. Ученици треба да схвате разлику између нормативних, апстрактних услова за пријем и стварних геополитичких услова и разлога који диктирају процес проширења.

У оквиру пројектног задатка ученици се деле у две групе. Прва група треба да истражи и представи геополитичке, геоекономске и георелигијске узроке који утичу на проширење на примеру неког занимљивог случаја (УК, Кипар, Грчка, Румунија, Турска). Друга група треба да истражи разлоге због којих је Србија и даље далеко од чланства у ЕУ (Копенхашки и геополитички критеријуми). Након завршеног истраживања, групе презентују закључке до којих су дошле.

Пројектни задатак: Географија значајних међународних организација

Рад на овом задатку састоји се из реализације две групе задатака.

Први задатак: наставник почиње разговором са ученицима о најзначајнијим међународним организацијама. Након тога, ученицима се даје задатак да самостално прикупе информације о локацијама (седиштима) главних међународних организација и на основу њиховог просторног размештаја одговоре на следећа питања: Где се тачно налазе, у којим градовима и државама, од када постоје, колико имају земаља чланица, да ли је и Србија чланица?

Према локацији најзначајнијих политичких и финансијских организација и институција ученици треба да изведу закључак зашто је такав просторни размештај и какав је њихов утицај на развој држава. Такође, ученици могу да уоче везу између географског положаја одређене међународне организације и геополитике моћи одлучивања. Са друге стране, треба обратити пажњу на све већу улогу и значај новорастућих економија и од њих иницираних организација. На овај начин ће ученици визуелно моћи да одреде која је позиција Србије у савременом геополитичком моделу односа – центар – периферија. Своје резултате истраживања, запажања и размишљања, ученици могу презентовати на часу уз отворену дискусију или кроз креирање примера могућих стратегија за смањење неједнакости у свету које би презентовали осталим групама. Такође, предлог је да ученици израде тематску карту на којој је представљен географски положај најзначајнијих међународних организација.

Други задатак: Ученици се према својим афинитетима деле у две

групе. Прва група обухвата представнике међународних организација, док другу групу чине представници различитих држава по степену развијености. Циљ задатка је да се организују округли столови где ће ученици представници различитих међународних организација и држава, решавати неколико светских проблема (нпр: проблем економске миграције становништва, климатске промене и емисија штетних гасова, етнички сукоби у свету...). Како би се захтев у потпуности реализовао неопходно је да наставник буде модератор округлих столова и дискусију и решење усмерава у складу са међународним принципима и одрживим решењима.

Тема: Савремени геополитички положај Србије

Наставник трећу тему која је комплексна и значајна, са ученицима почиње разговором о геополитичком положају Републике Србије и националном идентитету. У оквиру ове теме потребно је указати да је садашњи геополитички положај Србије резултат сложеног историјског процеса који се одвијао под утицајем сплете разноврсних чинилаца географског, етнографског, привредног, друштвеног, политичког и културно–цивилизацијског карактера.

Ново време и транзициони процеси у региону пружају могућност за позитивне геополитичке промене, међутим, значајна претпоставка за будуће промене је способност за реалистичко преосмишљавање модела геополитичких односа, како у Србији и региону, тако и у свету. Ученицима је потребно навести пример за подстицај. Предлог је да ученици организују дебату на тему Очување идентитета и истраживачки задатак Кућа на друму.

Предлог за дебату: Очување идентитета

Наставник дискутује са ученицима о националном идентитету и како се формира свест о припадности

некој нацији, народу, култури, религији, верској организацији, језичкој групи... Веома је значајно да у разговору ученици дођу до закључка да се административне границе Републике Србије и границе српског идентитета не поклапају, односно, да су границе српског идентитета знатно изван административних граница. Након уводног разговора наставник дели ученике у две групе (афирмациска и негацијска група) које припремају дебату на тему: Како утичу геополитичке тензије на Балкану на очување српског националног идентитета (позитивно/негативно)? Ученике треба усмеравати да размишљају о два паралелна процеса: са једне стране Србија се бори да сачува свој територијални суверенитет и национални идентитет, док са друге стране, приступањем у ЕУ део свог суверенитета предаје администрацији у Бриселу, а за узврат прихвата тзв. европски идентитет. На овај начин ће ученици моћи критички да сагледају две супротстављене геополитичке тезе где није коначни циљ борба за контролу територије већ идентитета.

Истраживачки задатак: Кућа на друму

На основу увида у пажљиво одабрану литературу, ученици би требало да дискутују са наставником о Цвијићевом концепту *Кућа на друму*. На основу општег познавања националне историје

ученицима се поставља следеће питање: Да ли Србија заиста има повољан географски положај? Ученици самостално истражују помоћу стручне литературе и интернет извора колико је значајна геополитичка компонента у формирању става о повољности гео- графског положаја Србије. Своја сазнања и размишљања ученици презентују на часу уз могућност отворене дискусије. Пожељно је да се у дискусију на равноправним основама укључи и наставник, износећи своје личне ставове. Посебно треба водити рачуна о осе- тљивости ове теме.

Тема: Географија култура и цивилизација у геополитичком контексту

Четврта тема обухвата просторне аспекте културе и цивилизацијских процеса у геополитичком контексту, као што су: гло- бализација, неједнакост и сиромаштво, миграције, национална култура, мултикултурализам, религије и др. На уводном часу на- ставник дискутује са ученицима о наведеним процесима и њихо- вим утицијама на савремени свет и Србију. Као подстицај може да послужи пример утицаја савремених миграција, тзв. Арапског пролећа на мигрантску кризу у Европи. Наставник може користи- ти и друге актуелне примере за подстицај и дискусију. Неопходно је да са ученицима разговара о томе како цивилизацијске разли- ке производе осећај ксенофобије код локалног становништва и са каквим изазовима су суочени Европљани услед сусретања са на- родима из различитих културно–историјских кругова. Одговара- јућим питањима наставник подстиче ученике да размисле и одго- воре на питања у вези са темом. Ученицима се предлаже дебата: Геополитика и становништво.

Истраживачки задатак: Геополитика и становништво

За овај задатак ученицима се сугерише да истраже у каквом су односу број становника неке земље и аспект безбедности, узимајући у обзир етно– националну, старосну, образовну структуру, систем вредности, економску одрживост, процес де- популације и др. Неопходно је да наставник упути ученике да се упознају са тренутном демографском ситуацијом у Републици Србији и основним мерама популационе политике (<http://www.mdpp.gov.rs/populaciona-politika-mere.php>). На основу истражива- ња ученици могу у групама разменити информације о позитив- ним и негативним аспектима спољних миграција у Србији (<http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Inostranstvo.pdf>) и геополитичком значају савремене мигрантске кризе (из којих ци- вилизацијских кругова ка којим дестинацијама се крећу мигранти) са посебним освртом на Србију као транзитну земљу за мигранте на тзв. балканској рути. Након дебате, ученицима се даје следећи задатак: Израдити стратегију управљања мигрантском кризом која ће

помоћи администрацији ЕУ у Бриселу да се у будућности лак- ше прилагоди и делотворније функционише у кризној ситуацији. Стратегије ће на часу бити приказане у форми презентације. На основу својих истраживања, учешћа у дебати и креирања страте- гије управљања мигрантском кризом, ученици ће моћи боље да разумеју демографску позицију наше земље и значај миграцио- них кретања на глобалном нивоу са геополитичког, али и аспекта ширења цивилизација и култура. Такође, податке које су ученици прикупили истраживањем о савременим миграцијама, могу да представе помоћу графикана, тематских карата и полно-старосних пирамида. Овако представљени подаци могу да послуже за даљу анализу последица механичког кретања становништва по држава- ма (имиграционе и емиграционе), прогнозу демографског кретања становништва у наредном периоду и друштвене промене које су последица миграција.

Литература и корисни линкови

Тема: Основни појмови и школе геополитике

– Хантингтон, С. (1998). Сусрет или сукоб цивилизација на Балкану, Историјски институт САНУ-Београд, Православна реч, Нови Сад.

- Мојси, Д. (2012). *Геополитика емоција*. Београд: Клио.
- Степић, М. (2019). Геополитика: од географске и политико-лошке дисциплине до самосталне науке. *Српска политичка мисао*, 63(1), 75–96.
- Др Драган Колев, (2017). Елементи геополитике, Паневроп-ски универзитет Аперсион, Бања Лука
- Грчић, М. (2002). *Политичка географија*. Београд: Географ-ски факултет Универзитета у Београду, (стр. 85-90).
- Грчић, М. (2002). *Политичка географија*. Београд: Географ-ски факултет Универзитета у Београду, (стр. 32-69).
- Вуковић, Н. (2007). *Логика империје*. Београд: Конрас.
- Ђурковић, М. (2015). Геополитика проширења Европске уније. У: Илузија Европске уније, Катена мунди.
- Петровић З. (2004). *Мали појмовник геополитике*. Београд: ИПС.
- Степић, М. (2016). *Геополитика: идеје, теорије, концепције*. Београд: ИПС., 2016.
- Труд, А. (2007). *Геополитика Србије*. Београд: Службени гласник.
- Грчић, М. (2003). Геополитичке детерминанте међуетничких односа на Балкану. *Зборник радова Географског факултета*, 50, 1- 19.
- Agnew, J. (1998). *Geopolitics: re-visioning world politics*. London and New York: Routledge.
- <http://www.ips.ac.rs/wp-content/uploads/2019/05/SPM-63-4.pdf>
- <http://www.apeiron.uni.eu/ycboardclient/Default.aspx?DepartmentID=10&NewsID=27590>

Тема: Међународне институције, мултинационалне корпорације и регионалне интеграције

- Митровић, Д. (2013). *Међународна политичка економија*. (3. Део, 3. тема: МПЕ Мултинационалних корпорација, 2. Део, 3. тема: Структура знања и технологије) Београд: Чи-гоја штампа и ФПН.
- https://www.youtube.com/watch?v=OYqf_8EbZfc
- <http://www.serbia.travel/kultura/unesco-liste.383.html>

Разред	Четврти
Недељни фонд часова	2 часа
Годишњи фонд часова	66 часова

- <http://www.mfa.gov.rs/sr/index.php/spoljna-politika/multilateral/un?lang=cyr>
- <http://www.mfa.gov.rs/sr/index.php/spoljna-politika/eu/institucije-eu?lang=cyr>
- <https://arhiva.vesti-online.com/Vesti/Temadana/253959/Sedam-uslova-Nemacke-za-pocetak-pregovora-Srbije-sa-EU->

Тема: Савремени геополитички положај Србије

- Грчић, М. (2001). Компоненте географског положаја Србије. *Зборник радова Географског факултета*, 49, 7-22.
- http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/akta_procedura/2019/2207-19.pdf

Тема: Географија култура и цивилизација у геополитичком контексту

- Грчић, М. (2014). Географија култура и зоне цивилизација. Београд: Географски факултет. (https://www.academia.edu/33499183/Mirko_Grcic_GEOGRAFIJA_KULTURA_I_CIVILIZACIJA_PDF.pdf)
- <http://www.mdpp.gov.rs/populaciona-politika-mere.php>
- <http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Inostranstvo.pdf>

ОСНОВИ ГЕОПОЛИТИКЕ

На крају програма ученик ће бити у стању да:

- преиспитује различите интересе држава, нација и појединаца у савременом друштву са становишта геополитике;
- критички разматра предности и мане геополитичког положаја Србије и других држава;
- процењује значај и утицај културе и медија у геополитици и на основу тога доноси вредносне судове;
- самостално истражује, анализира и критички процењује добијене резултате о геополитичким феноменима, процесима и узрочно–последичним односима.

Опште међупредметне	Исходи	Тема и кључни појмови
Одговорно учење	По завршетку разреда ученик ће бити у стању	
Дигитална компетенција	– проналази одговарајуће изворе, анализира их, издваја битне информација и доноси закључке;	Геополитика несврса
Компетенција за зетништву Сарадња	– у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван	Технолошка дистанца. Енергетска Геополитика културе и „Мека моћ” (мода, исхрана,

<p>Комуникација Одговоран однос Одговоран однос</p>	<p>према начин; према у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта; - сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, - процени сопствени допринос и других чланова у раду групе; - примени основну методологију у истраживању и резултате представља у усменом, писаном и дигиталном облику; - користи основне појмове и идеје геополитике; - уочи зависност технолошког развоја и геополитичког и геоекономског положаја</p>	<p>серије, музика...).</p> <p>Сајбер простор и друштвене Медијска и вредносна</p> <p>Геополитичка оријентација Државне границе. Војна неутралност. Очување суверенитета. Територијални интегритет.</p> <p>Савремена геополитичка Глобални и регионални Управљање дугорочним Тероризам. Свакодневни живот људи у сукоба.</p>
---	--	---

Изборни програм Основи геополитике припада групи интер- дисциплинарних програма, који ученици похађају и у четвртном разреду. Овај изборни програм доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредмет- них компетенција. Ученик ће компетенције развијати кроз иску- ствено учење, преиспитивање сопствених ставова, као и анализом сопственог начина размишљања у складу са актуелним дешавањи- ма на локалном, националном и глобалном нивоу.

У четвртном разреду, у оквиру предмета предложене су теме које су својим концептом и садржајем усклађене са принципима геополитике. Програм се састоји од тема: *Геополитика ресурса, Геополитика културе и медија, Геополитичка оријентација Срби- је и Савремена геополитичка жаришта.*

Задатак наставника је да упозна ученике са темама и кључним појмовима садржаја, а које наставник може да допуни. У ди- дактичком упутству се налазе примери пројектних и истраживач- ких задатака које ученици могу да реализују. У оквиру сваке теме наставник у уводном делу, презентује материјал који ученике треба да заинтересује, а затим представља тему најчешће у облику про- блемских питања погодних за истраживање. Постоји могућност да једну тему са различитих аспеката проучава више група. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору одговарајућих извора али и техника истражи- вања. Ученици могу да истражују у групи или у паровима у зави- сности од интересовања. Поред прикупљања података са релевант- них интернет страница, прегледа литературе, сваку тему могуће је истражити и испитивањем ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани и стручњаци за неку област. Из тих разлога пре спровођења анкете/интервјуа и разгово- ра са стручњацима или вршњацима, ученике је потребно упутити у активности креирања анкета и упитника у вези са проучаваном темом, као и са начином сређивања, обраде и анализе добијених података. Након тога ученици би требало да среде добијене резул- тате истраживања, анализирају их и донесу закључке. Резултате истраживања и закључке, ученици презентују на часу, а могу их презентовати и широј јавности (школи, родитељима, циљној гру- пи), обликујући их у различите медијске форме (текст, пано, табе- ла, графикон, тематске карте, презентација, видео презентација...).

Наставник у остваривању исхода предмета код ученика треба да развије исправне вредносне ставове и да их подстакне на активно учешће у промишљању савременог друштва и геополитичке си- туације у свету и српском друштву кроз компаративни приступ са модерним, демократским, и развијеним друштвима, а посебно са друштвима у транзицији, при чему треба

неговати сарадничко, ин- терактивно учење уз употребу метода дискусије. Наставнику се пре- поручује да код ученика развија и подстиче дискусију о темама, ко- ристећи геополитичке појмове у тумачењу геополитичких садржаја. На часовима посебну пажњу наставник треба да посвети из- ношењу мишљења и ставова када су у питању теме које су акту- елне и осетљиве. Мишљења и ставови наставника и ученика увек морају бити у складу са општеприхваћеним друштвеним нормама, у духу поштовања људских права и основних слобода човека и грађанина и у складу са важећим прописима.

Током реализације наставе, пројектних и истраживачких задатака наставник континуирано прати, процењује и вреднује рад ученика у свим васпитно образовним сегментима, од активности на часовима до завршног презентовања, усмено и писмено даје повратне информације и смернице о активностима и постигну- ћима ученика, при чему настоји да мотивише ученике како би унапредили своја знања и вештине. Како би наставни процес био

успешан потребно је да наставник континуирано врши и самое- валуацију наставног процеса ради увида у позитивне и негативне аспекте свога рада. Циљ је да наставник уочи позитивне и нега- тивне карактеристике одређеног начина рада, као и да пронађе ал- тернативе за отклањање негативних и унапређивање позитивних карактеристика.

УВОД У ПРОГРАМ

Наставник може да за сваку тему предложи пројектне или истраживачке задатке с циљем да се ученици, сходно својим интересовањима, самостално одлуче за оне које ће реализовати. То значи да ученици нису у обавези да реализују све понуђене пројектне и истраживачке задатке, јер је за реализацију појединих задатака потребан дужи период истраживања и што се многе активности спроводе и ван часова редовне наставе. Све предложене активности су усмерене ка оспособљавању ученика да разумеју значај и мултидисциплинарност овог програма.

Тема: Геополитика ресурса

У оквиру ове теме, на уводним часовима, наставник кроз дискусију о нуклеарној енергији, одрживом развоју, технолошкој дистанци и енергетској безбедности, са ученицима долази до закључка о значају ресурса за геополитику. Ученици могу добити истраживачки задатак да у паровима или малим групама истраже у стручној литератури или на интернету примере за одрживи развој, однос људских ресурса и безбедност држава и Републике Србије и да их представе осталим ученицима. Након истраживачких часова, ученицима се предлажу пројектни задаци. Примери пројектних задатака су: Геополитика нафте; Геополитика хране; Геополитика воде; Еколошка безбедност.

Пример за подстицај: Шта можемо научити од АСЕАН-а?

Пример АСЕАН-а као групације и његових појединачних чланица нам може показати како групација држава која се географски и геополитички налази на граници кључних међународних транспортних, комуникационих и рута на којима се сусрећу и сучељавају цивилизације и различити интереси великих сила, могу сачувати особености и борити се за „централитет” у том простору. Додатно, поучно је њихово искуство Удружења држава са различитим политичким уређењима (краљевине, војне диктатуре, социјалистичке земље, демократије итд.) и различитим нивоима економског развоја (од оних које припадају групи најразвијенијих и земљама са највишим нивоом прихода по становнику, преко „растућих економија”, до оних са најлошијим показатељима животног стандарда), које су и мале, средње и велике земље по површини и броју становника. Неке од њих су традиционални савезници САД, друге Кине, док већина њих има одличну сарадњу са обе земље и Јапаном. Све ове различитости их нису омеле да сачувају јединство групације током 35 година постојања и да се са успехом одупиру настојању великих сила да регион југоисточне Азије у којем се налазе, претворе у поприште међусобног геополитичког надметања

током кога ће интересе АСЕАН-а ослабити, а његове чланице притискати избором стране уз коју ће се сврстати. Слогом заснованом на заштити заједничких интереса, чланице АСЕАН-а успевају да очувају себе као незаобилазног актера при доношењу одлука, као и успешним настојањем да у договарање укључе што већи број заинтересованих регионалних сила (АСЕАН+3, АСЕАН+6, Источно-азијски самит). Ученици би анализом привредних кретања држава АСЕАНА (<https://data.aseanstats.org/>), позитивним примерима из медија, видели друштвене промене у државама АСЕАНА у последњих 20 година и на том примеру увидели значај интеграција.

Пројектни задатак: Геополитика нафте

Наставник упућује ученике на изворе информација о нафтним извориштима у регионима света, компанијама које контролишу експлоатацију нафте и њену прераду и продају, о размештају највећих нафтних лука и рафинерија нафте, као и о организацији земаља извозница нафте – ОПЕК и другим великим произвођачима ван ње. На основу добијених информација ученици подељени у групе истражују које државе доминирају у производњи, које у извозу, а које државе највише увозе нафту. Користећи интернет изворе (<https://www.oil-price.net/>) ученици могу да анализирају кретање цене нафте у свету и код нас ([461](https://www.retailserbia.com/info/cene-</p></div><div data-bbox=)

goriva-srbija) и направе упоредну анализу за одређени временски период. На основу својих истраживања ученици ће моћи да закључе како различити фактори утичу на политику производње нафте, формирање цена и начин испоруке, као и зашто су земље са највећим потврђеним резервама нафте уједно и непрекидна попришта нестабилности, ратних сукоба и геополитичких игара. Предлог је да ученици израде интерактивну карту света на којој ће бити приказани геополитички сукоби због нафте. Ова карта омогућава упоредну анализу геополитичке сарадње и сукоба са пројектним задатком Географија значајних међународних организација који је предложен у трећем разреду.

Тема: Геополитика културе и медија

У овој теми налазе се садржаји које ученици доводе у везу са сопственим искуством и примерима из окружења. Зато је важно да наставник планира на који начин и којим питањима ће да подстакне ученике на разговор. Питања која могу да послуже као увод у тему су: Постоји ли разлика у тумачењу културе некада и сада? Ко су творци „добре” културе? Шта подразумевамо под термином медијска писменост? Која је улога медија у геополитичким процесима? Зашто осећамо понос кад Ђоковић освоји грен слем? У дискусији треба нагласити разлику између два приступа медијима (укључујући и друштвене мреже) и култури у најширем смислу (елитна и популарна култура, исхрана, спорт, мода). С једне стране то су важни инструменти за побољшање живота, комуникације, учење и квалитетну забаву, но с друге стране то могу бити и веома опака и опасна оружја неконвенционалног облика ратовања, манипулације и експлоатације људи.

Наставник уводи појам „меке моћи” и кроз разговор са ученицима долазе до дефиниције овог појма. Наводећи различите примере као што су спорт, филм, телевизијске серије, поп музика, реп или мода, наставник указује да сви ови примери могу бити облици „меке моћи” и борбе за „срца и умове”. Примери за

подстицај могу бити и делатности ЦИА током хладног рата где сваки облик духовног стваралаштва, науке, елитне и популарне културе може бити третиран као облик ратовања и борбе. Посебан нагласак треба да буде на опасности од инструментализације друштвених мрежа и интернета, и на уочавању повезаности између техничких гиганата као што су Гугл и Фејсбук и војног и обавештајног сектора великих држава, или чак корпорација које користе и злоупотребљавају личне податке корисника зарад боље продаје и стицања профита. Након тога наставник ученицима предлаже истраживачке и пројектне задатке: Геополитика друштвених мрежа и Контаминирани медији.

Истраживачки задатак: Геополитика друштвених мрежа

Наставник прави увод у задатак питањима: Шта су друштвене мреже и које од њих ученици познају или користе? Други корак је да у разговору разјасне који се проблеми појављују на друштвеним мрежама (хејтовање, флејмовање, уцењивање, насиље, злоупотреба личних података, шпијунирање, надгледање преко камера телефона). Наставник их затим упућује на све спорнији геополитички статус друштвених мрежа као инструмент у геополитичким и геоекономским сукобима. Ученици се деле у неколико група од којих ће свака истражити по један актуелан проблем злоупотребе или сукоба. На пример: а) улога друштвених мрежа у извођењу Арапског пролећа, б) зашто Кина, Русија или Турска повремено или стално забрањују делатност америчких друштвених мрежа на својој територији, а Русија тестира посебан интернет, в) случај Сноуден уз питање зашто све више људи покрива своје камере фластерима (погледати филм *Сноуден*, или неки део серије *Црно огледало*).

Пројектни задатак: Контаминирани медији

Рад на овом задатку ученици почињу истраживањем медија помоћу технике анализе садржаја. Ученици могу да истражују

текстове у медијима који се односе на припаднике који долазе из различитих културних окружења. На пример: могу да пронађу текстове који се односе на светске тенисере и да врше анализу и упоређују их. Текстове о Ђоковићу са текстовима о Федереру и Надалу. Потребно је да код истраживања имају антропо–социо–културни приступ, да обрате пажњу на текстове и питања која се постављају у интервјуима (политичка конотација и др.). Ученици могу да истражују и навијачке групе из наше и других земаља. Као материјал могу да користе навијачке песме, паролe, симболе и др. На основу прикупљених информација ученици треба да пронађу и упореде како медији реагују (извештавају) на идентичне паролe у две различите државе, односно како медији фаворизују одређене спортисте или спортске тимове и на тај начин креирају политичке конотације, стереотипе и предрасуде о народима, државама, итд. Резултате истраживања могу да прикажу кроз презентацију јасно

наводећи конкретне примере користећи материјале које су прикупили при истраживању. На овај начин ученици ће развијати способност самосталног истраживања, критичког мишљења и бољег разумевања медијског утицаја на различите сфере живота.

Тема: Геополитичка оријентација Србије

Наставник постављањем питања подстиче ученике да размисле и разговарају о проблемима који се односе на геополитичку оријентацију Србије. Питања за дискусију могу бити: Са којим државама је Србија имала пријатељске односе кроз историју? Које су предности, а који недостаци војне неутралности Србије? Како утиче на Србију савремена кинеска иницијатива појас и пут? Како утиче на Србију БРЕГЗИТ? Наставник са ученицима анализира дате одговоре и аргументовано указује на њихову тачност помоћу конкретних примера. На тај начин би се разбиле одређене предрасуде и стереотипи о друштвеним променама и њиховом утицају на геополитички положај Србије.

У оквиру ове теме ученици ће проучавати геополитичку оријентацију Србије и шта она подразумева, од разматрања проблема тике геополитичког положаја и савремене улоге Србије у региону и шире.

Географска и историјска реалност указују да је геопростор насељен Србима предодређен за интеграционе и дезинтеграционе токове различитог карактера. Која ће од поменутих дијалектичких супротности преовладати у будућности зависиће од рационалног сагледавања потенцијалних геополитичких праваца Србије.

Након уводних часова ученицима се предлажу пројектни задаци. Примери пројектних и истраживачких задатака су: Савремена геополитичка оријентација Републике Србије и Геополитички

проблеми разграничења Србије након разбијања СФРЈ.

Пројектни задатак: Савремена геополитичка оријентација Републике Србије

Рад на овом задатку наставник почиње кроз разговор са ученицима о основним геополитичким векторима Републике Србије и принципом војне неутралности, нпр.:

1. Евроатлантски – геополитички однос према САД, ЕУ и НАТО;
2. Евроазијски – геополитички однос према Русији;
3. Неоотомански – геополитички однос према Турској;
4. Континентални – геополитички однос према Немачкој;
5. Источноазијски – кинеска иницијатива појас и пут – геополитички однос према Кини;

На основу афинитета, ученици могу одабрати једну од геополитичких оријентација. Наставник ученике подељене у групе, усмерава на литературу и интернет изворе. Уколико постоји могућност ученици могу урадити интервју са стручњацима који се баве геополитичким положајем Србије или са доносиоцима одлука у различитим хијерархијама власти. Ученици треба да самостално истраже и изведу закључке о предностима и недостацима одређених геополитичких оријентација Републике Србије. На овај начин ученици ће развијати критичко мишљење према различитим геополитичким стратегијама.

Истраживачки задатак: Геополитички проблеми разграничења Србије након разбијања СФРЈ

На основу увида у пажљиво одабрану литературу, ученици би требало да дискутују о историјским околностима настанка и разбијања бивше СФРЈ. На основу добијених информација, користиће интернет изворе ученици ће моћи, подељени у групе, да истражују суштину граничних спорова између новонасталих држава (Србије, Хрватске, БиХ, Северне Македоније, Црне Горе), као и проблем самопроглашене независности јужне српске покрајине Косова и Метохије. Основни циљ истраживачког задатка је да ученици са аспекта геополитичке позиције Србије предложе план решења једног од актуелних територијалних спорова. Територијалне проблеме разграничења и њихов геополитички контекст ученици би презентовали на часу (свака група свој део истраживања) и дискутовали о предложеним и могућим решењима. На овај начин ће ученици развијати критичко мишљење, вежбати способност конструктивног дијалога и боље разумети реалне проблеме разграничења наше земље. Изузетно је важно да наставник као модератор дискусије о резултатима истраживања, контролише сам ток истраживања и усмерава ученике на релевантне изворе података и води рачуна да током истраживачког рада ученика и дискусије, предложена решења буду у складу са међународним правом и решењима сличних проблема у свету. Циљ овог задатка је да ученици увиде да су најбоља решења она која се постижу договором две стране, без наметања решења треће стране.

Тема: Савремена геополитичка жаришта

Наставник ову тему почиње разговором о актуелним жариштима и сукобима у свету, глобалним и регионалним центрима моћи, начину управљања дугорочним кризама, тероризму и свакодневном животу људи у подручјима сукоба. Корисно би било упоредити карту ових жаришта са картом енергетских извора (нафте, гаса), како би се евентуално видело значајно подударање које проистиче из тежње великих сила да контролишу ова подручја, односно буду стално присутни у њима као „миротворци” и „вастрогасци” сукоба.

Наставник подстиче ученике на дискусију постављањем питања

или емитовањем неког видео материјала о тренутним жариштима у свету. Ученици могу добити задатак да у паровима или малим групама истраже у стручној литератури или на интернету примере о тренутним ратовима и војним сукобима у свету, као и о њиховим последицама. На наредним часовима неопходно је да наставник иницира дискусију о информацијама до којих су дошли. Након уводних часова ученицима се предлажу пројектни задаци. Примери пројектних задатака су: Просторни размештај савремених

кризних жаришта на политичкој карти света и Геополитичке последице савремених сукоба.

Пројектни задатак: Просторни размештај савремених кризних жаришта и сукоба на политичкој карти света

Наставник разговара са ученицима о актуелним геополитичким жариштима и дешавањима у свету и наводи их да утврде узрочно последичне везе са другим регионима, као и Републиком Србијом (нпр. мигрантска криза, повратак цихадиста из Сирије, напади на нафтна постројења на Блиском истоку, итд.). Према сопственим афинитетима ученици бирају један геополитички сукоб који ће истраживати. Своја истраживања ученици представљају у форми презентације. Истраживање ће бити базирано на широј литератури, медијима и интернет изворима. Идеја је да овај пројектни задатак обради актуелни геополитички сукоб. Због тога је наставнику и ученицима остављена ширина у истраживању рељеантног кризног жаришта у актуелном тренутку. На овај начин ученици ће бити у могућности да детаљније сагледају генезу појединих геополитичких сукоба, али и да боље разумеју шири контекст геополитичких жаришта и њихов утицај на формирање савремене политичке карте света.

Тема: Геополитика ресурса

- Митровић, Д. (2013). *Међународна политичка економија* (III део, 4. Поглавље МПЕ енергије), Београд: Чигоја штам- па и ФПН.
- <https://www.oil-price.net/>
- <https://www.retailserbia.com/info/cene-goriva-srbija>
- <http://www.mdpp.gov.rs/populaciona-politika-mere.php>
- <http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Inostranstvo.pdf>
- <http://www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=SRB>
- <http://www.makroekonomija.org/0-miroslav-zdravkovic/raspolozivost-pijacom-vodom-u-svetu-rang-zemalja/>
- http://www.odbrana.mod.gov.rs/odbrana-stari/vojni_casopisi/arhiva/VD_2017-1/69-2017-1-11-Bajrami.pdf
- <http://www.mdpp.gov.rs/populaciona-politika-mere.php>
- <http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/Popis2011/Inostranstvo.pdf>
- Агенција за заштиту животне средине http://www.sepa.gov.rs/download/zemljiste/Zemljiste_2015.pdf;
- Управа за инспекцијске послове <http://www.uip.gov.me/inspekcije>;
- Министарство трговине, туризма и телекомуникација [http:// mtt.gov.rs/?script=lat](http://mtt.gov.rs/?script=lat);
- Министарство трговине, туризма и телекомуникација, сек- тор за заштиту потрошача <http://zastitapotrosaca.gov.rs>;
- Удружење рециклера Србије <https://reciklerisrbije.com>;
- Републички завод за статистику <http://www.stat.gov.rs/>;
- UNESCO <https://en.unesco.org/>;
- UNICEF <https://www.unicef.org/>;
- IOSD/International organization for sustainable development <http://www.iosd.org/sustainable-agriculture/>;
- <https://www.worldhunger.org/>;
- International solid waste association <https://www.iswa.org/>;
- World Reuse, Repair and Recycling Association <http://wr3a.net/>;
- <http://ambassadors-env.com/wp-content/uploads/otpad-i-CIRKULARNa-EKONOMIJa.pdf>;
- <http://ambassadors-env.com/en/2018/12/07/to-report-the-first-regional-conference-on-circular-economy-was-success/>;
- <http://pks.rs/ONama.aspx?id=2199&p=0&>;
- <https://www.eatresponsible.com/>;
- <https://www.eatresponsibly.eu/hr/>.
- Филм: Биће крви
- Филм: Крвави Дијамант
- Филм: Тамна страна чоколаде – документарни (The Dark Side of Chocolate)

Тема: Геополитика културе и медија

- Наумовић, М. (2015). *Геополитика и култура мира*. Ниш: Филозофски факултет.
- Мојси, Д. (2016). *Геополитика телевизијских серија*. Бео- град: Клио.
- Деспотовић Д., и Јевтовић, З. (2019). *Геополитика медија*. Београд: Каирос и Култура полиса.

Тема: Геополитичке оријентације Србије

- Грчић, М. (2003). Геополитичке детерминанте међуетничких односа на Балкану. *Зборник радова Географског факул- тета*, 50, 1-19). (<https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0351-465X/2003/0351-465X0350001G.pdf>).

Тема: Савремена геополитичка жаришта

- Сибиновић, М. (2011). Светска економска криза као катали- затор савремене геополитичке тектонике. *Глобус* 36, 25–34. (<http://www.sgd.org.rs/publikacije/globus/36/2.%20Mikica.pdf>)

Линкови за филмове

- <https://www.cultureunplugged.com/documentaries/watch-online/filmedia/films.php#view=thumb&tags=poverty,oppression>

ЕКОНОМИЈА И БИЗНИС

Циљ учења изборног програма Економија и бизнис је да кроз овладавање основним економским појмовима, концептима и принципа оспособи ученике да разумеју суштину деловања економских закона, да сагледају однос појединца, привредног система и државе, њихових улога и међузависности ради развијања знања, вештина и ставова неопходних за одговорно и успешно учешће у економском животу

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- дискутује о одабраним економским темама користећи се стручним знањима;
- објасни деловање економских законитости;
- изведе закључке о улози новца у економији и свакодневном животу;
- објасни значај тржишта;
- идентификује појаве у економији које се негативно одражавају на стање и кретање привреде и становништва;
- процењује значај и утицај економије на свакодневни живот;
- истражи природу и важност предузетничког понашања и способности;
- истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања у оквиру економских тема;
- исказе позитиван став према одговорном учешћу у економском животу;

Разред **Трећи**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **74 часа**

Опште међупредметне	ИСХОДИ	ТЕМЕ
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању	и кључни појмови
Компетенција за пеложивотно Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у Одговоран однос према Одговоран однос према Естетичка компетенција Предузимљивост Зетништву	<ul style="list-style-type: none"> - наведе врсте новца; - опише развој новца кроз историју; - наведе мотиве за чување новца; - доведе у везу централну банку, пословне банке и - изведе закључке о кредитирању становништва и - истражи примере финансијских паника кроз - успостави однос између електронског новца и - разликује традиционални, електронски и крипто - упореди различита тржишна стања; - препозна особености тржишта несавршене - изведе закључке о карактеристикама различитих - разликује берзе хартија од вредности и рооне - успостави узајамни однос између - доведе у однос појмове иновативност, - примени креативне технике избора пословне - идеје; - разуме садржај и значај бизнис плана; - упореди различите типове предузетништва; - опише различите облике предузећа и начине - исказе позитиван став према етичности у - брани ставове о економским темама засноване на - обрађује информације релевантне за - ресурсе; - сарађује у тиму, уважавајући разлике у мишљењу - показује толеранцију и равноправност у дијалогу - о економским питањима; - проценени сопствени допринос и допринос других 	<p>НОВАЦ</p> <p>Настанак и развој новца кроз историју. Срп- ски новац. Дизајн новчаница. Моћ новца.</p> <p>Мотиви држања новца Инфлација. Централна банка. Народна</p> <p>ТРЖИШТЕ</p> <p>Тржишта и конкуренција. Тржиште добара. Тржишна утакмица. Монополистичка Тржиште капитала и Тржиште рада. Финансијска тржишта. Берзе.</p> <p>ПРЕДУЗЕТНИШТВО</p> <p>Предузетништво и <i>Старт-ап.</i> Бизнис план. Трагање за како је открити, методе и Омладинско, женско и ништво. Електронско предузетништво. Од предузетништва до мент корпорација. Етика бизниса.</p>

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Економија и бизнис припада групи интер- дисциплинарних програма које ученици могу бирати у трећем и четвртном разреду. Циљ овог изборног програма је да допринесе остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже истра- живачким и пројектним радом ученика

на датим темама, чиме се остварују исходи који су дати на нивоу целог програма. Основу за остваривање овог програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство за дидактичко-методичко остваривање програма Економија и бизнис.

Програм Економија и бизнис садржи по три теме у сваком разреду које представљају базу за истраживачке активности и кре- ирање ученичких пројеката. Свака тема нуди више садржаја које на-

ставник увек може допунити, јер постоје многи аспекти са којих се ове теме могу посматрати. Садржаји су конципирани тако да се теме могу посматрати и из различитих перспектива: временске (прошлост – садашњост – будућност) и просторне (локално–глобално).

Понуђени садржаји могу се довести у везу са оним што су ученици учили или уче у другим предметима и изборним програмима у прва два разреда. То се односи на садржаје предмета Српски језик и књижевност, Социологија, Психологија, Математика, Историја, Гео- графија, Биологија, Рачунарство и информатика, Здравље и спорт, образовање за одрживи развој, Језик, Медији и култура.

УВОД У ПРОГРАМ

Циљ уводних активности (један до два часа) је да се ученици упознају са програмом, његовим проблемским подручјем и могућим начинима остваривања програма. Када је реч о садржају програма, важно је напоменути његов садржински аспект. Програм се

састоји од три обавезне теме, новац, тржиште и предузетништво у трећем разреду. Избором овог програма у трећој години, ученици настављају са његовим учењем и у четвртој години. Ученици у првом и другом разреду су већ имали изборне програме и од великог значаја за реализацију су информације које имају и искуства у начину рада на изборним програмима.

Ученицима треба презентовати слику о програму, чиме ће се бавити и на који начин, јасно и прецизно, те представити правила понашања у групи и начине вредновања и оцењивања ученичких активности.

У почетном раду на програму, у трећем разреду, потребно је ученицима разјаснити његову мултидисциплинарност и слободу креирања активности. Наставник треба да подстиче на различите начине, радозналост проучавања економских појава и деловања економских закона јер се са њима сазнаје много чињеница о начину свакодневног живота као и о свету који нас окружује.

За подстицај се могу користити различити материјали (текстови, резултати истраживања, слике, шеме, мапе, биографије познатих личности, актуелни догађаји, инсерти из филмова...) који су на неки начин повезани са темама. Они су добра основа за разговор и изазивање радозналости. Економија проучава како друштво управља својим ретким ресурсима. Даје одговоре на питања како људи доносе одлуке, колико раде, шта купују, колико штеде, где инвестирају своју уштеђевину и на многа друга питања. Драгоцено је сазнање да је економија повезана или има импликације на разне сфере живота. Занимљив је и увек актуелан утицај економије на човекову околину. Важно је да ученици сагледају да се економске законитости прате и кроз време и локално и на нивоу једне државе и глобално. Проучавањем економије или прецизније, деловања одговарајућих економских законитости, ученици стичу знања која им дају прилике да размотре и сагледају на један потпуно нов начин своје окружење.

За потребе истраживања, ученици могу да користе различите изворе. Кад се ради о секундарним изворима, препоручују се званични подаци одговарајућих институција. Издвајају се сајтови Народне банке Србије, Београдске берзе, Републичког завода за статистику, Министарства финансија, Националне службе за запословање итд. Могу се користити и одговарајући подаци о земљама ЕУ који су дају у извештајима Европске комисије и доступни су на сајту Европске комисије (*European Commission*). Свеобухватна теоријска анализа тема и садржаја од интереса је доступна у сваком уџбенику који се бавим уводном анализом економије.

Тема: **НОВАЦ**

Кључни појмови теме указују да ће се ученици, истраживачки и пројектно, бавити питањем новца, од његовог настанка до данашњег савременог новца и то пратећи његов развој где је новац пролазио кроз различите облике. Посебно је важно истражити развој

новца у нашој земљи, од самог настанка до данашњег новца.

Како то једно парче папира даје могућност да купимо нешто? У чему је моћ пластичне платне картице? Радећи на овој теми, ученици добију јаснију слику о вредности новца и утицају промене вредности новца на привреду и животни стандард становништва. Такође, обрађујући препоручене садржаје, ученици се упознају са потребом настанка централне банке и улоге коју она има у монетарном и банкарском систему. Посебан акценат је на анализи банкарског система Србије.

Кроз истраживање електронског новца и електронског плаћања стичу се неопходна знања која ће олакшати ученицима учење у финансијским трансакцијама.

Садржаји су дати у оквиру мањих целина које се са различитих аспеката баве новцем и свака од њих пружа велике могућности за спровођење истраживања и креирање пројеката.

Пример за подстицај

Трахеји краља Радослава (1228–1234)

Почеци кованог новца у Србији везују се за краља Радослава, сина Стефана Првовенчаног, и његове сребрне и бакарне трахеје

који се датирају у период око 1230. године. Радослављеви новчићи били су неравног, чанкастог облика, са ликом арханђела Михаила на једној страни и представом Христа или Богородице како крунисана владара на другој страни. Натпис је на грчком језику, са истим легендама као и у Солунском царству тог периода.

Дванаестак новчића преживелих из тог времена израђено је од електрума (мешавине сребра и злата) остали су бакарни. Радослављеви трахеји ковани су у ковници новца у тврђави Рас у којој је пронађен и очуван цео поступак израде новца, што је јединствен налаз у Европи. Ни византијски новац нема сачуван остатак целог процеса. Пре него што се новац кује, он се излива у кружне шипке, сече се на дебље плочице па се оне потом тање и на крају се на њих урезају представе. У Расу су пронађени полуотковани бакарни примерци, неистањене плочице и слитци.

Весна Радић, музејски саветник Народног музеја у Београду

Пример могућег истраживачко пројектног рада

Пример 1. Рад на садржају:

Настанак и развој новца кроз историју. Српски новац. Ученици истражују, прикупљају податке о настанку новца,

предметима и производима који су вршили улогу новца, употреби племенитих метала, штампању папирног новца и коришћењу

„пластичног” новца. Осим Интернета, користе податке из литературе из школске библиотеке, градске библиотеке, градског музеја, контактирају Народни музеј Србије, Народну банку Србије (посећују их уколико је могуће). На основу прикупљеног материјала реализују пројекат: организују у школи изложбу новца посвећену

„рођендану динара”, израђују мапу рудника и ковница новца средњовековне Србије која је део изложбе... Позивају као посетиоце изложбе и ученике основних школа...

Пример 2. Рад на садржају:

Цена новца (камата); Кредити

Ученици прикупљају податке о понуди стамбених кредита, каматним стопама, потребној документацији за подношење захтева за стамбени кредит, условима који су потребни да се испуне како би захтев био прихваћен, осигурању кредита и другим битним подацима. Податке могу пронаћи на сајтовима пословних банака. Такође могу отићи у банке које имају у окружењу и прикупити податке, направити интервју са особом која је подигла стамбени кредит и/или са запосленима у банци. Додатне а потребне информације могу пронаћи на сајту НБС. На основу прикупљених података могу кроз презентацију приказати понуду стамбених

кредита као и документацију и кораке у одобравању кредита.

ТЕМА – ТРЖИШТЕ

Како делује „невидљива рука” тржишта? Има ли „чаробни штапић”? Шта то опредељује продавце да нуде добра и услуге а купце да исте траже? Да ли су тржишта добара и услуга једина? Одговоре на наведених неколико значајних питања, као и на низ других, ученици ће доћи истраживањем садржаја у оквиру теме тржиште. Конкретизујући, кроз различите пројекте од ученика се очекује да препознају особености тржишта савршене и несавршене конкуренције. Значајно је да ученици на одговарајућем фундаменталном нивоу уз познавање елементарних премиса, разликују тржишта капитала и земљишта, тржишта рада и тржишта хартија од вредности и робна тржишта. Предлаже се да истраже и изведу додатне закључе о функционисању Београдске берзе и Продуктне берзе Нови Сад.

Пример за подстицај:

Прва берза

„Приспевши у Београд, на прекрцаним воловским колима, трговци из унутрашњости потражили би варошке трговце. Кафане

око пристаништа биле су пуне лађара, странаца, сецикеса, дангуба и трговаца. Свака од њих имала је и таблу, што је врло значајно за развој берзанског пословања у нас. Ако траженог трговца нема, његов колега из унутрашњости би на табли написао, или би нашао неког писменог да то уради, колико је и које робе дотерао, своје име и где се може наћи. Варошанин, било неки одређени или онај кога та роба занима, потражио би оног ко је поруку оставио и по- сао би био склопљен.

Није дуго прошло, а они који су лагано терали робу ка Београду, платили би момка да на коњу похита и стигне који дан пре њих и одмах на табли у кафани напише која роба пристиже. Видевши поруку на табли трговци би робу куповали и препродавали док је она још на путу. Свако мењање власника подразумевало је да се стара порука на табли избрише, а нови купац упише.

Само је још нешто недостајало да би Београд имао берзу у правом смислу речи, а то је стално, одређено место трговања. Вре- меном се, између многих кафана у Савамали, издвојила кафана „Босна”. Поред препродаје робе, ту се мењао и новац, страни, јер Србија свој још није имала” (део интервјуа, Милко Штимац, ауто- ра књиге „Српско берзанско пословање” *Новости*, 03. мај 2013.)

Пример могућег истраживачко пројектног рада

Пример 1. Рад на садржају: Берзе

Групе ученика могу да обрађује теме са различитих аспеката глобално и у Србији. Кључне речи за претрагу на Интернету: ор- ганизовано тржиште, берзе, Београдска берза, Продуктна берза Нови Сад. Остали извори информација: школска библиотека, књи- ге у кућној библиотеци, градска библиотека, сајт Београдске берзе, Продуктне берзе, брокерске куће, сајт Комисије за ХОВ, Централни регистар. У складу са могућностима организовати посету неких од поменутих институција. Ученици могу да користе податке о броју лица која тргују на берзама, врсти робе којом се тргује на берзи, кретањима цена, врстама услуга које брокери нуде... Продукте ис- траживања могу да прикажу графички (криву понуде и криву тра- жње, њихов пресек) или табеларно. Коначни резултат пројекта може бити: презентација, филм, симулирање трговања на берзи.

Пример 2. Рад на садржају: Тржишна утакмица; Монополи; Олигополи; Монополистичка конкуренција

Кључне речи за претрагу на Интернету: тржиште, цена, понуда тражња, закон тражње, савршена конкуренција, монопол, олигопол. Остали извори информација литература која је доступ- на ученицима у школској или градској библиотеци. Ученици могу одабрати пример конкурентских компанија и презентовати њихову тржишну утакмицу, на који начин одговарају на тражњу потроша- ча, како реагују на потезе

конкурената, на који начин промовишу производе, како освајају нове потрошаче. (Нпр: *Ајфон* и *Самсунг*, *Кока кола* и *Пенси*).

ТЕМА – ПРЕДУЗЕТНИШТВО

Тема која је свеprisутна треба да упозна ученике са основним појмовима и врстама предузетништва, али и да подстакне предузетнички дух код њих. Битно је да им омогући да препознају вештине које одликују успешног предузетника, да открију мотиве његове активности и инструмента помоћу којих се креира и оце- њује пословна идеја. Потребно је да разликују области предузет- ништва, као и мере подстицаја предузетништва у нашој земљи. Ре- зултат њихове истраживачке и пројектне активности треба да буде бизнис план.

Пример за подстицај:

Алибаба се бави е-трговином и тренутно је једна од највећих компанија овог типа на свету. Џек Ма оснивач *Алибабе* је један од најбогатијих људи у Кини. Прва два покушаја оснивања бизниса су му пропала. Сајт који је основао дозвољавао је продавцима да праве листе расположивих производа које су купци могли директ-

но да поручују. Врло брзо сајт је почео да привлачи кориснике ши- ром света. Џек Ма је поделио своју тајну успеха:

„Мисли унапред. Нисам постао успешан зато што сам данас радио добро, већ због сна од пре 15 година којем сам остао веран”.

„Новац не доноси срећу, већ одговорност. Имати милион долара је срећа, али када имате 10 милиона, онда новац доноси главобољу. Када имате више од милијарде, онда значи да имате и одговорност – за поверење које људи имају у вас, зато што они верују да тај новац можете потрошити паметније од других људи”.

„Да би променио свет, улажи у младе. Помажите младим људима. Зато што ће мали људи постати велики.”

Пример могућег истраживачко пројектног рада

Пример 1. Рад на садржају: Бизнис план

Након обрађених тема и упознавања са елементима бизнис плана ученици осмишљавају своју пословну идеју, оцењују њену исплативост и разрађују је кроз бизнис план. Уколико је могуће идеје треба представити у школи, или у граду, реализовати их... нпр: израда и продаја сувенира свог града, производња органског сока од коприве...у послове укључити породицу, рођаке, комшије, локална предузећа, локалну самоуправу. Пословну идеју могу при- јавити и за такмичења у изради бизнис плана која се сваке године одржавају у организацији различитих релевантних установа и ор- ганизација.

ПРАЋЕЊЕ, ВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ

Број часова по темама, број и редослед садржаја нису уна- пред дефинисани. За овај изборни програм дефинисани су исходи програма и исходи за сваку тему. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини. Исходи по темама би требало да буду достигнути до краја разреда. За сва- ку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексивна исхода програма, ода- браних исхода одговарајуће теме и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/ проблем.

Како се предмет оцењује и оцена улази у школски успех, на- ставник треба да прати напредак ученика. Он се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргу- ментују, евалуирају, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељенски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помог- не развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд. За сумативно оцењивање разумевања

и вештина научног ис- траживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се при- сете информација и процедура које су запамтили, да садрже захте- ве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података.

У вредновању наученог користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. На Интернету, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оце- њивање и праћење.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напре- довању ученика. Предности коришћења портфолија су вишестру- ке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаче и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

ЕКОНОМИЈА И БИЗНИС

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- дискутује о економској улози државе;
- изведе закључке о значају плаћања пореза;
- процењује значај и утицај мерења економског успеха у економији;
- истражи природу и важност одговарајућих аспеката примењене економије;
- истражује, анализира и критички процењује резултате истраживања у оквиру економских тема;
- искаже позитиван став према одговорном учешћу у економском животу.

Разред **Четврти**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **66 часова**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМЕ и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Одговоран однос према здрављу Одговоран однос према околини Естетичка компетенција Предузимљивост оријентација ка предузетништву	успостави везу између економске улоге државе и тржишта; наведе примере екстерних ефеката; препозна ситуације у којима тржиште није ефикасно; разликује облике јавне потрошње; уочи значај и природу пореза; наведе врсте пореза; успостави односе између буџета државе, буџетског дефицита и јавног дуга; процени сопствени допринос и допринос других очувању животне средине; истражи разлоге за државну интервенцију у образовању; опише критеријуме на основу којих се доносе одлуке о прихватању или одбацавању изградње јавне инфраструктуре;	ЕКОНОМСКА УЛОГА ДРЖАВЕ Несавршености тржишта. Екстерни ефекти (користи и трошкови које тржиште не обухвата). Јавна добра. Заједнички ресурси. Јавна потрошња. Порези Буџет државе. Буџетски дефицит. Јавни дуг. Економија природних ресурса и животне средине. Државна интервенција у образовању. Користи и трошкови јавне инфраструктуре.
	објасни компоненте БДП разликује појмове „запослено лице” и „незапослено лице”; препозна утицај синдиката и колективног преговарања на ниво зарада и незапосленост; доведе у везу продуктивност рада са животним стандардом земље; наведе примере сиве економије и наведе њене последице; истражи разлоге трговине између земаља; успостави односе између међународне трговине и транснационалних компанија; повезује девизни курс и девизно тржиште; истражи разлоге увођења царина и њихов утицај на понашање тржишних учесника; објасни узроке и последице економских криза; упореди традиционалну и електронску трговину; препознаје везу између производње хране и пољопривреде; упореди традиционалну и дигиталну економију; доведе у везу циркуларну економију и заштиту животне средине; истражи предности и недостатке осигурања	МЕРЕЊЕ ЕКОНОМСКОГ УСПЕХА. Бруто домаћи производ (БДП). Незапосленост. Синдикат. Продуктивно ст рада. Сива економија. Међународна трговина. Међународна трговина и животни стандард нација. Међународна трговина и транснационалне компаније. Девизни курс. Девизно тржиште. Царине.

	<ul style="list-style-type: none"> - имовине и живота; - наведе могућности употребе друштвених мрежа у функцији маркетинга - изложи специфичности туристичке услуге и тражње - брани ставове о економским темама засноване на аргументима; - обрађује информације релевантне за истраживање, користећи ИКТ и друге ресурсе; - сарађује у тиму, уважавајући разлике у мишљењу и интересима; - показује толеранцију и равноправност у дијалогу о економским питањима; - процени сопствени допринос и допринос других чланова у раду групе. 	Економске кризе.
		ПРИМЕЊЕНА ЕКОНОМИЈА
		Електронска трговина. Производња хране (аграрна економија). Дигитална економија. Циркуларна економија. Осигурање и ризик. Друштвене мреже и маркетинг. Туризам и хотелијерство.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм **Економија и бизнис** припада групи ин-тердисциплинарних програма које ученици могу бирати у трећем и четвртном разреду. Циљ овог изборног програма је да доприне-се остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже истра-живачким и пројектним радом ученика на датим темама, чиме се остварују исходи који су дати на нивоу целог програма. Основу за остваривање овог програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство за дидактичко-ме-тодичко остваривање програма **Економија и бизнис**.

Програм **Економија и бизнис** садржи по три теме у сваком разреду које представљају базу за истраживачке активности и креирање ученичких пројеката. Свака тема нуди више садржаја које наставник увек може допунити, јер постоје многи аспекти са којих се ове теме могу посматрати. Садржаји су конципирани тако да се теме могу посматрати и из различитих перспектива: временске (прошлост – садашњост – будућност) и просторне (локално–глобално).

Понуђени садржаји могу се довести у везу са оним што су ученици учили или уче у другим предметима и изборним програ-мима у претходним разредима. То се односи на садржаје предмета Српски језик и књижевност, Социологија, Психологија, Математи-ка, Историја, Географија, Биологија, Рачунарство и информатика, Здравље и спорт, образовање за одрживи развој, Језик, медији и култура, Економија и бизнис.

Циљ уводних активности (један до два часа) је да се ученици упознају са програмом, његовим проблемским подручјем и могућим начинима остваривања програма. Садржај програма, чине три обавезне теме, економска улога државе, мерење економског успеха и примењена економија. Избором овог програма у трећој години, ученици настављају са његовим учењем и у четвртој години. Ученици у првом, другом и трећем разреду су већ имали изборне програме и од великог значаја за реализацију су информације које имају и искуства у начину рада на изборним програмима, а посебно да програму Економија и бизнис.

Ученицима треба презентовати слику о програму, чиме ће се бавити и на који начин, јасно и прецизно, те представити правила понашања у групи и начине вредновања и оцењивања ученичких активности.

У почетном раду на програму, потребно је ученицима додатно разјаснити његову мултидисциплинарност и слободу креирања активности. Наставник треба да подстиче на различите начине, радозналост проучавања економских појава и деловања економских закона јер се са њима сазнаје много чињеница о нашем свакодневном животу као и о свету који нас окружује. За подстицај се могу користити различити материјали (текстови, резултати истраживања, слике, шеме, мапе, биографије познатих личности, актуелни догађаји, инсерти из филмова...) који су на неки начин повезани са темама. Они су добра основа за разговор и изазивање радозналости. Економија проучава како друштво управља својим ретким ресурсима. Даје одговоре на питања како људи доносе одлуке, колико раде, шта купују, колико штеде, где инвестирају своју уштеђевину и на многа друга питања. Драгоцено је сазнање да је економија повезана или има импликације на разне сфере живота. Занимљив је и увек актуелан утицај економије на човекову околину. Важно је да ученици сагледају да се економске законитости прате и кроз време и локално и на нивоу једне државе и глобално. Проучавањем економије или прецизније, деловања одговарајућих економских законитости, ученици стичу знања која им дају прилике да размотре и сагледају на један потпуно нов начин своје окружење.

За потребе истраживања, ученици могу да користе различите

изворе. Кад се ради о секундарним изворима, препоручују се званични подаци одговарајућих институција. Издвајају се сајтови Народне банке Србије, Београдске берзе, Републичког завода за статистику, Министарства финансија, Националне службе за запошљавање итд. Могу се користити и одговарајући подаци о земљама ЕУ који су дају у извештајима Европске комисије и доступни су на сајту Европске комисије (*European Commission*). Свеобухватна теоријска анализа тема и садржаја од интереса је доступна у сваком уџбенику који се бавим уводном анализом економије.

Каква је веза између економске улоге државе и тржишта? Истраживање садржаја у оквиру ове теме, треба ученицима да омогући да успоставе везу између економске улоге државе и тржишта. Суштина истраживања несавршености тржишта треба да резултира навођењем одговарајућих примера екстерних ефеката као и препознавањем ситуација у којима тржиште није ефикасно. Сви смо ми сваки дан на много начина ослоњени на активности државе. Активности државе изискују одређене немале трошкове (јавну потрошњу). Како држава финансира бројна добра и/или услуге које пружа својим грађанима? За поменути улогу државе у економији од посебне важности су јавни приходи које држава остварује. Држава у највећој мери потребне приходе прикупља од пореза и то опорезујући потрошњу, дохотке, добит и имовину. Сви наведени порески облици нуде различите прилике за истраживање. Важно је да ученици познају процедуру израде, предлагања и усвајања буџета. Предмет њиховог истраживања може бити буџет као и дефицит буџета и јавни дуг. Резултат пројектне активности може да буде представљање буџета локалне заједнице са одговарајућим дискусијама о приходној и расходној страни. Приходна и расходна

страна одабраног буџета се може приказати као шема, илустрова-ти као плакат или презентовати као презентација. Свака од тема везаних за улагање државе у заштиту животне средине, образова-ње и изградњу инфраструктуре исто тако може бити пројекат за групу ученика.

Пример за подстицај:

У априлу 2019 године усвојена је Уредба у складу са Законом о накнадама за коришћење јавних добара. Уредбом се прописују на-чини обрачуна и износи накнада за заштиту и унапређење животне средине. *„Накнаде плаћају фирме, предузетници и грађани чије ак-тивности утичу на животну средину као и фирме које превозе наф-ту и нафтне деривате, односно хемијске и друге опасне индустриј-ске материје на територијама општина и градова којима је Србија дала статус угрожене животне средине. За тону емитованог сум-пор-диоксида плаћа се 9 хиљада динара накнаде на име загађивања животне средине, док је такса за тону азот-диоксида 7,2 хиљаде динара а за прашикасте материје 14,4 хиљада динара по испуште-ној тони, осим уколико те материје потичу из асфалтне база, када је надокнада десет пута увећана. Такса на тону пластичних кеса без адитива је 25,9 хиљада динара, а за емисију произведеног или одложеног опасног отпада плаћа се по тони хиљаду и по динара, док сваки килограм увезене супстанце која оштећује озонски омо-тач кошта 52 динара”* (Новости 25. фебруара 2019. године)

Пример могућег истраживачко пројектног рада

Рад на садржају: Јавна потрошња

Како мој град располаже нашим новцем? На сајту сваке ло-калне самоуправе се налази буџет са приказаном структуром. Про-јектни задатак може бити анализа буџета, укупна средства, при-ходна и расходна страна буџета. Ученици резултат свог рада могу да представе презентацијом и да издвоје ставке око којих може да се развије дискусија. Гости могу бити лица из локалне пореске ад-министрације, одељења за финансије. Резултат „читања” буџета и анализе треба представити презентацијом с освртом на јавну по-трошњу у посматраном периоду.

ТЕМА – МЕРЕЊЕ ЕКОНОМСКОГ УСПЕХА

Економска стварност је тренутно таква, повећава се производња добара и услуга. Расте запосленост. Изгledi су да ће просечне зараде бити веће у наредном периоду. Синдикати не орга-низују штрајк. У којој земљи је то тако? Зашто је у некој другој земљи све супротно од наведеног? Све набројано и укључујући још много других садржаја су појмови с којима се ученици упознају у оквиру теме мерење економског успеха.

Истраживањем неког од наведених садржаја и представљањем продукта истраживања ученици се

упознају са појмовима бруто домаћи производ, незапосленост, зараде, продуктивност рада, животни стандард и успостављају однос између поменутих економских појмова. Кроз рад на поменутих садржајима ученици могу извршити поређење незапослености у Србији у односу на зе-мље ЕУ, затим истражити неједнакост у расподели дохотка, зашто су неке земље богатије од других. У оквиру ове теме неизоставни садржаји који се требају истражити су и међународна трговина, улога царина и девизни курс и девизно тржиште. Ученици истра-живањем треба да покажу разлоге трговине између земља, као и значај и улогу царина и девизног курса. Неопходно је истражити и дискутовати резултате често помињаних и готово уобичајених навода, *„у току је економска криза”*, *„сива економија је значајно заступљена”* на конкретним одговарајућим примерима.

Пример за подстицај:

Као подстицај, наставник може да отвори дискусију питањима: у којима делатностима је, по њиховом мишљењу незапосленост ниска, која су то занимања „будућности”, у којим регионима расте запосленост? Након тога као пример може искористити зва-ничне податке Републичког Завода за статистику.

Укупан број запослених у трећем кварталу 2019. године, износио је 2 180 420 лица. У односу на исти квартал претходне године, укупна регистрована запосленост је повећана за 1,6%, односно за 33 578 лица. Посматрано према модалитетима запослености, запослених у радном односу било је 2 034 541, ван радног односа 74 959, док је број регистрованих индивидуалних пољопривредника износио 70 920.

Територијално, раст запослености је доминантно сконцентрисан у Београдском региону и Региону Шумадије и Западне Србије. Сектори делатности у којима је дошло до највећег повећања броја запослених су Прерађивачка индустрија (раст од 13 236 лица), Гра-ђевинарство (раст од 9 226 лица), Стручне, научне, иновационе и техничке делатности (раст од 7 192 лица), Образовање (раст од 5 363 лица) и Информисање и комуникације (раст од 3 588 лица). У наведеном периоду, број запослених у јавном сектору је смањен за 6 405. *(Преузето са сајта Републичког Завода за статистику).*

Пример могућег истраживачко пројектног рада

Рад на садржају: Сива економија

Ученици могу да истраже који фактори који утичу на појаву и ширење сиве економије, у којим видовима се она појављује, колико је њено присуство у развијеним и неразвијеним привредама, на који начин се борити против сиве економије, њене размере и улоге у Србији, статистички подаци о сивој економији у Србији, ко су „губитници” због рада у сивој зони, шта и колико губи држава а самим тим и сви ми, методе мерења сиве економије, мере за сузбијање сиве економије. Продукт пројекта може да буде презентација у школи о ефектима сиве економије.

ТЕМА – ПРИМЕЊЕНА ЕКОНОМИЈА

Последња тема у четвртом разреду треба да упуту ученике да истраже поједине области економије, од производње хране па до неких које су настале захваљујући развоју технологије. Наставник може да упуту ученике на материјале и изворе, и да се ученици још у истраживачком делу активности поделе на групе, парове, или индивидуално да врше истраживање и да резултат буде више пројекатна, односно сваки од датих садржаја. Циљ је да ученици упознају неке области примењене економије, разумеју значење основних термина из тих области и разумеју њихове специфичности.

Пример за подстицај:

Подаци Републичког завода за статистику и Министарства трговине, туризма и телекомуникација показују да расте проценат е-трговине у Србији. Међутим по учешћу е-трговине у бруто друштвеном производу Србија је са 0,77 одсто при дну у Европи (подаци из 2018. године). Грађани Србије на интернету најчешће купују гардеробу, плаћају

путовања, купују књиге, музику, спортску опрему и технику. Као највеће препреке е-трговања у Србији, купци виде проблеме гаранције, повраћаја робе и проблем поузданости продаваца. На који начин држава може да унапреди е- трговину? Да ли се мање купује електронски због тога што наши купци воле да виде, пробају и опипају све што купују или због страха од преваре?

Пример могућег истраживачко пројектног рада

Рад на садржају: Електронска трговина

Ученици треба да истраже и презентују што више података о електронској трговини. То обухвата: настанак, развој е-трговине у свету и у Србији, законску регулативу, предности, недостатке у односу на традиционалну трговину, учешће у укупној размени, учешће у БДП-у, сигурност и ризике е-трговине, системска решења за подстицај е-трговине, облике е-трговине, плаћање у е-трговини... Ученици могу да направе анкету међу родитељима, комшијама, наставницима: да ли користе неки облик е-трговине, који облик, како плаћају купљену робу, шта купују и слично. Препорука је да ученици направе статистичке серије и графички прикажу резул-

тате анкете. Пројекат може бити приказан у облику презентације или кратког филма. Резултат пројекта може бити нпр. флајер који ће садржати информације о е-трговини, опасностима, ризицима, предностима а који ће се у складу са могућностима штампати или електронским путем дистрибуирати осталим ученицима у школи у циљу повећања обима електронске трговине као и безбедности оваквог облика трговања.

ПРАЋЕЊЕ, ВРЕДНОВАЊЕ И ОЦЕЊИВАЊЕ

Број часова по темама, број и редослед садржаја нису уна- пред дефинисани. За овај изборни програм дефинисани су исходи програма и исходи за сваку тему. Исходи програма би требало да буду достигнути до краја реализације програма у целини. Исходи по темама би требало да буду достигнути до краја разреда. За сва- ку тему и наставне јединице у којима се она обрађује, потребно је формулисати исходе који су рефлексивна исхода програма, одабраних исхода одговарајуће теме и индикатора међупредметних компетенција, а садрже специфичности везане за конкретну тему/ проблем.

Како се предмет оцењује и оцена улази у школски успех, на- ставник треба да прати напредак ученика. Он се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељенски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помог- не развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд. За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног ис- траживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да учени- ци могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се при- сете информација и процедура које су запамтили, да садрже захте- ве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података.

У вредновању научног користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. На Интерне- ту, коришћењем кључних речи *outcome assessment (testing, forms, descriptiv/numerical)*, могу се наћи различити инструменти за оце- њивање и праћење.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продукцима рада ученика, уз коментаре и препоруке) као извор података и показатеља о напре- довању ученика. Предности коришћења портфолија су вишестру- ке: омогућава континуирано и систематско праћење напредовања, подстиче развој ученика, представља увид у праћење различитих аспеката учења и развоја, представља подршку у

оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији и поузданији увид у различите области постигнућа (јаке и слабе стране) ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима до- говори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењи- вање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба пла- нирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

РЕЛИГИЈЕ И ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ

Циљ учења програма Религије и цивилизације је да ученици кроз компаративно и интердисциплинарно критичко истраживање феномена религије и цивилизације осветле и разумеју сопствени идентитет, као и да уваже идентитете других и другачијих. По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
– упореди културолошке особености насеобина у различитим историјским епохама;

- упореди и протумачи однос сопствених вредности, потреба и циљева и вредности, потреба и циљева ширих заједница којима припада;
- објасни основне појмове и теме од важности за разумевање различитих религија и цивилизација, протумачи разлике међу њима и критички их промишља;
- цени сопствени идентитет и демонстрира начелно добро-намеран и толерантан однос према припадницима других заједница;
- објасни сукобе и конфликтне ситуације различитих религија и цивилизација, разлоге због којих они настају, опасности које носе и истражи могућности њиховог превазилажења;

- илуструје примерима значај прожимања различитих цивилизација и религијских учења;
- развије способност рада у групи и пројектног рада, прихвати правила поделе улога у радном процесу, активно учествује у остваривању заједничког циља;
- користи различите изворе података у истраживањима и критички приступа различитим изворима, користи стручну литературу, податке добијене путем интернета и медија, служи се ИКТ средствима у раду;
- учествује у интеркултуралном дијалогу, разумевајући утицај религија на обликовање људског друштва у прошлости и данас.

Разред **Трећи**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **74 часа**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ УЧЕЊА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву Естетичка компетенција	<ul style="list-style-type: none"> – на примеру анализира и представи међусобни утицај цивилизација и критички просуђује допринос цивилизација у развоју човечанства у целини; – на карти Европе и Медитерана одреди локалитете настанка најстаријих цивилизација; – истражи одлике различитих верских и обредних ритуала; – идентификује најзначајније последице настанка и ширења различитих верских учења у историјском и савременом контексту; – испита утицаје религија (система веровања) на формирање вредносних система, групе и појединца; – утврди утицаје религија на уметност. 	<ul style="list-style-type: none"> – Цивилизација (култура и цивилизација; насеобина/град у цивилизацији; космополитизам; историја цивилизације – историја хијерархије; странци („они други”); мој свет. – Човек и свет – култура и природа (небо и земља; дивље и питомо; природа и техника; живот и смрт; дух и тело; наука и религија; свет пун богова). – Добро и зло. – Универзалне религије, религијска веровања и религијски обреди.

Разред **Четврти**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **66 часова**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ УЧЕЊА По завршетку тема ученик ће бити у стању да	ТЕМА и кључни појмови садржаја
Компетенција за целоживотно учење Комуникација Рад са подацима и информацијама Дигитална компетенција Решавање проблема Сарадња Одговорно учешће у демократском друштву	<ul style="list-style-type: none"> – препознаје улогу легенди и митова у реконструкцији прошлости и изградњи колективног и индивидуалног идентитета; – препознаје на конкретним примерима злоупотребе вредносних система у историјском и савременом контексту; – анализира, на конкретним примерима, стереотипе, предрасуде и пристрасности у тумачењу појединих елемената религијских учења; – идентификује естетичке утицаје појединих 	<ul style="list-style-type: none"> – Изван добра и зла (феномен фанатизма; верски ратови; теорије о супериорној раси; тоталитаризам; верски фундаментализам). – Моћ/политика – религија: (истраживање изабраног феномена „у дубину”).

Естетичка компетенција	култура, религија и политичких система на стварање/одржавање општег система вредности.	
------------------------	--	--

УПУТСТВО ЗА МЕТОДИЧКО-ДИДАКТИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Религије и цивилизације припада групи интердисциплинарних програма које ученици могу бирати у трећем разреду. Програм је тако осмишљен да су ученици, који у трећем разреду изаберу програм *Религије и цивилизације*, у обавези да програм имају и у четвртном разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада на темама остварују исходе који су дати на нивоу целог програма. Ослонац за остваривање програма представљају опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности програма Религије и цивилизације. Програм садржи више тема које отварају бројне могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваку од њих понуђено је више подтема које наставник може допунити још неким, јер постоје многи аспекти из којих се феномени цивилизације и религије могу посматрати и изучавати. Концепт изборних програма фаворизује проблемско учење, односно учење решавањем конкретних проблема код којих се стицање знања одвија спонтано током истраживачке и пројектне делатности. Тако стечена знања обично имају широку применљивост. Пројектни модел наставе, као основ за реализовање изборног програма Религије и цивилизације, можемо одредити као модел наставе оријентисан на изграђивање и развијање знања, вештина и

способности ученика кроз рад на истраживачким пројектима. Током примене овог модела наставе, наставници би требало да воде рачуна о следећим елементима на којима се базира пројектна настава:

- **кључна знања и способности:** пројекти су усмерени на развијање ученичких знања и способности, као што су критичко мишљење, решавање проблема, сарадња и сл.;
- **изазовно проблемско питање:** пројектне активности започињу водећим питањем које је изазовно за ученике, односно проблемом који треба да се реши;
- **одрживо истраживање:** пројекат укључује активан, детаљан процес током којег ученици развијају питања, проналазе и користе одговарајуће истраживачке ресурсе, постављају додатна питања и осмишљавају адекватне одговоре;
- **аутентичност:** пројекат треба да буде постављен у реалном контексту, да се односи на решавање објективних проблема и да за то постоје доступни ресурси и интересовање ученика;
- **учење кроз истраживање:** током истраживања, док покушавају да дођу до одговора на водеће питање, ученици уче и примењују стечена знања;
- **сарадња:** ученици, наставници и чланови заједнице учествују у активностима проналажења решења водећег питања, а у истраживачким активностима треба користити савремену технологију као подршку;
- **ученичка аутономија:** пројекат омогућава ученицима да, у зависности од степена искуства на пројектима, раде самостално, уз одговарајућу помоћ и подршку наставника;

- **рефлексија:** пројекат отвара могућности ученицима да промишљају о сопственом начину учења и рада;
- **критика и ревизија:** рад на пројектима укључује и постојање континуираних повратних информација које омогућавају ученицима да мењају своје идеје, предлоге и сл.;
- **израда материјалних продуката:** ученици треба да креирају различите опипљиве производе који приказују решење водећег питања;
- **јавно приказивање резултата истраживања:** пројекат захтева од ученика да резултате својих истраживања прикажу у оквиру одељења, школе или шире друштвене заједнице.

ТРЕЋИ РАЗРЕД

У првој години издвојене су четири главне теме (а свака од њих укључује и бројне подтеме које се изборно могу изучавати). Главне теме су у директној вези са исходима које ученик треба да достигне: Цивилизација; Човек и свет – култура и природа; Добро и зло и Универзалне религије, религијска веровања и религијски обреди. У упутству су понуђени многи феномени, као и пројектни задаци од којих је потребно изабрати само неке. Задатак наставника је да, у сарадњи са ученицима, селекује феномене које треба истражити у оквиру главне теме.

1. Цивилизација

На уводним часовима препоручује се разговор о етимологији речи, дискусија о разликама између појединих цивилизација (нпр. древна Грчка–Египат; антички–савремени Рим; Кина–Индија; мезоамеричка/подсахарска цивилизација: уочавање основних одлика – развој, друштвено уређење, веровања, географски положај). Ученици, подељени у неколико група, представљају налазе истраживања о одређеној цивилизацији. Могућа су и интересантна временска поређења (*Шта би древни Римљанин рекао да види модерног? Шта би га највише изненадило/очарало/ужаснуло?...).*

1.1. Насеобина/град у цивилизацији

Претпоставља се да би ученици, уз помоћ наставника, могли да истраже основне одлике цивилизација и култура палеолита, неолита, полиса и да их упореде са савременим типом града.

Природни и друштвени услови за историјски настанак сталних насеобина (ловачко-сакупљачки начин живљења људи, људи у пећинама, култура и уметност палеолита, завршетак леденог доба, прелазак на седелачки тип живљења, појава пољопривреде, од сакупљача до градова (неолитска револуција), карактеристике настајања првих градова) од палеолита до неолита. Особине првих градова и урбаног живота у неолитским културама (град – место сусрета и размене, материјална производња у неолиту, друштвена производња и економска размена, неолитска Европа, реке као путеви). Култура Лепенског вира, Старчевачка

и Винчанска култура, неолитске куће са подним грејањем, праисторијски рудари, симболика и религија неолитског човека, дискусија на хипотезу о одсуству рата у неолиту – „други” као пријатељ и купац. Карактеристике градова у металном добу (град као центар моћи; место религије (храма) у формирању градова металног доба). Како је функционисала хијерархија, сегрегација и ропство у цивилизацијама металног доба. Настанак монархија и улога владара као везе божанског и земаљског. Особине богова, религијски обреди и свештенство (заједнички богови различитих имена). Институција рата – „други” као подређени. Услови, начини функционисања урбаних средина (развој архитектуре – кућа у неолиту, антици, средњем веку и савременом добу); како су изгледали храмови и палате, а како куће обичних људи; српска кућа на четири воде. Град као средиште света (четири капије, храм на централном месту (архитектура Вавилонa, градови у Кини, Индији и Средњој и Јужној Америци)). Савремени градови као индустријски и финансијски центри. Настанак савременог градског живота: град као седиште трговине, појава трговачких градова, држава у служби производње (револуције и нове организације друштава); убрзани развој ратних средстава и војне организације; национална тржишта; град као

седиште економско-политичке моћи. На који начин је нови облик економске и финансијске организације помогао европским државама да заузму Свет? Предлог за пројектни задатак: Истражити три типа насеоби- не/града (палеолит, неолит, полис) упоређујући га са савременим типом града. Групе презентују резултате истраживања и дискутују о резултатима.

1.2. Космополитизам

Појам „човечанства” има различито значење у различито време. Како би ученици истражили значења и аспекте овог појма, могу им се понудити различити истраживачки задаци: Језик као средство сарадње и поделе – Словени (они који говоре) и Немци (они које не разумемо); Цивилизација и „дивљаштво” (начин на који су припадници старих народа доживљавали једни друге); Институција царства као носилац космополитизма; Колонизација као наметање јединственог културног обрасца; Повезивање света огњем и мачем (европска освајања); Ратови и покушај њиховог заустављања (Улога Друштва народа и Уједињених нација); Декларације о људским правима и правима детета као општечовечански консензус; Споразум из Кјота о очувању животне средине; Повезаност људи путем виртуелне реалности; Феномен онлајн компјутерских игара као средства комуникације; Улога идеологије/ религије у истраживању ових феномена. Да ли је одржива теорија Маршала Маклуана по којој је свет „глобално село”?

1.3. Историја цивилизације – историја хијерархије

Улога односа подређени – надређени у развоју и функционисању цивилизације и повезаност слободe и одговорности у подели друштвених улога. Могућа питања која се истражују: Старешина – „онај који доноси одлуке”; Домаћин и чељад; Цивилизацијска улога и подређеност жена; Касте и класе; Забране и табуи; Институција цара (која је улога апсолутне власти?); Носиоци суверенитета кроз историју; Привилегованост као извор неједнакости; Образовање као средство контроле друштва (повлашћеност); Менаџери и функционисање економских система; Институције са израженим хијерархијским устројством и подела одговорности – војска, полиција, државна управа, привреда; Тајна друштва и теорија завере; Да ли може постојати слобода без ограничења?

1.4. Странци („они други”)

Међуљудске поделе и конфликти и разлози настајања. Питања за истраживачке задатке могу се класификовати на:

А) Истраживања општих појава: Бинарност као део виђења човековог света (дан-ноћ, црн-бео, леп-ружан...); Шта су етничка, верска, класна, родна и

сексуална дистанца; Хелени насупрот вар-варима, хришћани као други за Римљане и јеретици као други за хришћане; Верска другост у хиндуизму (једном рођени насупрот двапут рођених); Родна другост у европској цивилизацији; Положај жене у преиндустријској Европи; Борба за еманципацију жена; Западноевропски други позног средњег века и ране модерне (Јевреји, муслимани и жене); „Откриће” Америке и прогон и истребљење домородачког становништва као других; Западно виђење Истока као другог (оријентализам); Одбацивање Запада као другог у Азији (окцидентализам); Појава расистичких теорија у Европи; Модерни геноциди (над народом Хереро, над Јерменима); Западно виђење Балкана као непотпуног другог (балканизам); Тоталитарно одбацивање другог и Холокауст; Популарна култура и производња другости; Како савремени медији могу да помогну да нека група буде прихваћена или одбачена; Б) Истраживања локалних/личних појава: Да ли срећни људи радо чине зло другима?; Ко су навијачи и зашто се они сукобљавају?; На који начин се развија осећање припадности (породица, група, народ)?; Привилегованост као средство друштвеног подвајања; Завист као покретачки принцип деструкције; „Други” као они које не волимо; Мале разлике као извор велике мржње; Религија као извор поделе.

1.5. Мој свет

Ова подтема треба да буде и завршни пројекат који ће про- истећи из свих претходних истраживања. Препоручљиво је да се ради у облику једне презентације на нивоу одељења/школе: као јавна презентација (јавни час); веб-презентација (блог), аматерски филм, итд. Резултати треба да одговоре на питања о односу према традицији, тековинама цивилизације на локалном нивоу, односу према „другима”, како ученици виде могућност за превазилажење неспоразума који проистичу из различитих вредносних система или веровања, како тумаче појмове „цивилизован” и „културан”, како их тумаче људи око њих (интервјуи, мала емпиријска истра- живања, филмови или тонски записи рађени камером...).

II. Човек и свет – култура и природа

Истражујући у оквиру теме Човек и свет – култура и природа, ученици ће упознати основне одреднице религиозности и ци- вилизирања људског друштва или кроз упознавање са племенским заједницама Африке, Азије и Америке, или анализом савремених образаца мишљења и понашања која су им на изванредан начин бли- ска. Подразумева се да ће тако овладати појмовима ритуал/обред, симбол, мит и свето. Треба да увиде колико креативности има у томе како људи сагледавају свој однос према себи, друштву и при- роди, као и на које све начине техничким и симболичким интер- венцијама обликују свој свет. У складу са интересовањима, уче- ници се организују у групе и истражују однос одабране људске заједнице према једној од наведених области:

II.1. Простор (Небо и земља као мотиви у древним митологијама, култури и уметности или специфичним уверењима људи из наше околине у вези са простором). Може се почети питањима попут ових: Зашто главни грчки богови живе на Олимпу? У епским песмама, виле живе на посебним местима – најчешће у гори (горска вила) или у реци, језеру. Шта је подстакло народ да их тамо смести? Зашто су праисториј- ски цртежи настајали дубоко у пећинама? У молитви „Оче наш”, хришћански Бог је на небесима... Ако изумемо ванземаљце и мит о томе да воле троуглове, шта је разлог због кога су Египћани по- дизали пирамиде? Какав је смисао ових просторних одредница у симболичком универзуму људи? Одговори на ова питања имају везе са посебним односом људи према простору. Или: Приказива- њем тлоцрта неке куће/насеља/храма, при чему се питамо зашто је простор организован баш на тај начин. Или: Представити уче- ницима неколико упечатљивих случајева у којима је улога органи- зације простора кључна: некадашња забрана црнцима у САД да се возе у предњем делу аутобуса; мушки и женски делови традици- оналне куће у Србији (пример: Конак кнегиње Љубице у Београ- ду); правило за православне по коме се иконе стављају на источни зид собе, док

муслимани џамије зидају оријентисане ка Меки. Предлози пројеката:

1. Ученици могу да истраже симболику у организацији простора, било кроз бављење одабраним текстовима (митови о горњим и доњим световима, планинама и понорима као боравиштима моћних бића (нпр. Олимп и Тартар, или Хад као царство мртвих), народне бајке где се помињу подземни свет, чардак ни на небу ни на земљи и сл.), или сакупљањем и анализом смисла метафора везаних за простор (нешто је узвишено, док је нешто друго приземно, напредно или назадно, неко је потчињен а неко надређен; у једном друштву постоје нижи и виши слојеви становништва; политичке партије припадају левици или десници; шта је смисао тога да Христос каже да ће људе у Божијем царству раздвојити на оне који му стоје здесна и оне који су му слева?; зашто данас мно- ги не желе да их називају левацима, већ леворукима?...). Истражи- вање ће их учинити сензибилисаним да уоче везу између катего- рија горе – доле, лево – десно, напред – назад и ред – неред, као основних симболичких категорија, којима људи уређују свој свет.

2. Ученици се баве уочавањем симболике простора тако што направе мапу зграде своје школе, у којој су анализирали распо- ред просторија, од управних канцеларија директора и стручних служби до кабинета и учионица; или свог насеља, при чему би

означили где су зграда општине, где пословни објекти, где бого- моље и гробља, парк и стамбени објекти, институције културе и сл. Слично могу да учине и на примеру неког древног града, који су већ обрађивали у оквиру претходне теме (цивилизација – град). Анализом просторног распореда треба да увиде да је осим функционалности, главни разлог због кога организујемо свој простор на одређени начин управо симболичко схватање простора. Тиме усвајају разликовање између центра и периферије, односно начина на који сам простор у коме се крећемо говори о томе шта сматрамо централним а шта маргиналним, тј. сведочи о хијерархији вредности једног друштва.

П.2. Обредне радње (Дивље и питомо, подразумева бављење обавезујућим навикама у исхрани/обедовању, одевању, украшавању, церемонијама сазревања попут матуре или племенске иницијације – што су све ритуалне манифестације, тј. обредни поступци издвајања људи од осталих бића и издвајања одређене људске заједнице од других људи).

Уколико има услова за то, може се пустити неколико уводних кадрова филма *Барака* (доступан на Јутјубу), где се упечатљиво контрастира природа, традиционалне културе и свет најразвијенијих технологија.

„Сви Индијанци имају једну бригу: доказивати и очувати своју људскост у односу на природу, непрестано пазити да их дивљина природе не прогута, јер она увек вреба прилику да усиса људска бића. Исто тако, за њих је питање части (...) дистанцирати се од животиња: у најмању руку да истакну оно што их раздваја. Животиње су длакаве, људи нису, осим на одређеним деловима тела (...). Али и све то, што је незнатно, треба одстранити како би се избегла свака могућност бркања људског и животињског тела; тело треба аскетски терати, присилити га да носи обележје културе (...) треба патити не само зарад лепоте, него (...) да би се лице приказало као заиста људско, одстрањујући све што непријатно подсећа на ружноћу и заосталост животиња.” – Пјер Кластр,

„Хроника о Гвајаки Индијанцима: оно што знају Аче, ловци номади из Парагваја”, (прев. Диана Поповић), Киша – Stylos, Нови Сад 2004, стр.144-145.

П.3. Ограничења природне средине и техничка достигнућа (Природа и техника), где могу да прате усложњавања друштвених структура кроз интеракцију техничког напретка и симболичког поретка: уметност праисторије као исказивање посебног односа према ловљеним животињама, упознавање са древним техникама обраде камена, метала, дрвета, керамике, кулинарским и медицинским достигнућима, све заједно представљено као истовремено биолошки напредак (више калорија у куваној храни, удобнији и безбеднији живот уз ватру и пољопривреду, успешнији лов и одбрана) и

културно, цивилизацијско достигнуће (увећавање знања, преношење искустава и важна улога старијих у тим усменим културама, комплексност у изражавању: пећински цртежи, Лепенски вир и Винчанска култура).

П.4. Смрт, као завршетак живота који је и тајанствен и ужа савајући (рођење, живот и смрт, при чему би истраживали веру у загробни живот, начине сахрањивања, митове о подземљу, рају и паклу, схватање реинкарнације, уверења о души и страшном суду на основу анкетирања у локалној заједници, археолошких трагова, историјских извора и митологија древног света, па чак и савремене филмске/музичке/књижевне продукције).

П.5. Дух и тело, као основни чиниоци нашег искуства и двојство које одређује целокупни доживљај наше стварности (анализа учења одређене религије о односу духовног и телесног); компаративно бављење односом душе и дисања у исихазму и јоги, покрета и мисли у таоистичкој и исламској мистици, ритуалним плесањем (коло, афрички церемонијални плесови, дервиши...), медитацијом у будизму/хиндуизму и умносрдном молитвом у православљу / католичким духовним вежбањем замишљања Христовог страдања, телесним напорима хришћанских светитеља (столпници, флагеланти, затворници...) и шиитском праксом самоповређивања; пост – како се пости, зашто се пости? – компаративна анализа или теренско истраживање; важност телесног интегритета – свети лекари, чудесна исцељења, мошти, мумифицирање...

П.6. Лепота у служби светог. Представљање светог у материјалном свету (уметност). Материјално као симбол светог:

- Храм (црква, џамија, синагога, индијски, будистички храмови, светилишта);
- Смисао иконе у православљу;
- Основне одлике исламске уметности;
- Религиозна уметност мезоамерике, Аборигина, Ускршњег острва, Балија итд.;
- Свете књиге и уметност њиховог украшавања (илуминације). (Предлог: филм „The Secret of Kells” доступан преко јутјуба.)

III. Добро и зло

У оквиру ове теме ђаци организовани у групе спровode истраживања о томе на који начин различите људске заједнице артикулишу појмове добра и зла, при чему треба да обратe пажњу у ком су односу појмови греха, кривице, испаштања и казне с једне стране, и врлина, праведност, чистота и светост, као њихови антиподи, с друге. Могу да анализирају особености једне религијске традиције или да пореде више њих. Истраживање може да се организује и као проблематизовање савремених вредносних категорија, које би поредили са традиционалним религијским вредностима. Ако би одлучили да у центар свог истраживања ставе утицај верских начела на појединца, онда пажњу треба да усмере на то чиме се појединац подстиче да се придржава прописа, односно како се заједнице старају о њиховом чувању и примени. Ту долази у обзир истраживање феномена односа према грешницима, јеретицима, вештицама и другим категоријама изопштених, али и бављење тиме како се исказује поштовање и шири утицај светитеља и верских учитеља (духовници/старци, имами, рабини, гуруи, шамани, пророци Старог завета, мудраци Грчке и Рима...).

Ученици могу да после обављеног истраживања организују представљање вредносних система проучаваних религија, организују дебату о универсализму и партикуларизму утемељену на студијама случајева које су извели, организују промоцију неких вредности до којих су дошли истраживањем, а које сматрају важним а запостављеним...

Иако је овој теми могуће приступити на више начина, предложене су три концепцијске трасе:

1. верски прописи о врлини и греху као један од темеља традиционалног друштва;
2. упоредна анализа различитих вредносних система, као узрочника напетости у друштву и појединцу;
3. анализа механизма којима заједница одржава свој систем вредности – третман оних који се не уклапају и однос према узорним појединцима, васпитавање појединца и оријентација заједнице према захтевима шта се мора, а шта не сме чинити.

Ученици истражују кључне вредности одабраних религијских традиција на основу текстуалних материјала, ритуалне праксе и појединца/институција

задужених за њихово спровођење. Могу се бавити напетостима у оквиру једне религије, или компарацијом више њих. У првом случају, добитак је у разумевању богатства интерпретације, динамизма онога што се најчешће представља као монолитан, ригидан систем апсолутних норми. Пример за то би био који сукоб унутар верске заједнице, од Сократовог суђења до најновијег раскола између Васељенске патријаршије и Руске православне цркве.

С друге стране, ако изаберу да се баве компаративном религијолошким етиком, добијају искуство мултиперспективности, из које се многе, наизглед бесмислене и необјашњиве, појаве туђег верског живота показују као разумљива последица основних ставова и уверења.

Исходи ове теме помажу ученицима да боље сагледају позадину узајамних утицаја, сукоба и сарадње, што чини комплексност суживота у верски хетерогеним срединама (за муслимане је хришћанска вера у Свету Тројицу богохуљење, док хришћани негодују на то какав статус у исламу има Христос; у оквиру једне религије имамо сличне феномене антагонистичких тенденција

- однос према богатству међу евангеличким хришћанима и пентекосталцима наспрам монашког идеала сиромаштва, нарочито код

фрањеваца на Западу и пустињака хришћанског Истока; сведеност и скромност лутеранских, наспрам упадљиве раскоши католичких и православних цркава и сл.).

Предлози пројектних задатака:

1. „Награде и казне” – Анализа верских обавеза у оквиру ода- бране религије

Предложени материјали: Библија, Кур`ан, Талмуд, Веде, Конфуцијеве изреке, будистички Осмоструки пут спасења, народ- не пословице у којима се подстиче и прети за одређене поступке (злопамћење, злонамерност, марљивост, штедљивост, милосрђе, побожност...), формуле ваља се / не ваља се онако како се приме- њују у нашој свакодневици.

Истражујући у оквиру одређене религије, ученици упознају прописе за вернике, кроз које се артикулише однос према Богу, природи, ближњима, родитељима, деци, старима, сиромашнима, странцима, према грешницима и непријатељима. Скреће им се па- жња на објашњење/изостанак објашњења за поједини пропис, као и на предвиђене санкције/награде. Ако је група додатно заинтере- сована или ванредно успешна у промишљању, па им овај задатак делује сувише једноставно, може се истаћи додатни захтев: нека покушају поређење религијских норми одабране религије са вред- носним системом људи у нашем окружењу (анкетирање/анализа вредносних модела који се нуде у масмедијима и популарној кул- тури/школски правилници/преовлађујући васпитни стилови и нор- ме бонтона...). Наставник може да их позове у истраживање одно- са верских начела и политичког живота, уметничких достигнућа или неке друге категорије.

2. „Сукоб светова?” – Пројектни задатак поређења сукобље- них вредносних система

Предложени материјали: одреднице ериније и пенати у Реч- нику грчке и римске митологије (Срејовић – Цермановић); Дека- лог (1Мој.22,1-17); Пролог Антигоне; Беседа на Гори (Мт.5,1-8,1); роман Свет који нестаје (аутор је афрички писац Чинуа Ачебе, до- битник Међународног Букера за животно дело).

Компаративна анализа супротстављених религијозних обавеза древних народа – Грка, Египћана или Римљана (или неког дру- гог политеистичког народа, већ према интересовањима ученика) и Јевреја/муслимана/хришћана у њиховом односу према идолима. За прве је то сама суштина побожности – одавање почаста прецима и боговима, док је за друге то најстрашнији грех – бркање Творца и творевине. Ученици могу да истраже какве су последице ових супротстављених концепција у социјалном, ритуалном, уметнич- ком или политичком смислу. То би их довело у ситуацију да боље разумеју специфичан положај монотеизма у политеистичком окру- жењу и, следствено, њихов компликован узајамни однос (угрожа- вање, утицаји).

3. Истраживање односа према преступу/греху и преступни- цима/грешницима

„Ноје или Јона?” На основу судбине грешника у две библијске приче (о Потопу и о пророку Јони), ученици упознају разли- чите концепције о односу Бога према греху/грешницима, али и о функцији праведника у оквирима старозаветне побожности. Може да се изведе упоредна анализа, уз препознавање особености оба модела у својим и ставовима вршњака / људи из околине / позна- тих личности из јавног живота. Самоевалуација и евалуација могу да се изведу кроз организовање дебате у којој би били изнети аргу- менти у прилог оба гледишта.

4. „Мир и истина, две велике жеље” – случај јужноафричке Комисије за истину и помирење и улога архиепископа Дезмонда Тутуа у промоцији културе суживота

Предложени материјали: интернет извори о деловању Комисије, на Јутјубу доступни документарни филмови, укључујући и видео записе сведочења, званична страница Комисије (иако рела- тивно незграпно организована) <http://www.justice.gov.za/trc/> Кроз бављење расистичком сегрегацијом стичу увид у један моћан систем дехуманизације, који је до скоро функционисао у афричком друштву којим су управљали колонизатори – Европља- ни. Али из Европе је дошло и хришћанство, а управо је хришћан- ски верски поглавар у тој земљи имао пресудан утицај на метод

суочавања са ужасима апартхејда. Јужноафричка Комисија је остала најбољи пример за то како подељено и трауматизовано друштво може да се суочи са прошлошћу, при чему су кривци признавали кривицу, а жртве и њихови ближњи им праштали. Седнице су почињале заједничком молитвом, приступ догађају је био јаван, а Комисија је имала изузетно велика овлашћења у погледу вршења истраге, амнестирања и одређивања одштете жртвама.

Ученици могу да анализирају улогу религије и у процесима помирења у другим земљама, поредећи јужноафричко искуство са ситуацијом у Латинској Америци, Палестини, турско-јерменским сукобом, балканским конфликтима и сл. Препоручљиво је упутити их да потраже примере успешног суживота, као противтежу и конструктивно алтернативно решење за тескобу нетолеранције мултикултурних средина (нпр. <http://www.politika.rs/sr/clanak/420315/Muftija-koji-je-sprecio-pokolj-Srba>, где је упутно указати им и на коментаре испод текста).

IV. Универзалне религије, религијска веровања и религијски обреди

Како би се што једноставније упознали са есхатологијом и сотериологијом универзалних религија у уводном делу је препоручљиво представити једноставну схему:

Водич кроз светске религије¹⁹

1: Увод у религије света

Будизам

1. Какав је положај човека?

Будисти верују да су људи ухваћени у самсари: бесконачном кругу постојања кога одликују *маја* (илузија), *танха* (жудња) и мржња/несклоност што води до *дукхе* (патње или незадовољства).

2. Куда идемо?

– Повољном или неповољном рођењу после смрти

– Просветљењу уласком у *нирвану*²⁰

– Ка стању Буде

– Ка стању бодисатве (у махајана будизму)²¹

3. Како стижемо

тамо? Просветљење

постигемо:

– признавањем трију драгуља: Буда, дарма/дама и сангха, придржавањем сангхи

– прихватањем четирију племенитих истина²²

– слеђењем средњег пута/осмоструког племенитог пута

– слеђењем прописа који су у складу с лаичким

или монашким начином живота

– слеђењем пута Бодисатве

– развијањем мудрости и сажаљења.

Хришћанство

1. Какав је положај човека?

Бог је створио човека по Божијем лику. Бог је дао људима слободу воље, али, преко непокорности, људи су се првобитним грехом одвојили од Бога.²³ То је изражено у Библији причом о Адаму, Еви и Паду. Бог је спасио свет страдањем и васкрсењем Исуса Христа. Црква је институција кроз коју је Христос и даље

присутан у свету, и на тај начин могу да учествују у његовом делу спасења.

¹⁹ Преглед светских религија у прилогу предствља само кратак увод у религијска учења према фундаменталним питањима које религије постављају, а на основу дидактичког приручника *World Religions Guide. First Examinations 2013*. За подробнији приказ учења светских религија видети: *Енциклопедија живих религија*, Nolit, Београд 1992; Тревор Линг, *Историја религија Истока и Запада*, Српска књижевна задруга, Београд, 1. изд.: 1991, 2. изд.: 1992; 3. изд.: 1993; 4. изд.: 2000;

5. изд.: 2003. Мирча Елијаде, *Водич кроз светске религије*, Народа књига, Београд 1996; 3. изд.: Космос, Београд 2016. Део о хришћанству је прилагођен религијској слици Србије и додата су тумачења из православне теологије.

²⁰ *Нирвана*, на санскриту, *нибана* на језику пали.

²¹ *Бодисатва*, на санскриту биће које тежу просветљењу (на палију *бодисата*).

²² Четири племените истине су: 1. Овај свет је *дукха* (патња); 2. узрок патње је *танха* (жудња); 3. престанак жудње је престанак патње, и 4. пут да се до тога дође је „осмоструки пут” и он води до нирване.

²³ У римокатоличкој теологији, посебно од Св. Аугустина надаље, првобитни грех је наследан и добијају га сви Адамови потомци већ зачећем. У правословној теологији наслеђује се само склоност ка греху, а не и сам грех.

2. Куда идемо?

– У хришћанству постоје две концепције; по старијој не идемо никуда, већ чекамо да Христос поново дође и установи Царство Божије (упор. речи молитве Оче наш: „да дође Царство Твоје, да буде воља Твоја и на земљи као и на небу”). По другој, каснијој, душе праведника одлазе у небеса/рај. Данас већина теолога прихвата прву, док је у народној уобразиљи присутнија друга.

– по средњовековном римокатоличком учењу о Искупљењу, душе оних који нису заслужили вечне муке у паклу, али нису ни светитељи, одлазе у чистилиште, где трпе муке док не окају своје грехе, после чега се придружују праведницима у рају.

– У пакао: непокајани грешници вечно ће се мучити, јер су се својим злоделима одвојили од Бога.

3. Како стижемо тамо?

Основне разлике између различитих хришћанских заједница (*деноминација*) виде се у разумевању начина на који неко бива спасен. Западни хришћани (римокатолици и протестанти) најчешће кажу да спасење постижемо или

– вером у постојање Бога Оца, Сина и Светога Духа

– вером у Спаситеља Исуса Христа

– живљењем по Исусовим учењима или

– учешћем у светим тајнама.²⁴

Православље никада није формулисало учење о спасењу мимо онога што је присутно у Новом завету (спасење је заједница са Богом у Христу), па је преовлађујуће учење у тим оквирима да је учешће у Литургији оно што спасава, и то не само оне који су присутни, већ и цео свет. То је тзв. космичка перспектива (Св. Максим Исповедник, 6. век), на којој се данас гради и теологија екологије, и однос православног према осталим религијама и атеистима. После 1962. (Други Ватикански концил) и римокатоличка Црква ставља све већи нагласак на богослужење и теологију (уведен је говорни народни језик, укину- та је ексклузивност латинског језика у обредима; позива се на стално причешћивање народа; модернизовано је читање Светог писма и сл.).

Хиндуизам

1. Какав је положај човека?

Хиндуисти верују да су људи ухваћени у самсару – вечно реинкарнирање према принципу награде и казне (светом управља универзални космички принцип – *дарма*): *атман* (душа) је осуђен на бесконачни круг реинкарнација као производ карме (деловања). Лоша карма има као последицу кварење универзума.

2. Куда идемо?

– Повољној или неповољној реинкарнацији после смрти.

– Ка *мокши* (ослобођењу) у односу на самсару и последице карме.

3. Како стижемо

тамо? Ослобађање

постижемо:

– било упражњавањем активности које су исправне за дарму (закон подучавања) хиндуизма или су исправне за закон подучавања цатија (соптвене касте): тј. *варнашрамадарма* (која се односи на више

касте)²⁵

– тако што се следи један од путева јоге, на пример: *цнана* (пут знања), *бакти* (пут посвећености) или *карма* (пут деловања).

Ислам

1. Какав је положај човека?

Људи треба да теже да се потчине вољи Бога, јер је он њихов Творац, који је савршено добар, истинит и праведан. Ако му се су- протстављају, чине грех, јер Божији свет угрожавају злом.

2. Куда идемо?

– За верне у вечни *џенет* (рај),²⁶ покоравањем Божијој вољи.

²⁴ Док православна, римокатоличка црква и дохалкидонске цркве прихватају постојање седам светих тајни, поједине протестантске деноминације одбацују учење о светим тајнама или прихватају само неке од њих.

²⁵ Касте се у хиндуизму деле на ниже и више и проистичу из учења о различитом степену ритуалне чистоте. Припадници нижих каста су *шудре*. Они су *екајата* (једном рођени), искључени су из подучавања веда и немају право на иницијацију односно друго рођење. Двапут рођен (на санскриту *двита*) је припадник три највише касте и то касте *брахмина* (свештеника), *кшатрија* (владари и ратници) и *вајшија* (традиционално они су били трговци и ратари).

²⁶ На арапском је назив за рај *џенет*.

– За непокорне Божијој вољи у *цехенем* (пакао), који је резервисан за оне које је Бог одлучио да казни, за одређено време, зато што су починили тешке грехе, а нису се покајали²⁷.

3. Како стижемо тамо?

Постижемо спасење путем покорвања Божјој вољи. То се може постићи:

- признањем таухида (јединства с Богом) и покорвањем његовој вољи како је обзнањено Пророку (*Веровеснику*) Мухамеду и његовим пророцима
- вером у Бога, списе, анђеле, цинове и акиру (живот после смрти)
- живљењем у складу с Кураном и божански надахнутим из-рекама Пророка Мухамеда
- упражњавањем пет стубова ислама (исповедање вере, мо- литва, милостиња, ходочашће и пост), и другим обавезама прописаним у Курану за поједине муслимане (зависно од узраста, пола, друштвеног статуса и сл.).

Јудаизам

1. Какав је положај човека?

Бог је створио људе по сопственом лику и обдарио их је сло- бодном вољом што доводи до сталног избора између *јеџер ха-ра* (лоших склоности) и *јеџер ха-тов* (добрих склоности). Човек је биће које уједињује духовни и материјални свет, и зато је створен последњи.

2. Куда идемо?

Јудаизам ставља нагласак на вршење дужности у овом животу пре него на разматрање оног каснијег. Међутим, постоји очекивање Месијанског доба мира и правде за човечанство у овом свету и веровање у Олам Ха-Ба (свет који ће доћи). Данашњи јудаизам исказује веру у васкрсење, које ће наступити кад Месија дође.

3. Како стижемо тамо?

- Ово постижемо тако што живимо живот у складу с Божјом вољом и спремношћу за долазак Месијанског доба. То ће се постићи:
- тако што смо чланови Куће Израилља, или Одабрани народ
 - поштовањем мицвота (заповести) Завета који је Бог открио у Тори
 - живљењем према Ш(е)ми²⁸
 - путем севе (алтруистичне службе) Богу и човечанству, без обзира на рођење и род.

Таоизам

1. Какав је положај човека?

Тао – пут је првобитна природа. Ништа није зло, али ствари су изван равнотеже јер су се људи удаљили с Пута. Цивилизација је покушала да унапреди природу. Као последица тога створили смо сукоб и хаос.

2. Куда идемо?

- Ми смо већ тамо где треба да будемо, али да бисмо то пој- мили морамо да постанемо потпуно усклађени с Таом.
- Све отиче из Таоа, и све ће се вратити Таоу. То је *фу* (непро- мењиви закон природе који обезбеђује да се све врати у равноте- жено стање)

3. Како стижемо тамо?

На следећи начин постижемо да живимо Пут:

- тако што живимо контемплативним животом у природи
- тако што не предузимамо никаква дејства, тј. не мешамо се у ву- веи (природу)
- тако што налазимо равнотежу *јина* и *јанга*: при чему је *јин* женски, мрачан и прималачки, а *јанг* мушки, светао и агресиван
- тако што миримо супротности на вишем нивоу свести или на интуитивном нивоу
- тако што култивисамо Ч'и – животну снагу.

²⁷ Поједини стихови Курана упућују на то да је казна у цехенему вечна (сура

23:103), а поједини се тумаче као Божији опрост онима који заврше у цехенему (сура 11: 108-109).

²⁸ Ш(е)ма Јисраел је јеврејска молитва која почиње са „Чуј, Израилљу: Господ је наш Бог, Господ је један !” (Ш'ма јисраел адонај, еложеноу адонај ехад).

Предлог пројектног задатка: Ходочасно место

Индивидуални есеј о заједничким ходочасним местима различитих верских традиција (од Јерусалима до Румије). Истраживачке студије попут нпр. Ципаризовић, Драгана (2016) Ходочашћа у XXI веку: студије случаја три светилишта у Србији.

Наставник ученике упознаје са формалним и садржинским критеријумима писања есеја, а од ученика се очекује да изради студију случаја једног ходочасног места. У есеју ученик би требало да истражи и анализира генезу ходочасног места, његов настапак и симболички значај, који често превазилази савремена тумачења.

Предлог пројектног задатка: упознавање традиционалних верских заједница

Упознавање (традиционалних) верских заједница кроз групну пројектну активност. На уводним часовима наставник упознаје ученике са основним карактеристикама (есхатологија, сотерологија) и генезом монотеизма. Наставник представља верски плурализам у Србији и упућује ученике да кроз локалне верске заједнице упозна универзалне религије.

У Србији егзистира (формално-правно) седам, односно осам традиционалних верских заједница од којих свака има универзални карактер, као и велики број тзв. малих верских заједница, углавном тзв. „протестантске провинијенције”. Ученици у групама истражују, упознају и представљају једни другима по једну од традиционалних верских заједница: оснивачи, свети списи, назив храма, света места, титуле свештенства, фракције, организационе форме, глобална и регионална дистрибуција верника, организациона структура у Србији итд. Представљајући једни другима, ученици би били упознати са сваком анализираном верском традицијом понаособ.

Предлог пројектног задатка (уколико је изводљиво): Подизање

веб презентације (блог) са фото галеријом и видео записима верских објеката у локалној заједници.

²⁹ Дато према: Conrad Phillip Kottak, *Cultural Anthropology* (New York: McGraw-Hill, 1991), стр. 250.

³⁰ У политичкој и културној антропологији преиндустријски политички системи деле се на скупине, племена, поглавиштва и државе. Током највећег дела еволуције хомо сапијенса која траје

најмање 200 хиљада година постојале су само ловачко- сакупљачке скупине и евентуално племена. Тек у садашњем међуледеном добу које је почело пре

Врста религије	религијски вршиоци	појам наднаравног	Општи еволутивни континуум
монотеистичке	свештенство	врховно биће	држава
олимпијске	свештенство	хијерархијски пантеон са моћним вишим боговима	поглавиштво
религије на нивоу заједнице (communal)	повремени обреди чији покровитељ је заједница	неколико главних божанстава	племе које производи храну
шаманске	повремени вршиоци		сакупљачке скупине ³⁰

око 12.000 година политички системи су се постепено развили у поглавиштва (најстарија пре око 7.500 година) и државе (најстарије пре око 5.700 година) као централизоване системи. У државама су постојале и постоје и олимпијске и монотеистичке религије, а на нивоу поглавиштва и олимпијске религије и тзв. религије заједнице. Другим речима човечанство је провело највећи део еволуције у практиковању шаманских религија.

Приступ изборном програму Религије и цивилизације у четвртном разреду гимназије требало би, донекле, да се разликује од програма за трећи разред. Пошто је током прве године учења постављен темељ и како су разматрани кључни појмови везани за системе веровања и различите цивилизације (хронолошки, али и географски), друга година учења изборног програма посвећена је проучавању издвојених проблема (феномена). У оквиру две теме препоручене су многа питања од којих је, у сарадњи са ученицима, потребно издвојити само нека и детаљније их истражити. Многа питања су већ назначена у претходној години и зато се сада разматрају „у дубину”.

I. Изван добра и зла

Ова тема посвећена је истраживању феномена фанатизма и тоталитаризма у различитим историјским временима и друштвеним дискурсима. У упутству су предочене могуће теме за истраживање. Од свих понуђених тема треба изабрати две (препоручљиво је из различитих епоха) и дати јасне истраживачке задатке. Неопходно је усмеравати ученике ка провереним (научно доказаним) изворима. Ово се нарочито односи на теме из блиске историје у којима је могуће покретање некритичких ставова и стереотипа. Инсистирање на толеранцији према различитим становиштима треба да буде постављено као прво правило за рад, а компетенција за рад са подацима и информацијама (која би требало да се развија током прве године истраживања у овом изборном програму) требало би да буде остварена у потпуности. Како је познато из социопсихолошких истраживања да се предрасуде појачавају у групи сличномишљеника или истомишљеника, потребно је пажљиво формирати групе. Наставник који се бави овим темама мора да покаже осетљивост према ученичкој групи са којом ради и обрати посебну пажњу да у процесу рада не изазове негативна осећања и осећај угрожености код њих. *Фанатизам* као уверење да је наношење зла другоме оправдано ради остварења „виших циљева”.

I.1. Верски ратови

Божија воља као гарант исправности уништења другог. Традиција старозаветног ратовања. Истребљење неверника као циљ у Крсташким ратовима. Корени и историја мржње европских народа према Јеврејима. Религиозна легитимизација уништења Полапских Словена од стране Немаца. „Побијте све, Бог ће препознати своје”

– уништење катара у средњем веку. Римокатоличка легитимизација шпанског освајања обеју Америка и права на поробљавање доминантног становништва. Тридесетогодишњи рат – европски рат до истребљења. Верски разлози за уништење и асимилацију. Репре-

сија над Арапима приликом стварања модерног Израела. Ујгури у Кини. Сукоби хришћана и муслимана у подсахарској Африци.

I.2. Бело је црно

Да ли је теорија еволуције својом хипотезом о опстанку јачег могла представљати средство којим су се оправдавали злочини у колонијалним освајањима? Концентрациони логор – британска тешка ковина у Бурском рату. Лов на животиње у људском облику (убијање аустралијских Аборигина, житеља Огњене земље, конгоанских домородаца). Историја уништења северноамеричких домородаца (Отети континенти). Терор белаца над црначким становништвом у Сједињеним Америчким Државама (Кју Кјукс Клан). Атомске пробе у Аустралији – Вонгар, глас из Света Духова (Сретен Божић и аустралијски Аборигини).

1.3. Тоталитаристички друштвени системи

Од Кристалне ноћи до фабрика смрти – проучавање идеологије нацизма и начина на који је теорија о расној надмоћи водила уништењу Јевреја, словенских народа (Руса, Срба и Пољака) и Рома. Идеја о „вишој” раси – прича о Аријевцима и начоку. Јапанске камиказе и традиција самураја. Спорт као средство доми- нације – Макс Шмелинг и Џеси Овенс. Аушвиц и Јасеновац – два пута до „Коначног решења”. Историја уништења Срба, Јевреја и Рома у НДХ. Да ли се Мартин Борман показао? Да ли је зло „ба- нално”? (Хана Арент).

Уништење класног непријатеља – марксистичко оправдање злочина у име историјске нужности. Логори у Совјетском Савезу. Насилно пресељавање становништва (Кримски Татари, Чечени, Балакирјевци). Уништење сељаштва у Украјини (Голодомор). Репресија над Црквом у Совјетском Савезу и социјалистичкој Југославији после Другог светског рата. Голи оток. Псећа гробља – репресија у току и по окончању Другог светског рата. Улога и ингеренције тајне полиције у тоталитаристичким друштвима (Гестапо, НКВД, ОЗНА и УДБА, ШТАЗИ). Историја и последице Културне револуције у Кини. Феномен пропаганде у тоталитаризму – на који начин су представљени они које треба уништити (Индијанци у САД у 19. в., Јевреји, Роми и Словени у нацистичкој Немачкој, Срби, Јевреји, Роми у НДХ, Пропаганда у СССР...).

1.4. Идеологија људских права – морално оправдање за отпочињање рата. Који су разлози НАТО пакта за напад на Савезну републику Југославију? Како је функционисала медијска кампања за отпочињање инвазије Ирака 2003? Због чега је у Лондону број уличних камера већи од броја људи? Феномен Великог Брата. Како се све могу користити информације дате путем Фејсбука и Инстаграма? Афера Викиликс.

1.5. Верски фундаментализам – узроци и последице. Настанак и циљеви покрета вахабија. Феномен бомбаша самоубица. Циљеви и начин функционисања Исламске државе, Ал Каиде и других терористичких организација. Верски фундаментализам у другим заједницама (Амиши, Зилоти...).

II. Моћ/политика – религија

Током уводних часова све предложене теме (а може се увести и нека нова) нуде се ученицима који су подељени у групе, дају им се истраживачке инструкције и јасно одређено време за уводну, мотивациону презентацију. После уводних презентација и дискусије, ученици се (гласањем) одлучују за три теме које ће истражити у виду пројектног задатка: група сама прави акциони план, гантограм (временски оквир), поделу задужења,

поставља циљ/ циљеве истраживања, као и могуће изазове (анализа ризика). На- ставник координира активностима.

Продукт истраживања треба да се представи на крају школске године, а пожељно је, уколико пројектни задатак дозволи, да укључи и друштвени активизам (поделу флајера са порукама, јавну трибину/расправу...).

Предложене теме су:

II.1. Положај жене

Задаци: Истражити положај, улогу и статус жене у светским религијама и цивилизацијама. Како изгледа породица, свакодневни живот, каква је улога жена и деце? Истраживање може да се спроведе комбиновањем различитих метода, нпр. као анализа садржаја (кроз литературу), емпиријски (анкета, интервју), путем интернета... Истражује се поступно, од познатог ка непознатом, од ближег ка даљем. Истраживање може да се прошири и на испитивање положаја деце (Аријес, Ф. „Откриће детињства”).

Анкетирају децу у предшколској установи: „Какве су девојчице? Какви су дечади? У чему се разликују? Шта ради мама? Шта ради тата?“ Јесу ли те разлике биолошке или су културно/религијски/цивилизацијски условљене?

Испитати поделу улога, поделу на мушке и женске послове; да ли је жена увек депривилегована? Како би изгледала другачија подела улога, може ли да се замисли?

Која занимања су дата у мушком, а која у женском роду? Истражити примере из књижевности (нпр. „Зидање Скадра“, „Ха- санагиница“, *Нечиста крв*), народне пословице о женама (нпр. „Жене су да зборе, а људи да творе“), вице, псовке.

Истражити положај жене у верским списима (Стари завет, Нови завет, Талмуд, Куран); став према сексу и сексуалности (света тајна брака, кошер секс). Припремити и обавити интервју са свештеником, рабином, хоцом или наставником верске наставе: Зашто неке жене у цркви покривају главу марамом, у цамији фе- рецом и заром, а у синагоги носе перике? Зашто постоји веровање да жене у време менструације не треба да улазе у верски објекат? Одакле вуку корене ови обичаји, зашто постоје?

У којим религијама и цивилизацијама се женско неверство строго кажњава, (смрт маљем преко погаче на глави, Црна Гора; откуда мотив вађења очију у цркви у филму „Бановић Страхиња“), а мушко толерише (обезбеђивање сигурности очинства)? Шта је то Female Genital Cutting, како се традиција одржава вековима, како то да је и жене подржавају? Ставови према мајчинству, пред- брачном сексу, абортусу?

Испитати везу са патријархатом, да ли „цивилизација“ има род? Кад је Бог добио пол, постао мушко?

Испитати негативне ставове код великих филозофа (нпр.

„Мушко и Женско – Нешто и Ништа“, Вајнингер; „Ти идеш к же- нама? Понеси бич“, Ниче; „Жена која користи своју интелигенци- ју постаје ружна, луда и мајмуница“, Прудон; Кант, Монтекије, Русо, Конт, Дидро).

Насиље над женама, истраживање Вере Ерлих, студија у три стотине југословенских села – документ о мизогиној традицији; да ли је данас фемицид у порасту?

Истражити дискриминаторну функцију законодавства (нпр.

„Забрањено је да руководе сопственим имањем: удате жене, сви ума лишени, распикуће судом проглашене, пропалице, презаду- женици којих је имање под стецште потпало.“ Српски грађански законик, од 1844. до 1946, члан 920).

Проверити када су државе Катар и Иран дозволиле присуство жена на стадиону током светског фудбалског првенства?

Истражити однос према женама у обрасцима масовне културе. Садржај овог истраживања је евидентно близак интересовањима ученика. Након прикупљања података може се креирати пројекат

чији би циљ био јачање критичке свести ученика да пре- познају скривене мизогине поруке у мас-медијима, наметање сте- реотипа и предрасуда, као и њихово оснаживање да им се одупру. Продукт пројекта може бити изложба, филм, трибина или нешто друго што ученици процене да је примерено акцији супротстављања мизогиној култури.

п.2. Мит о Гралу и његов утицај на средњовековну историју и савремена тумачења

Истражити симбол (и његово порекло као и значења), повезаност са многобројним митовима (краљ Артур и витезови Округлог стола, Персифал), Крсташким ратовима, темпларима, освајањима, борбом за моћ у име виших циљева. Грал као „одјек“ у српској епској поезији косовског круга. Савремена тумачења („Света крв, свети грал“), ново вредновање у популарној култури (филмови о Индијани Џонсу, популарност романа Дена Брауна, разне теорије завере)...

п.3. Косовски/видовдански мит и његово реактивирање у кризним временима

Истражити један од најзначајнијих националних митова. Стварање култа по угледу на Христово страдање. Различита вредновања у црквеном канону и епској песми; мировање и реакти-

вирање током историје. Различита тумачења у различитим културним рамама. Од мотива Лазаревог избора „царства небеског” до мита о „небеском народу”. Када косовски мит постаје видовдански мит?

П.4. Корени антисемитизма, „Протоколи сионских мудраца” и Холокауст

Истражити порекло непријатељства према Јеврејима током средњег века, узроке за прогоне, мит о окупљању 12 јеврејских племена (река Самбатсион); како је роман фиктивног садржаја довео до стварања лажних „Протокола Сионских мудраца” који су, у даљем узрочно-последичном низу, створили антисемитизам и довели до геноцида у Другом светском рату. Истражити присилне миграције Јевреја.

Пре приступања пројектним задацима ученици могу да се упуте у прелиминарна истраживања историјата и идеје појава антисемитизма и Холокауста и да једни другима презентују резултате својих истраживања. Читањем литературе на коју би их упутио наставник, претраживањем грађе на интернету или истраживањем на терену у складу са могућностима и специфичностима средине у којој живе (посета синагоги, различитим музејима, културним центрима, Јеврејско гробље у Београду...) ученици треба да дођу до основних или проширених сазнања о томе да је антисемитизам мржња према Јеврејима; више или мање систематизован скуп антијеврејских осећања, расположења или практичних мера. У конкретном облику, то је друштвена и политичка агитација против Јевреја и дискриминација Јевреја, без обзира да ли се одвија мимо закона или је прописана законом. Треба да установе да су Јевреји често прогањани из различитих, најпре верских, разлога. У 1. веку нове ере трпели су санкције као монотеисти који нису хтели да се повинују царском култу. Пожељно је да се упознају са читавим низом прописа и рестрикција у средњем веку које су наметнуле Јеврејима само одређена занимања, а потпуно забраниле поседовање земље. У 12. и 13. веку Јеврејима је забрањивано да живе заједно са хришћанима. Ученици могу да утврде како су формиране затворене градске четврти (гета) за Јевреје, чиме је довршена и њихова физичка изолација. Потребно је и да обрате пажњу на процесе иселјавања и протеривања Јевреја из појединих земаља, што је довело до њиховог померања према истоку Европе. Предмет анализе може да буде ситуација настала по завршетку верских ратова и са порастом верске трпљивости, када су се Јевреји поново населили у оним земљама из којих су раније протерани. У првој половини 19. века све европске земље дале су Јеврејима једнака грађанска права (Русија тек почетком 20. века). Истраживање треба да доведе до закључка да формална еманципација није значила стварни престанак антијеврејских осећања. Будући

да су Јевреји често били успешни капиталисти, комбинација класне мржње, религиозне нетолеранције и заслепљеног национализма били су основа антисемитизма у будућем периоду.

Друга етапа истраживања треба да буде усмерена на описивање и

разумевање најстрашније форме и размера које је антисемитизам добио у нацистичкој идеологији, политици и пракси. Ученици се упознају са чињеницама да је немачки фашизам усвојио антисемитизам као један од основних елемената свог погледа на свет и да је антисемитизам постао званична државна политика, као и да су нацисти прогласили Јевреје нижом расом и ставили их ван закона, те да од 1933. нацисти почињу са масовним прогонима, пљачкама и уништењем Јевреја. (Према Р. Хилбергу, однос према Јеврејима се током историје мењао: од става *ви не можете да живите међу нама као Јевреји* (који је био присутан у Европи током 14. 15. и 16. века), преко става *ви не можете да живите међу нама* (који је био присутан током наредног века), кулминарао је у ставу *ви не можете да живите!* (који је прихваћен током нацизма)).

Друга група ученика (или друге групе ученика) истражују појам Холокауста као назива за систематски плански државни прогон и геноцид над око шест милиона европских Јевреја током Другог светског рата, које су починили нацистичка Немачка и њени сарадници. Истражујући литературу упознају се са подацима да

се тај прогон развио у употребу одреда смрти и концентрационих логора као масовних и централно организованих покушаја да се усмрти сваки припадник јеврејског народа. Ученици повезују да су осим Јевреја, систематски истребљивани Роми, Словени, као и различите друштвене групе: хендикепиране особе, душевни болесници, хомосексуалци, политички противници, пољски и совјетски ратни заробљеници... и разумеју да је то било то остварење једне монструозне замисли засноване на похлепи и самољубљу, из које је проистекла зверска мржња према свему што је различито. Закључак треба да буде да се заправо све предрасуде, мржња и спровођење Хитлерове геноцидне политике подводе се под један појам – Холокауст, који фундаментално негира темеље цивилизације. Ученици треба да разумеју чињеницу да је после пропасти нацистичке Немачке антисемитизам дискредитован и као доктрина и као политика, најоштрије осуђен, и морално и судски, али да, ипак, тиме није и нестао јер се јавља и у савременом друштву, у разним облицима, безмало свуда где се јавља и нетолеранција.

Ученици у оквиру пројектних задатака могу да истражују:

Присуство фашистичких и антисемитских графита у њиховом окружењу; да анкетају суграђане о антисемитским ставовима, нпр. „боље је немати посла са Јеврејима”; хришћанске митове о Јеврејину као сатани, антихристу, вешци, лихвару и ритуалном убици; протеривање Јевреја из Шпаније 1492; принудна преобраћања; Шекспирову драму „Млетачки трговац” 1596/1600 (текст или филм, уз помоћ наставника српског језика и књижевности, енглеског језика; антисемитизам у уметности (сликарству, храмовима и црквама у средњем веку, уз помоћ наставника ликовне уметности); лик Јеврејина у српској књижевности, шта је то „Чивут”; стварање лажних „Протокола сионских мудраца”; како се антијудаизам преобратио у антисемитизам, како је мењао форме – од верског, преко економског, политичког, расног, до елиминаторског; да ли је оправдано рећи да је антисемитизам „најстарија и најдужа мржња” (Вистрих); симболику, значење и функцију антисемитских и пронацистичких пропагандних плаката; смисао израза који одражавају нацистичке ставове и нацистички поглед на свет: „крв и тло”, „животни простор”, „раса”, „аријевска раса”, „коначно решење јеврејског питања”, „селекција”, „специјални третман”, „ослобођен од Јевреја”, „Кристална ноћ”, „еугенетски пројекат”, „програм еутаназије”, „Пролећни ветар”, „Празник жетве”; „Кристална ноћ” и њено значење („Тамо где спаљују књиге, на крају ће спаљивати људе”); Нирнбершки закони 1935. и Нирнбершки процеси 1945/46; шта је то *Порицање, негирање или одрицање Холокауста*, како се третира; уз помоћ наставника филозофије могу да испитају тезе: „Уверења починилаца, њихова особена врста антисемитизма --- била су најважнији и неопходан извор њиховог делања и морају се налазити

у средишту сваког објашњења о њима: пошто су узели у обзир своја уверења и морална начела и закључили да је масовно уништење Јевреја исправно, починиоци нису желели да кажу не”. (Голдхаген); како је Холокауст био „технолошко достигнуће индустријског и организационо достигнуће бирократског друштва” (Браунинг); како „цивилизација ствара и све више снажи оно што је цивилизацији

супротстављено” (Адорно); зашто је „корен геноцида у васкрнућу разјареног национализма” (Адорно); да ли су „цивилизација и дивљачка окрутност антитеза” (Р. Рубенстин); је ли Холокауст „цивилизацијски” или „антицивилизацијски” (зло)чин?; шта је човечност и напредује ли човечанство?

Бављење овом темом ће код ученика развити свест о томе да антисемитизам, ксенофобија и различити облици мржње у савременом свету могу водити понављању злочина; допринети неговању вредносног система према коме Холокауст представља цивилизацијски губитак; ученици ће разумети опасност ширења „теорија завера” и објашњавања предрасуда – упућивањем на предмет предрасуда: „Ако желите да схватите расизам, проучавајте белце, а не црнце. Ако желите да разумете мизогинију, проучавајте мушкарце, не жене. Ако желите да схватите антисемитизам, проучавајте не-Јевреје, а не Јевреје” (Виеселтиер). Бављење овим феноменом

може имати велики значај у контексту образовања за мир, развијања грађанске одговорности, учења о људским правима и поштовања различитости у плуралистичком друштву.

II.5. Роми

Културе на точковима (Од Индије до Јужне Америке) – упознавање са миграцијама Рома. Народ који није водио ниједан рат – на који начин су Роми остваривали суживот са другим народима. Ромски празници – Мама Бибија, Ђурђевдан, Алиђун, Василица... Бројност, место и улога Рома у различитим земљама. Бајке, приче и обичаји Рома. Роми, народ песме и веселја – ромска музика и шале („Џикај е манушеско чикат асал, циготе леске чарани пха-бол” – „Док се човеково чело смеје, сијаће и његова звезда”). Тајни знаци Рома. Магија у ромској култури. Ром значи човек – систем вредности у коме постоје само људи. Роми у српској култури: како су наши песници и писци представљали Роме у својим делима. Шта знамо једни о другима?: истраживање на тему колико познајемо наше ромске суграђане и колико они познају нас.

Злочини против Рома

Свакодневно насиље над ромском популацијом. У којим земљама су Роми били најугроженији и зашто? Коначно решење за Роме у Другом светском рату. Норвешко решење у 20. веку – одузимање ромске деце и присилна стерилизација жена. Насиље над Ромима у Централној Европи. Прве жртве стрељања у Крагујевцу 1941. г.; Да ли постоји земља у којој су Роми грађани првог реда? Како је настао „Гарави сокак” Мике Антића. Шта је антициганизам? Да ли су и колико у нашој земљи Роми угрожени: упоредна анализа квалитета живота и могућности Рома и припадника осталих националних заједница (животни век, ниво образовања, професионална делатност...).

II.5. Шинтоизам и моћ у Јапану

Истражити основне постулате шинтоизма, вредносни систем који је изградио. Зашто је шинтоизам био државна религија? Због чега се није проширио на друге народе? Каква је узајамна веза система вредности у Јапану и шинтоизма?

II.6. Зашто је хиндуизам/будизам популаран у савременом потрошачком друштву?

Ово истраживање сигурно не може понудити научно поткрепљене закључке, али се може радити као низ појединачних анализа случаја. Шта је то у хиндуизму/будизму пријемчиво за савременог човека који живи далеко од природе у великим градовима? Да ли је реч о помодарству (популарној

култури, површном прихватању само неких облика веровања)? Због чега је медитација постала терапеутска техника?...

II. 7. Политичко хришћанство – евангеличке заједнице у САД као политички фактор; динамика односа национализма, глобализма и појединих црквених групација (католичка десница и фашизам, православни националисти и шовинизам, протестантска десница и расизам).

II.8 Естетика у служби моћи. На који начин је путем уметности (филм, позориште, књижевност, сликарство, архитектура) вршено ширење експанзивних и идеолошких вредности. Колонијална књижевност у Великој Британији. Архитектура нацистичке Немачке (Алфред Шпер). Споменици социјалистичке Југославије. Плакат у СССР-у.

Наставник треба да скреће пажњу ученицима да они, бавећи се поређењем различитих верских заједница, уочавају разлике у систему веровања, истражују географску распрострањеност, међусобне односе, као и утицај верских заједница, њихових уверења и активности на савремена геополитичка дешавања.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОСТИГЊА УЧЕНИКА

Групни рад НИВО/ОЦЕНА	Елементи процене са показатељима		
	РАД У ГРУПИ	ПОЗНАВАЊЕ ТЕМАТИКЕ	РЕШАВАЊЕ ЗАДАТКА
ВИСОК одговара оценама 4 или 5	Ученик сарађује са свим члановима групе, уважава њихове потребе, пажљиво слуша друге, поштује договоре групе, не касни, своје обавезе извршава на време и тачно.	Ученик поседује знања, показује спремност да прикупља нове информације, активно подстиче размену идеја и знања са члановима групе и уважава њихове идеје, често поставља питања која се односе на тему.	Ученик је у потпуности посвећен решавању задатка групе. Даје предлоге како решавати задатак.
СРЕДЊИ одговара оценама 3 или 4	Ученик сарађује са члановима групе уз мање тешкоће, повремено има проблема у комуникацији али их самостално решава, своје обавезе извршава уз подсећање и опомињање.	Ученик поседује извесна знања и повремено учествује у размени идеја, повремено поставља питања која се односе на тему.	Ученик уз помоћ наставника и/или осталих чланова групе учествује у решавању задатка. Ретко има предлоге како решавати задатак али кад га добије ради по њему. Повремено има активности које не доприносе решавању задатка.
НИЗАК одговара оценама 2 или 3	Ученик повремено има сукобе у којима нападне особе а не проблем, своје обавезе извршава ретко и делимично.	Ученик поседује мало знања и показује малу спремност да прикупља нове информације, ретко учествује у размени идеја, ретко поставља питања која се односе на тему.	Ученик минимално доприноси решавању задатка. Нема предлоге како решавати задатке и када добије предлоге слабо их реализује.
НЕЗАДОВОЉАВ АЈУЋИ одговара оцени 1	Ученик омета рад групе, доприноси неконструктивним сукобима и не извршава своје обавезе.	Ученик ништа не зна о теми и нема интересовање да сазна. Не учествује у размени идеја. Никад не поставља питања која се односе на тему.	Ученик омета решавање задатка.

МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ изборног програма Методологија научног истраживања је да ученик, упознавајући различите аспекте научног рада, развија интересовање за научна истраживања и осетљивост за контекст у коме се она одвијају, да гради позитиван став према науци, научницима и поштовању методологије и етичности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- аргументовано дискутује о значају научних истраживања;
- разликује научно од ненаучног сазнања;
- анализира научно истраживање са становишта циљева, врсте и кључних елемената;
- препозна злоупотребу научних истраживања.

Разред **Трећи**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **74 часа**

Опште међупредметне компетенције	ИСХОДИ	
	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
Компетенција за целоживотно учење.	– протумачи повезаност развоја цивилизације са достигнућима науке; – препозна примере злоупотребе науке; – аргументовано дискутује о будућности науке;	НАУЧНА ИСТРАЖИВАЊА КРОЗ ВРЕМЕ

<p>Рад с подацима и информацијама. Дигитална компетенција. Решавање проблема. Сарадња. Одговорно учешће демократском друштву.</p>	<p>– правилно користи основне појмове научног истраживања; – разликује сврху, циљеве и врсту научних истраживања; – наведе и опише фазе научног истраживања; илуструје примером улогу хипотезе у научно истраживању; – разликује истраживања експерименталног, квази експерименталног и неексперименталног типа; – одреди која техника прикупљања података је коришћена на датом примеру научног истраживања; – наведе одлике научно и ненаучно утемељеног сазнања; – брани став да неко знање постаје научно не само својим садржајем већ и начином на који се до њега долази; – анализира научно истраживање са становишта његове сврхе, циља, врсте, основних елемената и добијених резултата; – учествује у осмишљавању начина којим се научно истраживање може представити широј јавности; – проналази одговарајуће изворе информација, анализира их и доноси закључке; – активно слуша у дискусији, износи свој став заснован на аргументима, комуницира на конструктиван начин; – у сарадњи са другим ученицима учествује у дизајнирању и спровођењу истраживачких активности и пројекта; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу; – процени сопствени допринос и допринос других чланова у раду групе; – представи резултате истраживачког и пројектног рада.</p>	<p>Открића старих цивилизација. Научне револуције. Случајна открића, необична и опасна научна истраживања у прошлости. Присуство науке у свакодневном животу. Прогресивни и деструктивни начини коришћења науке. Изазови науке у будућности.</p> <p>НАУЧНО ИСТРАЖИВАЊЕ – ДОЛАЗАК ДО ПОУЗДАНОГ ЗНАЊА</p> <p>Научна истраживања, њихова сврха и циљеви. Врсте научних истраживања. Фазе научног истраживања. Методe и технике научних истраживања. Узорак истраживања. Обрада и анализа добијених података. Наука и псеудонаука.</p> <p>ПРОЈЕКАТ</p> <p>Идентификовање основних елемената структуре изабраног научног рада и осмишљавање његове презентације.</p>
---	--	---

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Методологија научног истраживања је тако конципиран да одговара ученицима који се интересују и за природне и друштвене науке, за економију, технику, технологију, медицину... Он уважава школска и ваншколска знања која ученици имају о науци, истраживањима и истраживачима са циљем да их на другачији начин осветле, повежу, продубе и унапреде.

Овај програм, као и други изборни програми, доприноси достизању исхода и развоју међупредметних компетенција и остварује се кроз истраживачки и пројектни рад ученика. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме и ово упутство, у коме су дате специфичности Методологије научног истраживања а које се огледају у самом програму и у другачијој улози наставника.

Програм садржи три тематске целине. У оквиру прве две ученици имају истраживачке активности које се завршавају презентацијом, а трећа тема је у целости посвећена раду на пројекту који је програмом дефинисан.

Од наставника се очекује веће учешће у истраживачком раду ученика него што је то предвиђено општим упутством за остваривање изборних програма где се инсистира на њиховој самосталности. То се односи, преваходно, на тему *Научна истраживања*

– *долазак до поузданог знања*, која је кључна за овај изборни програм и чији садржај је, са становишта знања и искуства ученика, у великој мери нов и захтеван. Што се тиче прве тематске целине *Научна истраживања кроз време* кључни појмови садржаја су такви да ученици могу слободно бирати шта ће и на који начин истраживати јер то неће угрозити достизање датих исхода из програма, а наставник може бити само модератор, фасилитатор.

Наведени садржаји у оквиру прве две теме се могу повезивати са оним што су ученици учили или тренутно уче у оквиру других обавезних предмета и изборних програма. Практично, нема ни једног предмета где се, у већој или мањој мери, ученици не сусрећу са научним истраживањима, а највећи степен подршке ученици ће добити од изучавања Филозофије, у оквиру које се у трећем разреду обрађују питања извора, врсте и могућности сазнавања, као и логике научног истраживања. Уколико исти наставник остварује и Филозофију и Методологију научног истраживања са лакоћом ће правити везе између њихових садржаја, а уколико су у питању различити наставници потребно је да сарађују.

У овом упутству не налазе се информације о начину планирања и остваривању програма, као и о праћењу и вредновању ученичких постигнућа јер је то део општег упутства за све изборне програме.

УВОД У ПРОГРАМ

Циљ уводних активности (један до два часа) је да се ученици упознају са програмом и сазнају чиме ће се бавити и на који начин. Наставник треба да подстиче радозналост ученика за проучавање науке и научних истраживања ради разумевања света који нас окружује.

За подстицај се могу користити различити материјали (текстови, актуелни догађаји, инсерти из филмова...), који су повезани са темама. Посебно су погодни сајтови Центра за промоцију науке (<http://elementarium.cpn.rs>) и Националне географије Србије (<https://www.nationalgeographic.rs>), који обилују атрактивним примерима научних истраживања. Подстицаји су важни јер су подлога за разговор и буђење радозналости. Они треба да буде такви да код ученика изазову различите реакције које воде ка дискусији и аргументовању. Наставник води ту активност тако да не сузбија сукоб мишљења али каналише начин на који се дискусија одвија.

Подстицај о видео игрицама који је дат у наставку упутства је пример који показује да при њиховом

избору треба промишљати не само о садржају теме и исходима већ и о узрасту и интересовањима ученика. За очекивати је да наведени подстицај, близак ученицима, покрене дискусију у правцу да ли оваква истраживања могу бити употребљена за одбрану става да деца треба што више да играју игрице или у правцу колико имају смисла оваква истраживања, односно шта овај налаз значи за обичног човека коме у свакодневном животу разликовање више нијанси сиве није много потребно.

Примери подстицаја за увођење ученика у програм

Да ли је наука наука и кад нема одговоре на сва питања и када се докаже да су неки одговори били погрешни?

Да бисмо разумели како наука функционише може се поћи од критике упућене на њен рачун, посебно из кругова склоних антинауци, који тврде како је наука догма, систем веровања у нешто и да они који су научно оријентисани нису отворени према другим могућностима што доводи до тога да наука зна важити и истовремено бити у криву.

Дакле, шта је наука? То је истовремено организован склоп егзактних података о свету и сам процес стицања тих података. Процес стицања података у науци назива се научна метода и може се примењивати како на мање проблеме, тако и на саму главну линију разми-

шљања у научној заједници: онда када докази у корист неког новог размишљања превагну над постојећим и тада се долази до промене. Те промене Томас Кун, амерички физичар, историчар и филозоф на- уке назива променом парадигме. Научна парадигма је владајуће ми- шљење у научној заједници, највиши ниво генерализације научних сазнања, најшира концепција света и спознајних метода, нешто што у одређеном периоду развоја науке најбоље описује њен приступ стварности. Дакле, научна парадигма одређене епохе заузима цен- трално место у науци, практично обликује научну мисао. А зашто се каже „у одређеном периоду“? Па, зато што су се те парадигме ме- њале, како су напредовала истраживања, начини прикупљања дока- за, аргумената, података. Зато Томас Кун 1962. године у својој књизи

„Структура научних револуција” износи тезу како наука не напреду- је линеарно и континуирано, него да напредује у одређеним циклусима. Наука прикупља знање, објашњава појаве преко већ утврђених теорија и то су периоди тзв. „нормалне науке”. Међутим, некада дође до накопљања нових података које није могуће објаснити постоје- ћим теоријама и знањем – једноставно, нешто се не уклапа. То су пе- риоди научних криза. Онда када неко постави и докаже нову теорију која може објаснити добијене податке, тада долази до научних рево- луција. На пример, физика је била у ћорсокаку јер није могла да об- јасни како то апсолутно црно тело апсорбује енергију, како долази до белог усијања и сл. јер је дотадашња физика претпостављала да се енергија емитује и апсорбује континуирано, јер је доминатна хипоте- за била да је зрачење талас. Међутим, научник Планк је спасио фи- зичку математичким принципом који је показао да се енергија емитује и апсорбује у „пакетићима”, дисконтинуирано. Те најмање пакетиће енергије Планк је назвао „кванти” и „родила” се квантна физика. На- учне револуције су радикалне промене парадигми. Међутим, треба нагласити да то што се научне спознаје са временом могу мењати, те се неке ствари и закључци морају одбацити, а други надоградити, нимало не значи да наука не функционише, односно није наука. Врло чест аргумент поборника антинауке је да је наука некад „у криву”, али се занемарује чињеница да када се нека парадигма одбаци, увек се нека друга парадигма, која боље објашњава свет, а која је такође заснована на научној методи, прихвати.

Отворена питања

За 125-ту годишњицу часописа Наука (Science), направљена је листа највећих отворених питања, односно листа шта наука не зна. Симболично, 125 питања за 125 година постојања. У школи ученике не уче шта наука не зна, већ само шта зна. То вероватно није мудро, тврде у часопису, јер у школским клупама свакако седе и они који ће дати одговор за

неко од отворених питања науке.

На темељу истраживања које је Центар за промоцију науке, у сарадњи са Филозофским факултетом Универзитета у Београ- ду, спровео у марту 2012. о перцепцији науке међу грађанима, показује се да се грађани плаше науке и да је превасходно везују за школске предмете и унапред дефинисан скуп знања. Са циљем да се наука представи онаквом каква јесте – као жив, непрекидни процес истраживања, Центар је приредио изложбу која приказује оне задатке и изазове који би у будућности могли значајно да утичу на свакодневицу. Покровитељ поставке изложбе био је чувени енглески физичар, хемичар и популаризатор науке Филип Бол, а селекција представљених нерешених научних проблема је инспи- рисана његовим чланком „10 нерешених мистерија” објављеним 2011. Центар је на изложби представио следеће проблеме:

1. Од чега је настао живот? (Биологија)
2. Колика је маса света који не видимо? (Физика)
3. Како окружење утиче на гене? (Генетика)
4. Како мозак мисли? (Неуронауке)
5. Колико има хемијских елемената? (Хемија)
6. Шта још можемо направити од угљеника? (Нанонауке)
7. Како да искористимо соларну енергију? (Материјали)
8. Који је најбољи начин да производимо биогорива? (Енер- гетика)
9. Како продужити живот? (Медицина)
10. Како да непрекидно пратимо хемију људског тела? (Био- хемија)

Видео игрице боље од шаргарепе

(преузето

<https://www.nationalgeographic.rs/vesti/3335-video-igrice-bolje-za-oci-od-sargarepe.html>) са

Након овог истраживања, чињеница да много играња игрица оштећује вид неће важити... или хоће? Научници са Универзитета Рочестер у Њујорку вршили су истраживање на групи људи који често играју акционе видео-игрице попут *Unreal Tournament* и *Call of Duty*, где играч треба да погоди виртуелну мету. Одређивана је њихова осетљивост на боје. Испитана група је имала задатак да направи разлику између нијанси сиве. Резултат је био изненађујући, јер су они били бољи за око 58% од људи који не играју игрице. Међутим, када је другој групи дато да месец дана игра игрице, утврђено је да им се осетљивост на боје након тога побољшала за чак 43% у просеку. До сада су једини начини поправљања сензитивности били узимање со- чива или наочара или подвргавање операцији, али доказано је да тре- нирање на видео-игрицама даје добар резултат, ако не и бољи. Ипак, ови експерименти вршени су да би се испитала ефикасност ока код посматрања сличних боја, што не значи да превише проведеног вре- мена за рачунаром не може оштетити вид на друге начине.

Тема НАУЧНА ИСТРАЖИВАЊА КРОЗ ВРЕМЕ

Циљ ове тематске целине је увођење ученика у научна истра- живања кроз временску перспективну, од прошлости до будућно- сти. Радећи на овој теми, ученици треба да добију јаснију слику о значају научних истраживања на глобалном и локалном нивоу, односно о значају за развој људског друштва у целисти и за живот сваког појединца. Осим тога, кључни појмови садржаја теме су тако бирани да обезбеде ученицима разумевање да се научна истра- живања увек одвијају у неком контексту (техничком, технолошком, културном, политичком...), да се одвијају континуирано јер постоји стална потреба да се постојећа научна знања проверавају, доказују, унапређују или оповргавају, и да се резултати научних истражива- ња могу и злоупотребљавати. Када је у питању садржај који се од- носи на научна истраживања у будућности ученици треба да про- нађу питања на која наука још увек нема одговор или примере како нове технологије воде у нова истраживања или у потврђивање/опо- вргавање резултата научних истраживања из прошлости.

Примери за подстицај

Древна открића (преузето из књиге Древна открића, Питера Џејмса и Ника Торпа, Народна књига, Београд)

Иако нама у 21. веку делује да се људи у далекој прошлости нису бавили научним истраживањима то није тачно. Постоје докази парне машине у античкој Грчкој, жвакаће гуме код Астека, ве- штачких зуба Етрураца, Кинеских детектора земљотреса. Како су они истраживали?

Необична и опасна истраживања у прошлости

Погледати видео клип *Изумитељи који су страдали од свог изума.*

Фактор случаја и мало среће добро дође у научним истраживањима

Најочигледнији и у правом смислу речи парадигматски пример научне револуције јесте Коперниканска револуција, отпочела објављивањем књиге „О револуцијама небеских сфера“, пољског астронома, лекара и калуђера Николе Коперника 1543. године. Пре Коперника, звездано небо је сматрано непроменљивим, што су посматрања супернових довела у питање. Ослобађање од на- слеђа старог геоцентризма и са њим везаног антропоцентричног и клерикалистичког погледа на свет био је један од највећих и најважнијих корака у историји људске врсте на планети Земљи и нужан предуслов за све касније резултате и успехе научне мисли. Али како је до тога дошло? Свакако да је Коперник био надарени научни истраживач али имао је и среће. У питању су случајни астрономски догађаји који су се одиграли „у правом тренутку“. Три међу њима су најзначајнија:

✓ експлозија Тихоове супернове из 1572. у Касиопеји;

✓ појава тзв. „велике комете из 1577. године“;
✓ експлозија Кеплерове супернове из 1604. године у Змијо- носцу.
Њихово појављивање баш тада, у релативно кратком интервалу од 32 године, у најкритичније доба Коперниканске револуције, може се оценити једино као велика срећа јер их научник никако није мога изазвати експериментом или неким другим поступком. Да ли се онда на тај начин могу посматрати и бројна медицинска истраживања која су истраживачи спроводили током другог светског рата на логорашима у концентрационим логорима? Да ли се може рећи да је рат био „сретна“ околност за науку?

Пандорина лабораторија (преузето из књиге „Пандорина лабораторија“, америчког доктора науке Пола Офита са Универзитета у Пенсилванији)

Немачки хемичар Фриц Хабер је човечанство задужио подједнако добрим, колико и убојитим открићима. Хабер је с колегом Карлом Бошом 1909. године развио поступак за добијање амонијака за производњу пољопривредних ђубрива. Хабер-Бошов поступак је једна од најважнијих технолошких иновација 20. века, што је Хаберу 1919. године донело Нобелову награду. Али, Хаберова истраживања имала су и мрачну страну. Када је 1914. године почео Први светски рат, Хабер је почео да експериментише с хлором и развио бојни отров иперит. И још горе, његова истраживања пестицида око 1920. године касније су резултирала развојем отрова „циклон Б“, који је коришћен за масовно убијање Јевреја у концентрационим логорима.

Преко отопљене чоколаде до открића

Перси Спенсер је остао запамћен као самоуки изумитељ микроталасне пећнице. Иако није имао диплому, Спенсер је сам научио да доведе струју у млин где је радио са 16 година. У Морнарици је радио као радио-везиста где је надограђивао своје знање уз помоћ правих стручњака. За време Другог Светског рата истраживао је главне делове радара који су га случајно довели до новог начина кувања. Кад му је активни радар отоплио чоколадицу у џепу, његова жеља за знањем и истраживањем само је још више порасла, а резултирала је изумом микроталасне пећнице 1945. године.

Тема НАУЧНО ИСТРАЖИВАЊЕ – ДОЛАЗАК ДО ПОУЗДАНОГ ЗНАЊА

Ова тема је централни део изборног програма Методологија научног истраживања и уједно најзахтевнија за ученике. Имајући у виду исходе и кључне појмове садржаја који су дати за ову тему у програму ученици треба да овладају основним знањима о научном методу и да се оспособе да их примене у анализи изабраног примера научног истраживања у оквиру рада на пројекту. У овом програму фокус је на научним методама као правилима емпиријског истраживања, а не на

правилима изградње научних теорија.

Посебну пажњу треба обратити на исход који од ученика захтева да брани став да неко знање постаје научно не само својим садржајем већ и тиме како се до њега долази. Достижање овог исхода директно доприноси остваривању циља изборног програма где се тражи да ученик изгради позитиван став према поштовању методологије у научним истраживањима. То је у складу са схватањем да су научна истраживања епистемички процеси – потрага за знањем где је КАКО једнако важно као и ШТА се истражује.

У раду на овој теми, како је већ наведено, очекује се да наставник пружи већу помоћ и подршку ученицима. То наравно не значи да треба држати предавања и угрожавати самосталност ученика већ да наставници морају помоћи ученицима да тему обраде на адекватан начин што започиње одабиром одговарајућих извора и селекцијом података. Без те помоћи постоји опасност да се ученици преоптерете обимним и превише стручним подацима што их неће оспособити за рад на пројекту. Дати исходи одређују колико широко и дубоко треба обрађивати садржаје у овој теми и може се рећи да је то на елементарном нивоу. На пример, у исходу се тражи да ученик буде у стању да разликује сврху, циљеве и врсту научних истраживања. То конкретно значи да на датом примеру може да одреди да ли је истраживање нпр.експлоративно или корелационо али ништа више.

Организација рада треба да буде таква да се ученици деле у више мањих група према броју кључних појмова садржаја како би се сви садржаји из програма истражили и припремиле одговарајуће презентације. За разлику од других тема где то није толико важно, код ове теме је неопходно да се садржај из програма у потпуности „покрије” презентацијама и да оне буду приказане великој групи истим редом како је то у програму наведено јер је то редослед који одговара корацима у научном истраживању. Само такав приступ може да обезбеди да сви ученици буду упознати са циљем, врстом и елементима научног истраживања и оспособљени за рад на пројекту. Подразмева се да наставник треба да допринесе интеграцији ученичких презентација заснованих на њиховим истраживањима јер ће се оне свакако разликовати по обиму, стилу, обухватности, па и тачности коришћења стручних термина и датих података. Вероватно да ће у неким деловима бити потребно да наставник допуни или исправи ученичке презентације па би било добро да их види пре него што се прикажу целој групи.

Како у литератури постоје различите дефиниције научног

истраживања, као и различити приступи, тумачења и поделе које се односе на садржаје дате у оквиру ове теме, у наставку текста дата су појашњења за неке од њих како би се избегао могући неспоразум у разумевању на шта се односе. У ту сврху коришћена је књига Алатке истраживача (Д. Попадић, З. Павловић, И. Жежељ, Клио, 2018. Београд). Наведена појашњења су само смернице за наставнике (самим тим и за ученике), а подразумева се да ће ученици у својим истраживачким активностима доћи до пуног значења ових садржаја. Уколико је потребно добро је консултовати друге наставник у гимназији, посебно наставнике Филозофије.

Појашњење кључних појмова садржаја

1) Под сврхом научних истраживања мисли се на: описати, објаснити, предвидети, применити.

2) Према циљевима научна истраживања се деле на: дескриптивна, корелациона, експланаторна и евалуациона.

3) Код врсте научних истраживања мисли се на две поделе. Једна се односи на фундаментална усмерена на проширивање општег фонда знања и примењена која су оријентисана на решавање практичних проблема. Друга подела је на квантитативна и квалитативна.

4) Фазе научног истраживања су: Оквирно одређење проблема истраживања; Припремна фаза; Пројектовање истраживања; Израда инструмената; Пробно истраживање; Извођење истраживања; Обрада и анализа података; Писање извештаја.

5) Методе, технике и инструменти научних истраживања. Што се тиче метода разликују се истраживања експерименталног, квазиексперименталног и неексперименталног типа. Технике се односе на поступке које следимо у прикупљању података као што су експериментисање,

посматрање, интервјуисање, анкетирање, тестирање, скалирање, социометријски поступак, а инструменти су средства (неки их називају алат) која тада користимо као што су протокол о посматрању, упитник, анкета, тест, скале процене, различита мерења, интроспекција, анализа садржаја и др.

6) Узорак истраживања треба посматрати са становишта шта је популација и даље да ли је узорак случајан (заснован на принципу вероватноће: једноставан, стратификован, кластер, вишеетапни) или је неслучајан и може бити: пригодан, намеран, квотни, добровољачки, узорак грудве снега.

7) Науку и псеудонауку треба посматрати преко карактеристика научног и ненаучног сазнања које су дате табеларно.

Својство	Научно сазнање	Ненаучно сазнање
Општи принцип	Емпиријски	Интуитивни, здраво разумски
Дефиниције појмова	Јасне и операционализоване	Нејасне и двосмислене
Претпоставке	Проверљиве	Непроверљиве
Посматрање	Систематско	Несистематско
Мерење	Валидно и поуздано	Невалидно, неprecизионо
Инструменти	Тачни и прецизни	Нетачни и неprecизионо

Извештавање	Објективно	Субјективно
Закључци	Чињенично засновани	Субјективни, више утисци
Ставови	Критички	Некритички

Примери подстицаја

Узорак грудве снега

Поставља се питање на који начин истраживач долази до испитаника који су по неком критеријуму тешко доступни, атипични. У таквим ситуацијама користи се узорак симболично назван „грудва снега”. Тај назив је добио јер се увећава тако што чланови изабраног узорка помажу истраживачу да се регрутују нови чланови из редова њихових познаника. На пример, то се користи у ситуацији кад истраживач жели да у узорку има особе које су починиле неко специфично кривично дело или имају неко ретко занимање, хоби. На тај начин се не може ништа закључити о величини и карактеристикама популације из које је узорак. Грудва снега је прикладна кад се ради квалитативно и експлоративно истраживање на разноврсним, нетипичним испитаницима, а закључци се не генерализују изван испитаног узорка.

Савети за истраживача у припремној фази

На почетку поставити ученицима питање шта би саветовали младом научном истраживачу да ради у припремној фази, пре него што почне са истраживањем. Одговоре ученика забележити и упоредити са следећим саветима.

- ✓ Не читати само оно што је уско повезано с подручјем у којем је проблем. Некад може више помоћи „туђа” литература.
- ✓ Посматрати проблем из различитих углова.
- ✓ Чувати се конформизма тј. некритичког прилагођавања података властитим уверењима и ставовима.
- ✓ Неговати сумњу.
- ✓ Не робовати једном решењу, тражити и друга.
- ✓ Бити свестан да постоје и јалова раздобља кад нема воље за радом а ни решења на видику.
- ✓ Добра припрема је пола решења.
- ✓ Живети с проблемом јер идеје долазе у свакој прилици. Идеју одмах записати, јер велики део идеја се губи заборавом. Чињеница је да идеје навиру у главу брзо, а често након дужег раздобља застоја, неуспеха. Занимљиво је да надахнута идеја не оставља снажне трагове у меморији. Брзо се појави и брзо нестане.
- Многи мислиоци се жале да су им идеје пропале зато што их нису одмах записали.
- ✓ Не одбацити неке идеје пребрзо.
- ✓ Што више расправљати о проблемима и решењима с другим стручњацима, посебно онима који мисле другачије.
- ✓ Употребљавати технике стваралачког мишљења.

Тема **ПРОЈЕКАТ – ИДЕНТИФИКОВАЊЕ**

ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНАТА СТРУКТУРЕ ИЗАБРАНОГ НАУЧНОГ РАДА И ОСМИШЉАВАЊЕ ЊЕГОВЕ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ

У оквиру овог изборног програма ученици добијају дефинисан пројекат, у смислу шта треба да раде, а изборност се огледа у одабиру научног истраживања на коме ће радити. Сврха пројекта је да ученици примене научено из претходне теме и осмишле начине за популаризацију научног истраживања. Потребно је да наставник припреми неколико научних радова како би свака група од 4 до 5 ученика имала другачије истраживање (у смислу сврхе, циља, врсте, области из које је истраживање, који проблем је истраживан, које методе и технике су коришћене, какав је био узорак, да ли је хипотеза потврђена или одбачена). Радови би требали да буду различити по области из које су (природне и друштвене науке, техника, медицина, економија, технологија, медицина, спорт, уметност), по врсти проблема који истражују, као и да буду на неки начин блиски и интересантни ученицима. Могу бити од домаћих или страних истраживача. Такође, анализа се може радити и на истраживањима старијег и новијег датума. Изабрани радови треба да буду добро структурирани, како би ученици, по датом формулару, могли да прате све тражене елементе.

Пројекат има четири сегмента:

1. идентификовање основних елемената структуре изабраног научног рада (користити дати формулар);
2. припрема презентације о структури изабраног научног рада;
3. осмишљавање начина на који се истраживање и његови резултати могу представити широј јавности (изложба, трибина, текст у школском часопису, кратки филм...);
4. припрема презентације о промоцији истраживања и његових резултата.

ФОРМУЛАР ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈУ СТРУКТУРЕ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА	
Елементи анализе	Резултати анализе
Основни подаци о раду (назив рада, аутор/и, година кад је објављен, где је објављен, број страница, ко је био ментор...)	
Научна област (природне, друштвено-хуманистичке науке, техничке) Научна дисциплина (природне науке-физика; друштвене науке-историја) Интердисциплинарно истраживање (научне дисциплине: спорт, физиологија, психологија, социологија)	
Тема/проблем истраживања	
Сврха истраживања (описати, објаснити, предвидети, применити)	
Врста истраживања (фундаментална и примењена; квантитативна и квалитативна истраживања)	
Циљ истраживања (дескриптивно, корелационо, експланаторно, евалуационо истраживање).	
Врста истраживачког нацрта (експериментални, квазиекспериментални, неекспериментални нацрт истраживања)	
Хипотеза/е, уколико постоје (навести како гласи)	
Узорак (случајан, неслучајан, кратак опис)	
Подаци о поштовању етичности у планирању и реализацији истраживања где је то потребно (нпр. сагласност Етичког комитета, сагласност родитеља за учешће деце у истраживању...)	
Технике и инструменти за прикупљање података (тестови, упитници, инструменти за мерење одређених варијабли и сл).	
Опис истраживања (укратко)	
Обрада добијених података (квалитативно, квантитативно)	
Резултати истраживања и дискусија (навести главне налазе, уколико постоји хипотеза да ли је потврђена и сл.)	
Закључак (навести главни закључак истраживања, шта је ново у односу на истраживани проблем, ограничења истраживања, идеје за даља истраживања и сл.)	
Библиографија (број наведених јединица и кратак опис шта су по врсти – књиге, чланци, извори на интернету, домаћа или страна литература, новија или старија издања у односу на време када је истраживање спроведено)	

МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- препозна специфичности научног сазнања и природе истраживања у различитим наукама;
- образложи значај етичности у научним истраживањима;

- дискутује о проблемима са којима се сусрећу научници и научне институције;
- искаже позитивне ставове према истраживачима и научним институцијама;
- примени познавање основних елемената научног истраживања у изради нацрта једноставног научног истраживања.

Разред

Четврти

Годишњи фонд часова

66 часова

ОПШТЕ МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕ- ТЕНЦИЈЕ	ИСХОДИ На крају четвртог разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
Компетенција за целоживотно учење. Рад с подацима и информацијама. Дигитална компетенција. Решавање проблема. Сарадња. Одговорно учешће демократском друштву.	<ul style="list-style-type: none"> – образложи на примерима специфичности научних истраживања у различитим наукама; – препозна неетичке елементе у истраживањима; – покаже интересовање за догађаје у којима се промовише наука; – наведе основне карактеристике научног мишљења; – аргументовано дискутује о особинама научних истраживача; – на примеру представи однос друштва према научницима, посебно женама које се баве научним истраживањима; – наведе водеће научне институције у земљи и свету у различитим научним областима и начине представљања њихових резултата; – учествује у истраживачким активностима и припреми нацрта једноставног научног истраживања; 	НАУЧНО ИСТРАЖИВАЊЕ – РАЗЛИЧИТО АЛИ УВЕК ЕТИЧНО Специфичности истраживања у различитим наукама. Етичност научних истраживања. Популаризација, промоција и комерцијализација науке.

	<ul style="list-style-type: none"> - критички приступи одабиру и обради информација релевантних за истраживање, користећи ИКТ и друге ресурсе; - сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу; - презентује резултате истраживања и пројекта; - критички процени сопствени рад и рад сарадника у групи. 	<p>НАУЧНИЦИ И НАУЧНЕ ИНСТИТУЦИЈЕ</p> <p>Карактеристике научног мишљења. Особине научника и њихове судбине. Жене научнице. Подршка научним истраживањима. Сарадња и конкуренција у научним истраживањима. Заштита интелектуалне својине. Познате научно – истраживачке институције у Србији и свету. Представљање и доступност научних резултата.</p> <p style="text-align: center;">ПРОЈЕКАТ</p> <p>Нацрт једноставног научног истраживања за изабрани проблем.</p>
--	---	---

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Методологија научног истраживања у четвртном разреду на- довозује се на оно што су ученици истраживали у оквиру овог програма у претходном разреду. И даље је програм тако конципи- ран да одговара ученицима који се интересују и за природне и дру- штвене науке, за економију, технику, технологију, медицину... Он уважава школска и ваншколска знања која ученици имају о науци, истраживањима и истраживачима са циљем да их на другачији на- чин осветле, повежу, продубе и унапреде.

Као и други изборни програми и овај програм доприноси до- стизању исхода и развоју међупредметних компетенција и оства- рује се кроз истраживачки и пројектни рад ученика. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме и ово упутство, у коме су дате специфич- ности Методологије научног истраживања.

Програм садржи три тематске целине. У оквиру прве две ученици имају само истраживачке активности које се завршавају пре- зентацијом и није предвиђено да се ради пројекат. Трећа тема је у целости посвећена раду на пројекту који је програмом дефинисан. Од наставника се очекује веће учешће у истраживачком раду ученика него што је то предвиђено општим упутством за оствари- вање изборних програма, где се инсистира на њиховој самостал- ности. То се односи, преваходно, на тему *Научно истраживање* –

различно али увек етично и то на део о специфичностима ис- траживања у различитим областима. Што се тиче друге тематске целине *Научници и научне институције* кључни појмови садржаја су такви да ученици могу слободно да бирају шта ће и на који на- чин истраживати, јер то неће угрозити достизање датих исхода из програма, а наставник може бити само модератор, фасилитатор.

Наведени садржаји у оквиру прве две теме се могу повезивати са оним што су ученици учили или тренутно уче у оквиру других обавезних предмета и изборних програма. Практично, нема ни једног предмета где се, у већој или мањој мери, ученици не баве научним истраживањима у одговарајућим научним областима. По- себно јака веза постоји са програмом Филозофије који се у четвр- том разреду, у оквиру теме *Савремена филозофија*, бави питањем примењене етике.

У овом упутству не налазе се информације о начину планирања и остваривању програма, као и о праћењу и вредновању ученичких постигнућа јер је то део општег упутства за све изборне програме.

УВОД У ПРОГРАМ

Циљ уводних активности (један до два часа) је да се ученици упознају са програмом и сазнају чиме ће се бавити и на који начин. Наставник треба да подстиче радозналост за проучавање тематских целина из програма и повезивање кључних појмова са- држаја са свакодневним животом, посебно са оним што ученике завршног разреда чека у вези са наставком школовања. С обзиром на то да се ученици у оквиру прве теме највише баве специфично- стима научних истраживања у

различитим областима, то је добра

прилика да прикупе информације које ће им бити од користи за њихову професионалну оријентацију.

За подстицај се могу користити различити материјали (текстови, актуелни догађаји, инсерти из филмова...), који су повезани са темама. Одговарајући материјали (како за наставнике, тако и за ученике) могу се наћи на сајтовима Центра за промоцију науке (<http://elementarium.cpn.rs>) и Националне географије Србија (<https://www.nationalgeographic.rs>). Подстицаји су подлога за разговор и буђење радозналости. Њихов избор треба да буде такав да код ученика изазове различите реакције које воде ка дискусији и аргументовању. Наставник води ту активност тако да не сузбија сукоб мишљења али каналише начин на који се дискусија одвија.

Примери подстицаја за увођење ученика у програм

Центар за промоцију науке

Центар за промоцију науке (ЦПН) је јавна институција, коју је

2010. године основало Министарство науке Србије са задатком да промовише науку и технологију. Центар, у складу са својим мандатом, своје програме и активности спроводи радећи са истраживачким и образовним институцијама (универзитетима, истраживачким центрима и школама) у Србији и широм света, а блиско сарађује и са републичким министарствима, медијима и приватним сектором. Мисија ЦПН-а је да премости јаз између науке и друштва окупљајући све релевантне актере и ширу јавност у процесу истраживања и иновација. Центар организује велики број изложби, предавања, панел-дискусија и других догађаја на различите теме. Препознатљива нит код свих формата је да су најчешће интерактивни, тако да посетиоци, уколико то желе, имају активну улогу у поставкама. ЦПН даје велики значај комуникацији и ПР активностима, односима са медијима и производњи мултимедијалних материјала. Његова издавачка продукција, са четири до пет нових наслова сваке године, награђена је у више наврата, а четири пута годишње Центар објављује и научнопопуларни часопис Елементи. ЦПН је познат по својој међународној сарадњи и у том погледу сматра се регионалним лидером у Југоисточној Европи. Погледати филм ЦПН у трајању од 6 минута. (https://www.youtube.com/channel/UCAV9TQhg8xCgVwDYUPsS5_Q)

Мерење нивоа апсорпције урана?

Доктор Вилијам Свит је 1953. године спровео истраживање у којем је смртно оболелима од рака у

терминалној фази давао инјекције радиоактивног урана. Циљ истраживања је био мерење нивоа апсорпције урана у људском телу и како ће радиоактивни елемент деловати на раст тумора. Ниједан од пацијената није показао никакве знакове опоравка, а већина их је умрла врло брзо након добијања ових инјекција. Најконтроверзнији је податак да пацијенти уопште нису знали шта се дешава, односно нису дали свој пристанак за учествовање у истраживању.

Истраживање о истраживањима

Опште је познато да велике коорпорације у области пића и хране финансирају многа истраживања која се односе на здравље,

исхрану и вежбање али није познато да већина уговора о подршци научним институцијама садржи клаузулу која тим моћним коорпорацијама омогућава да зауставе истраживање уколико процене да им резултати не одговарају. До тога су дошли истраживачи са Универзитета у Кембриџу када су прикупили више од 87.000 докумената добијених на основу захтева о Закону о слободи информисања. Истраживање је водила др Сара Стил са одељења за политику и студије која је рекла да су резултати неких вредних истраживања остали непознати и недоступни јавности на захтев финансијера. Најчешће су у питању истраживања омамастимацији и њеној улози у области социјалних наука и неких овим моделу прави се материјал и за друге области.

ТЕМА ОД НАСТАВНИКА: ИСТРАЖИВАЊЕ У ОБЛАСТИ СОЦИЈАЛНИХ НАУКА И ЕТИЧНО

Чињенично питање: Шта се десило?
 Уконтраривне теме. Да ли се држеба свуда се упознају са развојном историјом различитих истраживања у различитим областима и то у контексту разлика које постоје у методама и приступима које поставља социологија. Колика је дефиниција има снажних религијозних осећања? Шта је све мање етичко? Свако од конкретних питања које поставља социологија: Етика и методолошки приступи има снажних религијозних осећања? Колика је дефиниција има снажних религијозних осећања? Колика је дефиниција има снажних религијозних осећања? Колика је дефиниција има снажних религијозних осећања?

„намеће” одговарајуће методолошке приступе, поступке и технике. За очекивати је да ће се појавити питање да ли само науке које до својих сазнања долазе путем експерименталних истраживања и које дају корелациона и каузална објашњења могу носити тај назив и шта са наукама у којима је то тешко остварити. Са овим питањем могуће је повезати проблем привидне корелације до које се може доћи уколико методологија истраживања није добра. То је прилика да ученици повежу знања које су стекли у проучавању различитих наука и покушају да дођу до одговора на ова питања.

С обзиром на то да постоје бројна научна истраживања у различитим областима, ученици могу имати тешкоће да самостално истражују ову тему и зато је потребно да наставници одаберу неколико репрезентативних истраживања у различитим областима које ће ученици анализирати, организовани у малим групама (3 до 4 ученика), као и да им припреме сет питања као помоћ у раду. Истраживања могу бити не само из природних и друштвених наука, већ и из области спорта, економије, уметности, медицине, војске, технике... У наставку упутства дат је пример материјала за групу ученика која би радила на специфичностима научних истраживања у области социологије. Ова област је намерно изабрана као пример јер ученици у четвртном разреду по први пут имају социологију као предмет у оквиру ког се, већ у уводном делу, расправља о горе поменутом питању односа методологије и статуса науке. Социологија има своју специфичну технику прикупљања података која је описана (етнографија), а то би требало издвојити и за друге области нпр. у психологији то би била интроспекција и лонгитудинална студија, у политикологији акциона истраживања,

у хемији експеримент, у историји хеуристика и биографски метод, у књижевности анализа садржаја, у биологији и физици спектрофотометрија или панорамска снимања у географији. Након завршеног рада на утврђивању специфичности научних истраживања у области коју су добили, група припрема краћу презентацију и упознаје остале ученике са оним што су сазнали. На крају, ученици заједно са наставником врше интеграцију добијених сазнања и могу припремити плакат који приказује специфичности научних истраживања у различитим областима.

П

И

Н

Д

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

II део

Предности и недостаци истраживања у социологији

- Предност – објект истраживања је доступан, то је особа којој се може поставити питање и добити одговор; нису потребна нека посебна помагала, машине (нпр. микроскопи...), нису потребна велика материјална средства и сложена организација (нпр. истраживање тамне стране месеца...).

- Недостаци – испитаник може свесно или несвесно да да погрешан одговор (испитаници се различито понашају кад знају да су у истраживању, постоји преференција давања друштвено пожељних одговора, испитаници могу лагати, одговор се не може дати јер особа нема увид у истраживану појаву...); у поновљеним истраживањима испитаници се различито понашају; велики број фактора утиче на појаву па је тешко одвојити њихов утицај; многа питања се не могу истраживати из етичких разлога.

III део

Технике за прикупљање података

- Посматрање: може бити непосредно и посредно, а по активно-сти истраживача може бити посматрање са учествовањем, посматрање без учествовања и посматрање преко учесника.

- Испитивање: користе се интервју, анкета и тест.

- Анализа садржаја: користи се у истраживању постојећег научног фонда (писани радови о изведеним истраживањима), може бити квантитативна и квалитативна.

- Историјско компаративна метода: користи се за упоређивање исте друштвене појаве у истим друштвима у разним његовим периодима; упоређивање једне друштвене појаве у различитим типовима друштва и упоређивање појаве у различитим друштвима истог типа.

Етнографија – специфични поступак и техника социологије

То је поступак за проучавање људи и група које истраживач обавља на лицу места у току извесног периода, при чему се користи посматрањем (опсервацијом) или интервјуом како би упознао њихово друштвено понашање. Главна специфичност ове технике је укључивање истраживача у интеракцију унутар друштвене групе при чему је важно да стекне њихово поверење и спремност да сарађују. Поред социологије ову технику прикупљања подата користи и етнологија.

Тешкоће етнографског истраживања су: одбијање чланова заједнице да дају податке или искрено говоре о себи; излагање физичкој опасности истраживача у неким ситуацијама (нпр. проучавање банди делинквената, примитивних племена...).

Предности етнографије су: могућност стицања обиља података, разумевање понашања чланова групе "изнутра", могућност квалитативног истраживања, прилагођавање новим и неочекиваним околностима.

Недостаци етнографије су: могуће је проучавати

само мање групе или заједнице, успех зависи од вештине истраживача да стекне поверење чланова заједнице или групе, опасност да се истраживач поистовети са групом и угрози објективност истраживања.

IV део

Пример социолошког истраживања по избору наставника који ученици треба да анализирају са становишта како је спроведено, односно који поступци, технике и инструменти су коришћени за прикупљање података и на основу тога припреме краћу презентацију за целу групу. Фокус треба да буде на специфичностима у односу на научна истраживања у другим областима.

Иако је за очекивати да у оквиру прве теме ученици највише времена посвете анализи специфичности научних истраживања у различитим областима, важно је да адекватну пажњу добију и друга два кључна појма садржаја који се односе на етичност научних истраживања и популаризацију, промоцију и комерцијализацију науке. Што се тиче етичности ученици могу самостално да истраже и пронађу примере из прошлости али и новијег датума где нису поштовани принципи етичности (научна истраживања у ратним условима, истраживања на бродовима лабораторијама у ничи-

јим водама, истраживања на маргинализованим групама људи, на животињама, истраживања која угрожавају приватност испитаника...). Али пре тога морају да се упознају са међународним стандардима, применом научних метода и кодексом понашања у научним истраживањима како би се наука и њена дела заштитили од свих облика непоштења. Добро дефинисана правила понашања у свим фазама научноистраживачког рада чине етички кодекс Добре научне праксе (engl. Good Scientific Practice – GSP). Основни етички принцип рада научника је интелектуално поштење, које мора бити присутно у свим фазама настајања научног рада од постављања хипотезе, преко избора одговарајуће методологије, анализе и тумачења добијених резултата, укључујући и њихово објављивање. Поред тога, важни су и други аспекти научног истраживања, као што су: чување и обезбеђивање документације и података истраживања, ауторство и оригиналност научних публикација, поступак утврђивања повреде етичког кодекса, интелектуално непоштење и поступак за његово утврђивање и санкције.

Примери подстицаја

Вештачки ДНК

Група научника, од 25 генетичара са Харварда, Јејла, Колумбије, медицинског факултета Џонс Хопкинс, Технолошког института у Масачусетсу и других институција, покренули су пројекат за који кажу да ће у потпуности бити отворен за јавност и да ће сви имати увид у то – на чему се ради и до каквих резултата су стигли. Они желе да створе вештачку ДНК која би служила у наредних 10 година само за генетска истраживања и испитивања у лабораторијским условима. То би убрзало генетска истраживања која су веома важна за развој науке, односно пре свега медицине. Пројекат под називом „Human Genome Project-Write” има за циљ да истражи дејство генетске мутације уз стварање сигурнијих матичних ћелија за пресађивање органа. Научници сматрају да постоји начин да временом произведу генетске мутације на животињама (попут свиња) чији би се органи у будућности уграђивали у људски организам у случају неке болести.

Промоција науке

Дејвид Белами, енглески природњак, аутор и водитељ емисија о ботаници, екологији и питањима животне средине, аутор десетина књига, преминуо је 2019. у 86. години. Овај непоправљиви авантуриста важио је и за човека без длаке на језику, спремног да страствено заступа своје ставове. Уз његове емисије одрастале су генерације, а мало ко зна да је 50. рођендан провео у затвору у Та-сманији и да су његове емисије на BBC укинуте почетком новог миленијума јер је бранио своје ставове који се неким нису свиђали. На врхунцу своје каријере, у последње две деценије 20. века,

Дејвид је стизао свуда – вирио је између палминих грана, крчио пут кроз џунгле и изговарао дивне монологе праћене гестикулирањем немирних руку. Једном је рекао да никада није користио сценарио и да није имао екипу која је месецима седела на дрвећу да би направила добар снимак али је признао да је много уживао радећи те емисије што су и гледаоци осећали. Био је пионир емисија у којима се наука представља на питањем начин, разумљив сваким детету и одраслом и у којима се неговала присна веза човека са природом, животињама и биљкама.

Рукавица за особе са оштећеним видом

У новинама „Политика” крајем 2019. године могло се прочитати да су мултифункционална рукавица за особе са оштећеним видом, едукативна платформа за децу школског узраста, траке за пасивну заштиту од ватре које су направљене од рециклираних сировина и биолошких материјала... само неке од иновација које ће у наредном периоду развијати предузећа захваљујући финансијској подршци Европске уније и Владе Републике Србије кроз пројекат Развој нових производа и услуга кроз комерцијализацију истраживања у малим и средњим предузећима, вредан 4,5 милиона евра.

Трећи кључни појам прве теме односи се на популаризацију, промоцију и комерцијализацију науке. Тај део треба у потпуности препустити ученицима да истражују. Неке од идеја за истраживање су: анализа садржаја сајта Центра за промоцију науке, упознавање са начином како функционише светски позната организација „Национална географија” (од кад постоји, шта све има од издања, сајтова, телевизијских канала, активности, како долази до атрактивних фотографија, како плаћа своје истраживаче...), преглед колико је научни програм присутан у програмима телевизија са националном фреквенцијом (РТС, РТВ, Пинк, Прва...); анализа садржаја домаћих канала за науку (РТС Наука, СНТВ, ЕдуТВ, Браинз ТВ...), попис фестивала науке који се организују у нашој земљи и број учесника, попис и преглед часописа који се баве популаризацијом науке (домаћи и страни). Истраживање може да садржи и интервју са особама које се баве промоцијом науке, које су уредници научних емисија, часописа или су и сами научници (да опишу како раде и које тешкоће имају). Када је у питању комерцијализација науке треба је повезати са тржиштем и профитом јер искуство развијених земаља показује да се улагање у науку једне земље вишеструко исплати. Ученици би могли да истраже мало познат Центар за трансфер технологије чији је циљ пружање помоћи да се истраживачки напори научника са Универзитета у Београду употребе за стварање производа и услуга које ће повећати квалитет живота људи, отварање нових радних места и јачање позиције Србија на међународном тржишту. Такође, овом садржају одговара и истраживање Стартап Центра на Економском факултету који научним истраживачима помаже да оснују предузећа и своје резултате рада претворе у профит.

Тема **НАУЧНИЦИ И НАУЧНЕ ИНСТИТУЦИЈЕ**

За другу тему предложен је већи број кључних појмова садржаја, а наставник може још неке додати уколико сматра да је потребно. Садржаји су такви да их ученици могу самостално истраживати и припремити атрактивне презентације. Рад на њима допринос је остваривању циља изборног програма Методологија научног истраживања у делу који се односи на развој позитивног става према науци, научницима, научним институцијама.

У наставку упутства налазе се смернице за сваки кључни појам садржаја које га појашњавају и указују колико широко и дубоко ученици треба да их истражују.

Карактеристике научног мишљења. Довољно је да се ученици баве карактеристикама као што су објективност, поузданост, општост, систематичност, у смислу да наведу шта значе и илустрирају примерима из конкретних научних истраживања.

Особине научника и њихове судбине. То је широко истраживачко поље и ученици могу самостално да

бирају научнике чије судбине ће анализирати. Треба их подстицати да се баве научницима од давнина до данашњег доба како би се сагледале разлике у контексту у коме су истраживали и разлике у судбинама које су ишле од глорификације, дневнополитичке употребе до прогањања и убиства. Што се тиче особина истраживача мисли се на: радозналост, упорност, критичко мишљење, независност, креативност, преузимање ризика што се може видети у приказу биографија изабраних научника и научница. *Жене научнице* су издвојене као кључни појам садржаја јер је важно да ученици истраже и њихове судбине, и то како страних тако и домаћих научница, како је то било некад и сад. Може се користити емисија „Српске научнице” коју је снимила продукцијска кућа „Мрежа” у пројекту Центра за промоцију науке 2013. Неке од страних научница чију судбину ученици могу истраживати су на пример, Маргарет Кевендиш, Марија Сибила Меријан, Леди Мери Вортли Монтегју, Марија Гаетана Ањези, Марија Мичел, Розалинд Френклин, Еми Нетер, Фиби Сара Херта Ајртон, Соња (Софија) Круковски Ковалејевска Соња (Софија) Круковски Ковалејевска, Марија Склодовска-Кири, Хенријета Свон Левит, а од домаћих Јованка Бончић, Ксенија Анастасијевић, Милева Марић Анштајн, као и научнице које сада истражују: Магдалена Ђорђевић, Софија Стефановић, Зорица Пантић, Ивана Гађански, Гордана Вуњаковић и друге по избору.

Подришка научним истраживањима се односи на све оно што су чинили и сада чине појединци, институције, државе како би неки научници имали добре услове за свој рад. Тако се ученици могу бавити Фондом за науку у Србији који финансира младе истраживаче (који су услови да се добије њихова помоћ, у чему се она огледа, колико дуго се може користити, колико њих је до сада подржано...); подршком коју пружају велике коорпорације (Нестле, Кока-кола, Филип Морис...), појединцима који су подржавали на- учнике (на пример, обезбедили су средства за лабораторију и сл.). Ученици могу да се баве и питањима донације и спонзорства и који су актуелни примери таквог вида подршке науке у нашој земљи. Посебно је интересантан за истраживање Водич кроз потенцијал- не изворе финансирања у нашој земљи из ког се може видети које области научних истраживања могу добити помоћ од стране одре- ђених институција, амбасада, невладиних организација, фондова...

Сарадња и конкуренција у научним истраживањима, заједно са кључним појмом садржаја који се односи на *заштиту аутор- ских права*, покрива интересантно и актуелно поље. Ученици могу да истражују примере који илуструју сарадњу и узајамну помоћ између научника и оне који приказују такмичарски однос, нетр- пеливост, па и озбиљно ометање како би сва слава (у неким слу- чајевима и новац) припала само једном научнику. Ту су посебно погодни они примери где су вођени судски спорови за ауторство неког научног открића. Интересантан истраживачки задатак може бити око питања колико има лажирања научних истраживања, кра- ђе туђих резултата (некад и сад), шта све могу и не могу програми који проверавају да ли су научни радови плагијати. Пажњу могу добити и примери где су државе улагале велика средства у научни- ке и научна истраживања како би стекле доминацију у некој обла- сти (нпр. лет у свемир), или примери где су удруживале снаге да се реши неки проблем.

Што се тиче научно – истраживачких институција у Србији и

свету ученици ће лако пронаћи податке о њима, истражити чиме се баве и сортирати их по научним областима како би то било пре- гледно у презентацији коју ће припремити. Било би добро да се ученици не баве само установама које су у великим градовима већ и оним које имају научноистраживачке активности а налазе се у мањим срединама, посебно њиховом непосредном окружењу. С обзиром на то да Србија има изванредну истраживачку станицу Петница потребно је да ученици истраже чиме се она бави и на који начин доприноси развоју интересовања за науку.

Представљање и доступност научних резултата.

Иако је овај кључни појам можда мање атрактиван за ученике него прет- ходни, важно је да се и он истражи. Ту се мисли на стручне часо- писе, конгресе, трибине, базе података и сл. Постоји много тога што се може

повезати са овим садржајем, на пример од истражи- вања СЦИ (Српски цитатни индекс), који је интегрисани систем периодичног издаваштва Србије заснованог на квалитету до про- налажења податка о конгресном туризму у свету и код нас.

Примери подстицаја

Луј Пастер – да ли је спавао?

Шта све може да се уради за 73 године показује пример упорног научног истраживача који је деловао у оквиру више на- ука, Луја Пастера. Он је изумео пастеризацију, која се користи у конзервирању напитака и хране и помаже смањењу микрооргани- зама који могу да изазову обољење, а данас је овај поступак рас- прострањен по читавом свету. Први је открио асиметрију кристала на примеру винске киселине. Са 26 година је спознао концепт ле- ворука и деснорука откривши да скоро сваки живи организам има молекуле у свом телу, који се ротирају у неком од ових праваца. Преживео је тежак мождани удар 1868. године с последицама пар- цијалне парализе, али га то није спречило да настави с истражива- њима у наредним годинама. Он је осмислио термин вакцинација, а прву вакцину коју је открио била је против пилеће колере 1879. године. Измислио је и вакцину против беснила непосредно пре смрти 1895. године.

Александар фон Хумболт – путник истраживач

На крају 18. века један природњак, географ, прави научник истраживач кренуо је на пут и 5 година се није враћао у Европу одакле је кренуо. Његово име је Александар фон Хумболт и може се рећи да је био невероватно радознао али и спреман за преузимање ризика. У Венецији је открио уљну птицу *Steatornis caripensis*, која је дотад била непозната. Враћајући се у Куману приметио је метеорски рој Леониде, што је било његово прво упознавање са тим феноменом. У фебруару 1800. је кренуо у истраживање реке Ориноко. Истраживао ју је 4 месеца и прешао преко 3.000 километара дивљег и ненастањеног подручја и открио да постоји комуникација између слива Оринока и слива Амазона. Утврдио је тачно место бифуркације (место где се река рачва у 2 слива). Док је испитивао електричне јегуље претрпео је јаке електричне шокове. То му није било довољно да се врати кући, већ је наставио да истражује различите географске феномене.

Требало је открити ко је открио радио

Никола Тесла је званични проналазач радија. Он је први развио и објаснио начин за производњу радио фреквенција, принцип усаглашених резонантних кола у предајној и пријемној антени и јавно представио принципе радија и пренос сигнала на велике даљине. За овај свој проналазак је 1897. године добио патент број 645576 за уређај описан као „бежични пренос података”. Ђуљелмо Маркони је један од пионира радио телеграфије. Остварио је први пренос радио-таласа преко Атлантског океана и 1909. године добио Нобелову награду за овај допринос. Основао је прву фирму која се бавила комерцијалном употребом радио преноса. До 1943. године је сматран проналазачем радија док му Врховни суд САД није одузео патентно право и доделио га Николи Тесли.

Тимски против „несрећне” бактерије

Научници Бари Маршал и Робин Ворен заједно су се бавили медицинским истраживачким радом и 2005. године заслужено су добили Нобелову награду за откриће бактерије Хеликобактер пилори која се среће само код људи у доњем делу желуца. Они су своје откриће неформално назвали „несрећна” бактерија јер узрокује гастритис, пептички улкус и многе друге гастроинтестиналне болести, а веома је отпорна и способна да опстане у екстремно неповољним условима за живот. То је уједно и разлог због којег је толико дуго времена остала неоткривена. До тада нико није имао идеју да тражи било какве „становнике” у желуцу, јер се сматрало да у толико киселој средини нико не може да преживи. Међутим, хеликобактерија итекако може.

Тема ПРОЈЕКАТ – НАЦРТ ЈЕДНОСТАВНОГ НАУЧНОГ ИСТРАЖИВАЊА ЗА ИЗАБРАНИ ПРОБЛЕМ

Пројекат у четвртог разреда се надовезује на пројекат из претходног разреда где су ученици имали прилику да анализирају конкретан пример научног истраживања користећи дати формулар. На основу тог искуства и рада на темама из четвртог разреда, посебно првој где су се бавили специфичностима истраживања у различитим областима, ученици треба да припреме нацрт једноставног научног истраживања за проблем и област коју изабере. Ученике треба груписати у мање групе (од 4 до 5 ученика) како би оптимално функционисали за задатак који су добили. Наставник на различите начине пружа подршку раду групе и даје помоћ када је то потребно. Рад на овом пројекту је захтеван и подразумева консултацију различитих извора података и повезивање са оним што ученици уче у другим обавезним и изборним предметима/програмама.

У припреми нацрта ученици се могу ослонити на формулар који су користили у трећем разреду за анализу спроведеног научног истраживања. Нацрт треба да садржи:

- ✓ проблем истраживања и разлоге за његово истраживање;
- ✓ из које је научне области и дисциплине проблем;
- ✓ која је сврха истраживања;
- ✓ који је циљ истраживања;

- ✓ какав је истраживачки нацрт;
- ✓ хипотезу уколико је потребна;
- ✓ узорак на коме ће се истраживати и
- ✓ кратак опис како би се истраживање спровело.

За очекивати је да ће ученицима бити најтеже и да ће највише времена потрошити на избор проблема на коме ће радити нацрт. У тој фази рада на пројекту ученици могу да консултују не само литературу већ и своје наставнике, родитеље, стручњаке за област. То је добра вежба за групни начин рада, договарање и доношење одлука што је директан подстицај развоју неколико међу- предметних компетенција. Када изаберу проблем наставник може да помогне око његове формулације како он не би био превише

широк и самим тим компликован за истраживање. Нацрт не треба да садржи део који се односи на обраду прикупљених података, а што се тиче библиографије било би добро да је има са неколико наведених извора (књиге, чланци, интернет извори...), како би се и тај важни аспект научног истраживања, рад на литератури, при- ближио ученицима. Продукти пројекта су нацрт једноставног научног истраживања са основним елементима и презентација којом се остали ученици у групи упознају са њим. Успех у раду на пројекту не мери се само преко тога какав је нацрт припремљен већ и како су ученици до њега дошли, односно како су радили, сарађивали, кога су кон- султовали..

САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Циљ изборног програма Савремене технологије јесте развијање знања и вештина ученика за ефикасно, креативно, безбедно и савесно коришћење савремених технологија у животном окружењу и окружењу за учење и рад и спремности за континуирано праћење развоја савремених технологија зарад даљег личног и професионалног развоја.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

- поуздано, критички, безбедно и одговорно према себи и другима користи савремене технологије за решавање проблема;
- изводи закључке о томе како савремене технологије функционишу и који су њихови трендови развоја у различитим сферама жи- вота;
- примени логички и алгоритамски начин размишљања у циљу решавања низа проблема у свакодневним ситуацијама;
- истражи, анализира и критички процени резултате истраживања;
- критички процени ефекте употребе савремених технологија на начин на који људи раде и живе, на њихов квалитет живота и утицај на животну средину и демонстрира критичко мишљења о етичким питањима технолошког развоја и одговарајућих апликација или технологија;
- ради ефикасно са другима као члан тима, групе и заједнице и исказује спремност да учествује у акцијама чији је циљ унапређива- ње свог непосредног животног окружења коришћењем савремених технологија;
- примени иновативне идеје у различитим пројектима уз помоћ савремених технологија.

Разред **Трећи**
 Недељни фонд часова **2 часа**
 Годишњи фонд часова **74 часа**

Опште међупредметне компетенције	Исходи По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови садржаја програма
Дигитална компетенција Решавање проблема Рад са подацима и информацијама Комуникација Сарадња Одговоран однос према околини	– идентификује позитивне и негативне ефекте савремених технологија и процени њихов утицај на друштво и квалитет живота; – аргументовано дискутује о утицају савремених технологија на друштво и квалитет живота; – препозна интелектуалну својину и одговорно се односи према поштовању ауторских права; – прихвати одговорност за сопствено деловање на мрежи; – идентификује и оцени безбедносне ризике на мрежи, процењује значај и утицај информација и извора информација на мрежи;	Безбедност и приватност на мрежи Позитивни и негативни ефекти технолошког развоја (брзина промена, утицај на друштво и квалитет живота). Етичка питања технолошког развоја (интелектуална својина, ауторска права и лиценце, етичке и законске норме). Присуство на мрежи и

<ul style="list-style-type: none"> - планира и примењује мере заштите приватности и безбедности на mreжи; - класификује појам и значај и одреди основне карактеристике IoT и pametног окружења; - кроз истраживачки рад и израду једноставног плана развоја осмисли различите начине трансформације свог окружења у pametно окружење; - критички процењује значај и утицај инфраструктуре pametног окружења на животну средину; - уочи значај приватности и сигурности података који се користе у концептима pametног окружења; - објасни појмове вештачке интелигенције и машинског учења и одреди могуће области њихове примене у свакодневном животу; - опише неке моделе машинског учења; - разликује видове и основне проблеме машинског учења; - именује програмске језике и библиотеке који могу да се користе за машинско учење; - опише основне технике истраживања података у машинском учењу; - наведе и објасни принцип рада неких алгоритама машинског учења; - оцени квалитет изграђеног модела машинског учења; - објасни значај побољшања и визуелизације резултата у машинском учењу; - сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима, дајући лични допринос постизању договора и афирмишући толеранцију и равноправност у дијалогу. 	<p>приватност (присуство на mreжи и дељење података, приватно и јавно, понашање на mreжи и одговорно коришћење савремених технологија, ризици по приватност, протоколи за заштиту приватности). Безбедно коришћење интернета (ризичи и претње, безбедносни протоколи).</p>
	<p>Паметни градови</p> <p>Интернет ствари [енг. IoT – Internet of Things] (паметни уређаји, апликације и сервис, инфраструктура, хардвер). Паметно окружење (паметни: градови, куће, учионице, канцеларије, саобраћај, индустрија, пољопривреда, економија, е-здравство, е-управа). Паметни градови и компоненте њиховог развоја (концепт pamетних градова, трансформација савременог окружења у pamетне средине, одрживост pamетних градова, pamетно управљање водом, pamетни путеви, јавни превоз, памети паркинзи, комуналије). Еколошки аспекти pamетних градова (утицај на животну средину). Аспекти приватности, етике и безбедности у pamетним градовима (подаци и анализа података).</p>

		Вештачка интелигенција Вештачка интелигенција (појам, примери савремених система, етичка питања). Машинско учење (појам, примена и значај). Модели машинског учења (појам, генерализација модела, евалуација модела, мерење квалитета модела). Софтвери за машинско учење (програмски језици и библиотеке). Прикупљање и организација података. Алгоритми машинског учења. Побољшање и визуелизација резултата.
--	--	---

Разред **Четврти**
Недељни фонд часова **2 часа**
Годишњи фонд часова **66 часова**

Опште међупредметне компетенције	Исходи По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:	ТЕМА и кључни појмови и садржаја програма
Дигитална компетенција Решавање проблема Рад са подацима и информацијама Комуникација Сарадња Предузимљивост и предузетничка компетенција Одговоран однос према околини	- објасни појам и значај предузетништва и препознаје карактеристике и особности предузетника; - доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; - испита потребе локалног тржишта за ИТ производима и услугама; - осмисли различите начине отпочињања посла у локалној заједници; - уочи, формулише и процени иновативне пословне идеје; - изради једноставан бизнис план заснован на ИТ производима и услугама; - примени иновирање већ постојећих производа или услуга помоћу ИТ; - сарађује са другим ученицима, развијајући активно слушање и аналитичке вештине; - идентификује и наводи примере примене 3Д модела; - конструише једноставне 3Д моделе коришћењем софтверских алата; - објасни шта је 3Д штампа и наведе могуће примене; - опише начин рада различитих 3Д штампача; - наведе материјале који се могу користити у 3Д штампи и објасни којој техно-логији штампе припадају; - припреми једноставне 3Д моделе за 3Д штампу у неком од софтвера; - идентификује значај екоинформатике у савременом друштву и наведе примере примене екоинформатике; - објасни појам и наведе примере модела у екоинформатици; - користи неке софтверске алате и програмске језике за обраду података у области екоинформатике и зна да протумачи одређене податке;	ИТ иновације и предузетништво Предузетништво, предузетник и предузетнички процес. Иновација – базни инструмент предузетништва (појам, извори иновативног понашања, процес иновације, заштита интелектуалне својине). Иницирање предузетничког улагања (идеја, развој идеје, бизнис план, имплементирање идеје). Институције и ИТ инфраструктура за подршку предузетништву. Иновативни ИТ алати за израду целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју. 3Д моделирање и штампа 3Д модел (појам, примена). Реализација 3Д модела. CAD [енг. computer-aided design] софтвери за реализацију 3Д модела (појам и практичне примене и

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе разлику између аутономног робота и даљински контролисане машине; - наведе врсте робота и опише примере примене робота у свакодневном животу; - креира механичке склопове једноставних робота; - дизајнира робота са сензорима и моторима и креира једноставне програме за управљање роботом; - наведе предности и мане примене мобилне технологије у савременом друштву; - објасни разлику између различитих генерација развоја мобилне технологије; - креира једноставну апликацију за мобилни уређај. 	<p>реализација).</p> <p>Виртуелна реалност.</p> <p>3Д штампа (појам, развој, примена). Категорије и начин рада 3Д штампача (истискивање материјала, полимеризација у посуди, стапање материјала у праху, прскање материјала, прскање повезивача, ламинирање листова, усмерено депоновање енергије).</p> <p>Припрема за штампу.</p> <p>Екоинформатика</p> <p>Предмет екоинформатике (екологија, био-логија, географија, квантитативне методе, рачунарске науке итд.).</p> <p>Софтвери који се примењују у екоинформатици.</p> <p>Подаци (прикупљање валидних података, обрада података, тумачење и презентовање).</p> <p>ИЗБОРНЕ ТЕМЕ*</p> <p>Роботика</p> <p>Развој роботике (појам, историја).</p> <p>Врсте робота.</p> <p>Примена робота у свакодневном животу (медицина, ауто-индустрија, прехранбена индустрија, итд.).</p> <p>Механика робота.</p> <p>Погон робота.</p> <p>Сензори у роботизи.</p> <p>Управљање и програмирање робота.</p> <p>Мобилна технологија</p> <p>Увод у мобилну технологију (историјат, примена).</p> <p>Алати за креирање мобилних апликације. Креирање једноставне мобилне апликације.</p>
--	--	---

* наставник са ученицима бира само једну од понуђених изборних тема у четвртој разреду: Роботику или Мобилне технологије.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Изборни програм Савремене технологије припада групи интердисциплинарних програма, које ученици могу изучавати у трећем и четвртој разреду. Овај изборни програм доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција.

Развој међупредметних и кључних компетенција за целоживотно учење постиже се на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представља Опште упутство за остваривање изборних програма.

Програм се ослања на школско знање, али и на ваншколско искуство ученика и у корелацији је са другим наставним предметима и изборним програмима као што су: Рачунарство и информатика, Математика, Физика, Биологија, Географија, Примењене науке 2, Образовање за одрживи развој, Грађанско васпитање, Економија и бизнис.

ПРЕПОРУЧЕНИ ТОК РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОГРАМА

Редослед изучавања тема дефинисаних на годишњем нивоу наставник изборног програма Савремене технологије може изменити, с тим што је препорука да се у 3. разреду тема „Безбедност и приватност на мрежи” изучава прва.

У 4. разреду се изучавају 3 обавезне теме: „ИТ иновације и предузетништво”, „3Д моделирање и штампа” и „Екоинформатика” и једна изборна тема (наставник са ученицима бира или „Роботика” или „Мобилне технологије”).

Предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир знања и вештине који ученици имају из претходног школовања и животног искуства, као и саму динамику рада на часу и интересовања ученика.

1. ПЛАНИРАЊЕ И ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Наставник може користити методологију и активности препоручене у овом методичком упутству, али може и у потпуности или делимично изменити и прилагодити активности начину свог рада и интересовању ученика, водећи рачуна да изабраним методама и активностима остварује исходе и циљ изучавања овог изборног програма.

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се дати исходи у програму разликују по сложености, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Поред усмерења на остваривање појединачних исхода, наставнику треба оријентисати на развијање компетенција ученика.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају одређене правилности и доносе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати на различите изворе знања, како би на што креативнији и ефикаснији начин долазили до решења постављених проблема.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, изградњи знања и развоју критичког мишљења, истраживачкој методи, дискусији, дебати, практичним активностима и сл. Заједничка особина свих наведених метода и облика рада је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређене групе ученика и индивидуалних карактеристика ученика.

Задатак наставника је да упозна ученике са темама и кључним појмовима садржаја, које наставник може и допунити. У дидактичком упутству се налазе примери пројектних и истраживачких задатака које ученици могу да реализују. У оквиру сваке теме наставник у уводном делу презентује материјал који ученике треба да заинтересује, а затим представља тему најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Постоји могућност да једну тему са различитих аспеката проучава више група. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору одговарајућих извора, али и техника истраживања. Ученици могу да истражују у групи или у паровима у зависности од интересовања и карактеристика активности која се спроводи. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, прегледа литературе, теме је могуће истражити и испитивањем ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани и стручњаци за неку област, као и непосредним увидом и праћењем праксе стручњака. Из тих разлога пре спровођења анкете/интервјуа и разговора са стручњацима или вршњацима, ученике је потребно упутити у активности креирања анкета и упитника у вези са проучаваном темом, као и са начином сређивања, обраде и анализе добијених података.

Ученици треба да среде добијене резултате истраживања, анализирају их и донесу одређене закључке. Резултате истраживања и закључке презентују на часу, а могу их презентовати и широј јавности (другим ученицима, школи, родитељима, циљној групи), обликујући их у различите форме (текст, пано, табела, графикон, мултимедијална презентација, инфографика и сл.).

Специфичност овог изборног програма је и велика могућност обраде тема кроз низ практичних активности. У складу са опремљеношћу школе, наставник помаже ученицима у избору алата/софтверских решења и даје им смернице на који начин могу доћи до решења задатка или проблема који обрађују. У зависности од тематике, резултати рада ученика могу бити продукти као што су израђен интернет сајт, програмска апликација или друго софтверско решење, израђени модели (физички или дигитални), пропагандни материјал, бизнис план, правилник и сл.

Приликом упознавања области савремених технологија посебан акценат треба ставити на њихов значај и утицај на свакодневни живот савременог човека, као и на идентификацију примене ових технологија у практичним и свакодневним ситуацијама.

Безбедност и приватност на мрежи

Увод у тему „Безбедност и приватност на мрежи” може да се оствари кроз истраживачку активност ученика о позитивним и негативним карактеристикама и ефектима технолошког развоја. Наставник ученике у ову активност уводи питањима као што су: Да ли будућност човечанства зависи од савремених технологија и зашто? Шта би било/како би се живело да се технолошка и информатичка револуција нису десиле? Ко ће коме да господари: човек технологији или напредна технологија човеком? Шта нам је битније: природа или комфор који савремене технологије пружају и да ли је цена комфора превисока? Шта савремену технологију чини добром или лошом за нас? Да ли се савремене технологије штетне за наше здравље или могу да нам помогну да победимо неизлечиве болести? Да ли савремене технологије зближавају људе лакоћом нових видова комуникације или од нас чине изолованог и отуђеног појединца? Да ли смо богатији зато што поседујемо савремене технологије? Да ли напредак једне државе и благостање њеног становништва зависи од напретка савремених технологија? Предлог је да се ученици поделе у две групе: заступнике позитивног и заступнике негативног утицаја савремених технологија на друштво и живот појединца. Свака група би са свог становништва требала да истражи ефекте технолошког развоја (истраживање на интернету, уџбеници, енциклопедије, разговори са наставницима појединих

научних области, подстицати ученике за истраживање и ван школе уколико то услови дозвољавају: институти, фирме, локална заједница итд.). Резултате истраживања представити кроз дебату у којој ће две групе аргументованим ставовима дати оцену позитивних и негативних аспеката технолошког развоја. Циљ дебате није да ученици утврде да ли су савремене технологије искључиво добре или лоше за појединаца и друштво, већ да кроз истраживање лица и наличја утврде комплексност утицаја савремених технологија на наш живот. Како би дебата била што интересантнија и активнија, наставник може користити неколико онлајн алата предложених на страни zuov.gov.rs/savremene-tehnologije (анкете за процену идеја, Кахут, Mentimeter, Socrative, онлајн бела табла и сл.).

Централни део у овој теми треба да буде пројекат који ће за циљ имати израду безбедносних протокола на мрежи (у виду сета правила/упутстава или усвојеног школског правилника тј. покрену-те иницијативе за усвајање школског правилника). Пројекат треба

да обухвати истраживање следећих области: етичка питања технолошког развоја (интелектуална својина, ауторска права и лиценце, етичке и законске норме); присуство на мрежи и приватност (присуство на мрежи и дељење података, приватно и јавно, понашање на мрежи и одговорно коришћење савремених технологија, ризици по приватност) и безбедно коришћење интернета (ризичности и претње). Пре поделе ученика на групе и одређивања задатака за сваку групу, наставник покреће дискусију о личном присуству ученика на мрежи, најкоришћенијим апликацијама, алатима и интернет сервисима, присуству на друштвеним мрежама, платформама за игре, начину понашања и комуникације на мрежи и сл. На основу ове дискусије наставник треба да стекне увид у интересовања и афинитете ученика када је у питању њихово присуство на мрежи, што ће му помоћи код одређивања и избора појединачних задатака и тема за истраживање. За сваку од области истраживања (етичка питања, присуство и приватност, безбедност на мрежи) наставник и ученици дефинишу сет тема. Неке од тема могу да буду:

– интелектуална својина и ауторска права (задатке ове теме поставити иницирањем питања као што су: Да ли је све доступно на интернету и бесплатно? Шта све спада у интелектуалну својину и ко то прописује? Шта смем и под којим условима да користим од материјала на интернету за потребе израде домаћих задатака? и сл.);

– лиценце и законске норме (Како је регулисана заштита ауторских права на интернету? Да ли ауторски садржаји могу ипак да се користе и под којим условима? Да ли увек морам да наводим ауторе материјала који користим? Шта је то Creative Commons? Да ли је дозвољено са интернета скидати бесплатно филмове и музику или је то неким прописима забрањено/уређено? и сл.);

– приватно и јавно на мрежи (Да ли је приватност прецењена или потцењена? Шта други могу да сазнају о мени путем интернета? Јавна личност или профил само за пријатеље? Сви који лајкују моје постове су моји пријатељи? и сл.);

– присуство/живот на мрежи и понашање и одговорност на мрежи (На мрежи сам другачији, бољи? Оговарање на интернету се не важи/не боли? Насиље почињено на мрежи није исто што и „право“ насиље? и сл.);

– ризици за приватност (Да ли се и како моји подаци могу злоупотребити? Да ли је истина да се оно што постављамо на мрежу никада не брише? Дајем своје податке када од мене траже да бих остварио неку погодност / нешто добио бесплатно? Моја апликација прати моје кретање јер је то неопходно да би функционисала? Апликације које то изричито не нагласе не прате кретања корисника? Мој цимејл налог ме стално прати? VPN веза штити нашу приватност? и сл.);

– извор информација на мрежи (Википедија је увек у праву? На интернету нема лажи, нема преваре? Сви посећују тај сајт и ја му верујем? и сл.);

– безбедносни ризици на мрежи (Вируси се преносе само преко сајтова који нуде бесплатне ствари? TOR мрежа је потпуно безбедна? Организација која је води тј. власници

ове мреже штите слободу интернета? Мој телефон је фа-брички заштићен од вируса? и сл.);

– моја омиљена друштвена мрежа (Моја друштвена мрежа се брине о мојој приватности и сигурности (Snapchat, Instagram, YouTube, Steam, Facebook)? Подразумевана подешавања за приватност и безбедност су најбоља подешавања? и сл.);

– моји налози (Најбоље је имати једну лозинку за све налоге? Није битно ко све има моју лозинку за мејл, ионако га ретко користим?)

Подразумевана подешавања приватности и безбедности мог налога су и најбоља подешавања? и сл.). Ученике поделити у више мањих група и доделити им задатке везане за једну или више тема (у зависности од сложености теме, времена потребног за истраживање и обраду података, интервјуовања ученика и сл.).

Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору одговарајућих извора, али и техника истраживања. Ученике усмеравају ка прикупљању података из различитих извора. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, тема је могуће истражити и испитивањем ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци и стручњаци за неку област (наставници појединих предмета, стручњаци изван школе).

Резултате свог истраживања и закључке ученици могу презентовати како на самом часу, тако и широј јавности (другим ученицима, школи, родитељима, циљној групи), обликујући их у различите форме (текст, пано, табела, графикон, мултимедијална презентација, инфографика, веб презентација и сл.).

Након презентације резултата истраживања (када се ученици упознају са проблематиком безбедности и приватности на интернету), приступа се истраживању школског контекста безбедности на мрежи. Ученици се деле у нове групе и свака група добија неки од задатака који се састоје из истраживања безбедности и приватности на мрежи у школски условима и непосредном окружењу ученика. Једна група може истраживати школске правилнике и правила понашања и проверити да ли су у њих уграђени неки механизми заштите безбедности и приватности на интернету, да ли се у прописима о заштити од насиља препознаје и насиље на мрежи и сл. Друга група може да се бави истраживањем/анкетирањем мишљења и ставова вршњака и наставника о коришћењу безбедносних протокола ради заштите безбедности и приватности на мрежи. Трећа група може да истражи физичке аспекте заштите на мрежи (безбедност школске мреже, заштита осетљивих школских података, да ли су инсталирани неки заштитни зидови, да ли се из школске мреже може приступити свим ресурсима на интернету и сл.).

Завршна активност ове теме јесте заједнички рад ученика на креирању правила и упутстава/смерница

за заштиту приватности и повећање безбедности на мрежи тј. безбедносних протокола. Правила и упутства су намењена свим ученицима и наставницима школе. Пожељно је у рад на правилима и упутствима укључити и институције школе и ученички парламент. Може се покренути иницијатива за усвајање школског правилника о безбедности и приватности на мрежи (или уколико школа има овакав правилник његову ревизију и допуњавање).

Школа може и да се укључи у пројекат добијања безбедносног беца (eSafety Label – <https://www.esafetylevel.eu/home>) који спроводи European Schoolnet под покровитељством Европске уније. Добијање беца подразумева низ акција које се поклапају са предложеним активностима ове теме.

Усвојене безбедносне протоколе (правила, упутстава/смернице или правилник) објавити на школском сајту и презентовати на часовима одељенских заједница, састанцима ученичког парламента, савета родитеља и наставничког већа.

Корисни линкови, додатни материјал и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/> у одељку теме „Безбедност и приватност на мрежи”.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 20 часова (предложени број часова по темама је оквирни, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова за тему).

Паметни градови

На почетку изучавања ове теме ученике треба упознати са појмом *интернет ствари* [енг. IoT – Internet of Things, поред појма *интернет ствари* често се користи и појам *интернет интелигент-них уређаја* – ова два појма посматраће се као синоними], споменути повезивање физичких уређаја опремљених сензорима и софтверима, преко интернета како би прикупљали и делили податке. Наставник треба да илуструје кроз примере где се у свакодневном животу употребљава интернет ствари (неки од примера *интернет ствари* су пејсмејкер који је повезан са системом у болници и на тај начин се прати здравствено стање пацијента, надзорна камера која је повезана са центром за безбедност и на тај начин се прати ситуација на терену где је камера инсталирана, нови модели аутомобила који су повезани са централним системом који је задужен за надзирање потрошњу горива, број сати у проведених у возњи, локацију возила, статус паљења, паметне полице у магацинима које су повезане са већим центрима за добављање робе, тзв. паметни фрижидери који су повезани са продавницама и који могу да изврше набавку намирница за коју процене да понестaje из фрижидера, мерачи загађености ваздуха, камере које прате саобраћајну гужву, паметни термостат који ће повећати температуру у стану у зависности од тога да ли су станари у кући или нису, у току ноћи када је време спавања, у зависности од годишњег доба, да ли је лето или зима итд.). Најбољи начин да наставник демонстрира неке од ових уређаја је да ученицима пусти неки видео са интернета јер ће на тај начин ученици најсликовитије моћи да стекну увид у ову област.

Наставник може да истакне ученицима као лепо заокружену

целину овог система пример паметних градова. Паметни градови представљају урбана подручја која користе различите врсте електричних сензора којима се прикупљају релевантни подаци за управљање имовином и ресурсима. Код паметних градова се прати саобраћај у граду, промет на улицама, надзиру се електране, водоводи, школе, болнице, библиотеке и друге установе од значаја за заједницу. Концепт паметног града спаја информациону и комуникацијску технологију. Тачније, спајањем поменуте инфраструктуре са мрежом прати се и подстиче ефикасност. Такође, када се располаже свим информацијама које се могу прикупити на овај начин, могуће је планирати развој града у будућности на свим нивоима.

Након уводног дела ову тему треба разрађивати кроз израду пројеката у којима ће тимови ученика (тим чини 4 до 5 ученика) идентификовати неки проблем у својој околини (нпр. регулисање саобраћаја, градска расвета, паркирање итд.). Тимови ученика након идентификовања проблема треба да осмисле како ће употребом интернета ствари да креирају у својој околини концепт паметног града. Употребом неких од

бесплатних алата као што је [https:// www.tinkercad.com/](https://www.tinkercad.com/) ученици најпре могу да направе симулацију, а затим у зависности од могућност у школи (постојања опреме) и физички моделе паметних градова. Неке од идеја за пројекте могу бити: паметна кошница која прикупља информације преко одређених сензора о стању кошнице (топлота, влага, звук...), паметна башта – коришћењем сензора влаге региструје се покретање пумпе (мотора), паркинг сензори за аутомобиле које возе глувонеме особе, креирање зеленог таласа кроз град, насеље, алармни систем за банке или куће, регулисање и смањење гужве на раскрсницама са семафорима у зависности од броја аутомобила који чекају на црвеном светлу, одређивање броја слободних паркинг места и њихове позиције у граду, да ли се врши примарна сепарација отпада и регистровање корисника који то не раде и сл.

Корисни линкови, додатни материјал и референце за ову тему

налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/>.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 20 часова (предложени број часова по темама је оквиран, наставнику је да процени потребан и довољан број часова за тему).

Вештачка интелигенција

Вештачка интелигенција вуче корене још из периода Другог светског рата. Како је управо ово чини изузетно занимљивом,

наставник увод у тему може да конципира на паралели између

„Енигме” (Алан Тјуринг) и на пример аутомобила који се крећу без возача. Причом о заједничком имену ове две на изглед, различите теме, наставник може да демонстрира широку лепезу подобласти које се сврставају у вештачку интелигенцију.

У различитим изворима могу се видети различите поделе на подобласти. Споменимо неке: машинско учење, аутоматско резонансање, обрада природног језика, рачунарска интелигенција, теорија игара, програмирање ограничења, аутоматско доказивање математичких теорема и многе друге. Подобласти су наведене како би се наставнику дао увид у ширину ове научне области и могућност да самостално процени до ког нивоа ће конципирати рад и истраживачке активности ученика.

Наставник би требало да у сваком тренутку јасно перципира могућности ученика у одељењу и да у зависности од тога обликује свој методичко-дидактички приступ. На самом почетку ове области битно је да наставник нагласи зашто је вештачка интелигенција битна за данашње савремено друштво. Своје излагање наставник би требало да поткрепи неким од многобројних видео материјала који се лако могу наћи на интернету наводећи неке примере примене вештачке интелигенције у свакодневном животу. Тако нпр. могу да се наведу примене вештачке интелигенције у медицини и случајеви где су системи вештачке интелигенције показивали већу ефикасност и тачност у постављању дијагноза од лекара специјализованих за те области. Циљ приказивања оваквих примера јесте да ученици стекну општу слику о важности и могућностима примене употребе вештачке интелигенције.

Добар начин да се осветли значај ове научне области је постављање питања: Како живот изгледа када користимо резултате вештачке интелигенције? Како би живот изгледао да немамо оваквих погодности? Балансирајући између ових питања, наставник оставља могућност за истраживачку активност ученика, која може да се усмери на истраживање интернет извора. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору одговарајућих извора усмеравајући их на релевантне референце из ове области.

Након упознавања са примерима савремених система вештачке интелигенције и могућностима примене (као што су на пример: оптимизација протока саобраћаја у мрежи, трговање акцијама на берзи, проблем распоређивања ресурса итд.), затим са алгоритмима, математичким моделима и сл, највећи део часова треба оријентисати на проучавање машинског учења.

Машинско учење је, као и све теме овог изборног програма, област савремених технологија која се мењају изузетно брзо. Са тим у вези наставницима се

скреће пажња да уколико процене да су у тренутку реализације овог програма актуелне неке друге методе и да су се појавиле неке нове области, процес наставе и учења прилагоде томе.

Наставник на почетку изучавања ове теме иницира дебату усмерену питањима као што су: Да ли је могуће данас откључати мобилни телефон само на основу вашег лика? Да ли могуће идентификовати особу на улици помоћу сигурносних камера? Може ли рачунар да препозна људски рукопис? Да ли можемо да очекујемо потпуно аутономне аутомобиле? Да ли су потпуно аутоматизоване продавнице без запослених реалност? Да ли сте приметили да ако на интернету претражујете огласе за стан, часове енглеског језика или неке одређене ципеле и сл, убрзо ће на свим вашим друштвеним мрежама да се појављују огласи који нуде управо ове (раније претраживане) врсте производа? Како замишљате напредак технологије у будућности, које данас савремене технологије у будућности неће постојати, а које ће се развити? Овом дискусијом се ученици уводе у област машинског учења. Како

би ученици усвојили елементарни корпус знања из области машинског учења, наставник покреће низ истраживачких активности ученика, при чему треба водити рачуна да дубина истраживања ове проблематике буде на нивоу узраста ученика, њихових предзнања и интересовања.

Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да усмери ученике на избор одговарајућих извора али и тех-

ника истраживања. Ученици могу да истражују у групи или у паровима и додељују им се задаци везани за једну или више тема (у зависности од сложености теме, времена потребног за истраживање и обраду података, интересовања ученика и сл.). Ученике је потребно усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, прегледа литературе, теме је могуће истражити и испитивањем стручњака за поједине области (наставници одређених предмета, стручњаци институција ван школе и сл.). Улога наставника у овом истраживачком процесу је вишеструка: он је организатор читавог процеса, подстиче и усмерава активност ученика, усмерава ученике на релевантне изворе и технике истраживања, пружа адекватну стручну помоћ и подршку везану за теме истраживања итд.

Теме истраживања су:

- тренутна достигнућа машинског учења, предности и недостаци ове развијене технологије која је присутна у свакодневном животу појединца;
- кораци у процесу машинског учења (начини дефинисања проблема који ће се решавати коришћењем машинског учења и прикупљања података);
- начин на који се подаци припремају, (уклањање дубликата, исправљање погрешно унетих података, визуелизација ради лакшег сагледавања односа између унетих података);
- модели помоћу којих се врши анализа података;
- модели машинског учења и разлика између надгледаног и ненадгледаног учења (примери проблема који се решавају помоћу надгледаног учења, као што су класификација и регресија, као и у проблем кластеровања података који се решава методама ненадгледаног учења);
- линеарна регресија (регресија), логистичка регресија (класификација), неуронске мреже (класификација и регресија) и k-средина (кластеровање);
- концепти машинског учења: евалуација модела (важност поделе скупа података на скуп за обучавање и скуп за тестирање, најчешће грешке приликом евалуације модела);
- концепти машинског учења: генерализације модела и проблеми преприлагођавања и недовољне комплексности модела;
- концепти машинског учења: различите метрике за мерење квалитета регресионих модела (средњеквадратна грешка, коефицијент детерминације), метрике за мерење квалитета класификационих модела (тачност класификације, прецизност, одзив и F1 мера);
- технике које помажу у разумевању података који се користе за обучавање модела машинског учења;
- технике истраживања података (визуелизација података, израчунавање основних статистика атрибута, концептом зависности атрибута);
- технике препроцесирања података.

Како би ученици усвојили корпус знања из области

машинског учења, потребно је да се обраде све наведене теме (ученик ће у својој групи обрадити једну или више тема, али је битно да свака дата тема буде предмет изучавања неке од група).

Након спроведеног истраживања ученици треба да среде добијене резултате истраживања, анализирају их и донесу одређене закључке. Резултате истраживања и закључке ученици могу објавити у различите форме (текст, пано, табела, графикон, мултимедијална презентација, инфографика и сл.) које ће презентовати другим групама и тако извршити трансфер знања и резултата на остале ученике.

Након истраживања и презентације резултата, тј. након упознавања са основним појмовима и концептима машинског учења, приступа се изради пројектних задатака.

Наставник заједно са ученицима дефинише теме пројектних задатака које ће се реализовати. При избору тема акценат треба што више стављати на пројекте који решавају неки проблем из реалног, непосредног окружења ученика, као и на могућност евентуалне примене у практичним и свакодневним ситуацијама.

Приликом рада на пројектном задатку од ученика се очекује да:

- се одреде за област из које ће радити пројекат,
- уз помоћ наставника дефинишу циљ пројекта своје групе,
- уз помоћ наставника (или самостално) одаберу алгоритме машинског учења за пројекат,
- јасно и прецизно презентују добијене резултате.

Подржавајући рад ученика на пројектном задатку, наставник даје смернице за прибављање ресурса и бирање алгоритама машинског учења приликом процеса израде задатка.

Корисни линкови, додатни материјал, примери могућих тема пројектних задатака и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/> у одељку теме „Вештачка интелигенција”.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 34 часа (предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама).

ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

ИТ иновације и предузетништво

У склопу наведене теме, наставни процес је потребно усмерити на реализацију пројектних задатака чији је основни исход ученички предузетнички производ/услуга који се заснива на ИТ иновацији. На почетку изучавања ове теме, кроз дискусију и истраживачке активности ученика дефинишу се појмови предузетништво (појам и развој, врсте, значај), предузетник (појам, карактеристике, понашање, порекло и мотиви предузетника, предузетничка култура) и предузетнички процес (карактеристике, модели, елементи), а затим и појам ИТ иновације. Кроз питања којима се дефинише истраживачки рад ученика мапирају се узрочно-последичне везе између ИТ иновација и предузетништва. Обим уводног дела наставник процењује на основу предзнања ученика (да ли су се ученици већ сусретали са овом темом кроз пројекте које школа спроводи или кроз изучавање изборног наставног програма Бизнис и економија).

Након уводног дела ову тему треба обрадити путем пројеката који треба да имају следеће фазе/кораци: 1. мапирање (идентификовање) проблема у свом окружењу; 2. предлог и избор идеје за решење проблема које ће се заснивати на некој ИТ иновацији, и

3. имплементација идеје са реализацијом одређеног софтверског решења.

У фази мапирања проблема, ученици истражују могуће потребе и проблеме у свом непосредном окружењу. Истраживање могу спроводити испитивањем јавног мњења (анкете, упитници,

разговори) у школи, локалној заједници, а могу спроводити и путем истраживања интернета (идентификација проблема и потреба изнетих на форумима корисника, представљених у локалним медијима и сл.). Пре спровођења анкете/интервјуа и разговора са стручњацима или вршњацима, ученике је потребно упутити у активности креирања анкета и упитника у вези са проучаваном темом, као и са начином сређивања, обраде и анализе добијених података. Уколико ученици спровode упитнике охрабрити их да користе доступна софтверска решења како би за краће време испитали што већи узорак (нпр. могу користити Гугл упитник и сличне онлајн апликација).

У следећој фази ученици треба да среде добијене резултате истраживања, анализирају их и донесу одређене закључке о потребама и проблемима у свом непосредном окружењу. Након идентификовања проблема тимови ученика треба да осмисле могуће иновативне идеје за решење мапираног проблема које ће се заснивати на некој ИТ иновацији (нпр. решење које ће се реализовати помоћу ново осмишљене мобилне апликације или неког другог софтверског решења, помоћу програма за робота и сл.). Тимови могу осмислити више могућих идеја решења како би затим у оквиру свог тима или веће групе ученика извршили избор најбоље идеје, анализирајући добре и лоше стране предложеног решења. Изабрано решење које ће се заснивати на ИТ иновацији треба да буде бизнис идеја за мапирани проблем.

Фаза имплементације идеје заснива се на изради бизнис плана за реализацију предложеног софтверског решења. Уколико постоје услови за то, након израде бизнис плана може се приступити и реализацији (изради) самог иновативног софтверског решења (користећи неки од доступних софтвера или изучаваних програм-ских језика и повезујући ову тему са темом Мобилне технологије). Приликом израде бизнис плана ученике је потребно усмерити да истражују различите методе реализације свог пројекта као и тр-жиште, факторе ризика итд. Истраживања се такође могу изводити тимски, коришћењем ИТ или теренски. Испитивање изводљиво-сти и одрживости пројекта и прототипирање иновације методоло-шки се може извести у оквиру групе или одељења али треба укљу-чити и друге факторе као што су родитељи, локални стручњаци и предузетници, наставници појединих предмета итд. И у овој фази се саветује коришћење доступних софтверских решења које ће ученицима помоћи у истраживању и креирању бизнис плана.

Израђене бизнис планове засноване на иновативном ИТ решењу ученици могу да презентују у различитим формама (текст, пано, мултимедијална презентација, инфографика и сл.). Презентовање се врши како на часу, тако и релевантним субјектима локалне заједнице осмишљавајући и план тражења подршке за могућу будућу реализацију или дистрибуцију решења.

Корисни линкови, додатни материјал и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/>.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 16 часова (предложени број часова по темама је оквиран, на на-ставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама).

3Д моделирање и штампа

Идеја теме 3Д моделирање и 3Д штампа јесте да се ученици упознају са применама тродимензионог моделирања и тродимен-зионом штампом у различитим гранама индустрије како би стекли што општија знања и вештине. Поседовање 3Д штампача у школи није услов за реализацију теме. Уколико школа поседује свој 3Д штампач и има ресурса да ученици практично израђују 3Д моделе и реализују их на 3Д штампачу, наравно да их треба искористити. Уколико школа не поседује тај ресурс неопходно је да се ученици бар теоријски упознају са осталим начинима реализације и приме-нама 3Д моделирања и 3Д штампања.

Настава се може организовати кроз различите пројектне задатке, а охрабрује се и практичан рад на рачунарима и опреми уколико ресурси то дозвољавају.

На почетку изучавања ове области наставник покреће отво-рену дискусију о томе шта је тродимензиони модел и зашто је он „бољи” од дводимензионог приказа на папиру. Такође, кроз вође-ни разговор и кратка истраживања, наставник и ученици треба да идентификују што више

различитих примена 3Д моделирања као што су: филмска индустрија, индустрија видео игара, наука и тех-нолошки развој, медицина, архитектура, грађевина, машинство, аутоматизација, виртуелна и проширена (аугментед) реалност.

Наравно ово нису све могуће примене и не треба се ограни-чити само на њих.

Након тога треба идентификовати различите начине реализације 3Д модела као што су: ручна реализација, софтверска реализација (процедурално) и скенирање постојећих објеката.

У овом тренутку би наставник већ требало да има довољно материјала да ученике подели у мање групе и да свака група доби-је по један пројектни задатак, а то је да истражи и направи преглед примена 3Д модела (свака од идентификованих примена је један пројектни задатак) са посебним освртом на циљ са којим се 3Д технологија користи у тој области, на који начин и уз практичне примере (филмови у којима се користило 3Д моделовање, модели зграда, модели машинских елемената, модели у аутоиндустрији, итд.). Такође, неке од тема могу бити и (1) ручна реализација модела, (2) софтверска реализација модела и преглед бесплатних софтвера за реализацију, (3) алати за 3Д скенирање постојећих објеката. На неколико наредних часова би ученици требало да до-бију прилику да осталим ученицима из разреда представе своје истраживање у форми презентације или практичних примера.

Уколико ресурси дозвољавају, наставник би требао да са ученицима ради на реализацији једноставних 3Д модела (рецимо чаша, кутија, делова намештаја, зграда, фигура за шах, осовина, вратила, точка, итд.) у неком од доступних алата (алата који су бесплатни и онлајн и који најчешће не захтевају никакву инсталацију нити одржавање). Уколико ресурси не дозвољавају овакав рад, наставник би требало да кроз презентације и видео снимке прикаже ученицима неки од алата за реализацију оваквих модела и опет их подели у мање групе где ће они самостално развијати своје моделе (као нов пројектни задатак, што се може надовезати и на неку од претходно обрађених тема из других области, рецимо паметних градова или роботике). Теме које треба да се обраде у овом делу (CAD софтвери за реализацију 3Д модела) су:

- Основне функције и рад у равни (2Д цртежи);
- Функције за цртање у простору;
- Појам параметризације објеката;
- Моделирање склопа;
- Кинематика склопа;
- Из 3Д у 2Д – припрема техничке документације;

– Рендер или реалистична визуелизација (слика и анимација). Тему виртуелна реалност треба обрадити коришћењем до-ступног видео материјала на интернету (практични примери), или кроз додатне истраживачке радове ученика.

Посебну пажњу

по-светити примени 3Д моделирања у виртуелној реалности

како би

теме остале повезане.

Други део теме, 3Д штампа, могао би да се реализује на сличан начин као и претходни, а то је да се на часу кроз дискусију и истраживање обради шта је 3Д штампа и чему служи, као и примене 3Д штампе (медицина, фармација, архитектура, грађевина, уметност и накит, производња резервних делова, брза израда прототипа, прилагођавање производа, аутомобилска индустрија, робо-тика, итд.). Након тога би требало да се обради историја и развој 3Д штампача и подела 3Д штампача у основне категорије (истискивање материјала, полимеризација у посуди, стапање материјала у праху, прскање материјала, прскање повезивача, паминирање листова, усмерено депоновање енергије).

Ове категорије би ученици опет требало да обраде у виду пројектних задатака и то у мањим групама, са посебним освртом на технологије које спадају у поједине категорије, материјале који се користе и предности и ограничења таквих видова штампе. Такође, као и у претходном делу, ученици би требало да добију прилику да осталим ученицима представе своје истраживање у форми презентације или практичних примера.

У теми припрема за штампу би требало обрадити коришћење софтвера за припрему, подешавање висине слоја, брзине, температуре и хлађења,

потпоре, оријентације модела и испуне модела (рецимо на примеру штампача који раде методом истискивања материјала као једним од најзаступљенијих и најјефтинијих модела) или такође кроз пројекте или практичан рад у неком од доступних софтвера где би ученици претходно реализоване моделе припремали за 3Д штампу. Уколико школа поседује 3Д штампач, модели се могу и реализовати.

Као и остале теме овог изборног програма, и ова област савремених технологија се стално мења и унапређује и стога се наставницима скреће пажња и охрабрују се да све актуелне теме које се појаве у овој области, а које нису горе наведене укључе у наставни процес.

Корисни линкови, додатни материјал и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/> у одељку теме „3Д моделирање и штампа”.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 20 часова (предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова за тему).

Екоинформатика

Како је екоинформатика интердисциплинарна област наставник би на уводним часовима требало да иницира причу о примени математике, рачунарских наука, статистике и инжењеринга у изу-

чавању и управљању екосистемима. Екоинформатика је наука која интегрише еколошке науке са информационим наукама кроз модерна ловања сложених екосистема.

Сведоци смо великог броја еколошких инцидената у нашој непосредној околини, као и чињенице да се рачунари и информационе технологије развијају великом брзином и примењују у готово свим сферама живота. Из тог разлога, добра питања на самом почетку за ученике би могла бити: Како можемо применити досадашња сазнања из области рачунарских наука на спречавање еколошких катастрофа? Да ли уопште видимо везу између ове две гране? Након тога, требало би дозволити ученицима да дају интуитивне одговоре, а причом и питањима водити разговор у циљу идентификација које то све научне дисциплине могу помоћи приликом вршења одређених прорачуна на основу којих се могу предвидети потенцијалне еколошке катастрофе и на тај начин их избећи.

Како би ученици схватили спрегу између екологије и информатике, на часовима би требало посветити пажњу појмовима из географије, биологије, хемије, а који су у директној вези са екосистемом, биодиверзитетом, флором, фауном, гасовима који загађују ваздух, саставом земљишта, пластике, климатским променама итд. Леп пример како се може директно употребити знање рачунарства у циљу очувања животне средине може представљати пројекат у коме ученици имају задатак да на месечном нивоу beleже потрошњу пластичне амбалаже у својој породици или школи. Приликом сакупљања информација ученици прецизно бележе колико је потрошено пластичних часа, флаша (малих и великих), пластичног есцајга, кеса, тањира, пластичних кутија од сладоледа, амбалаже за козметику и сл. Ученици податке похрањују и обрађују у табели, користећи неки од доступних софтвера или користећи неки од програмских језика које су изучавали. Сакупљају информације која је врста пластике у питању (тврда или мека) и траже информације у вези са саставом и временом потребним за разградњавање за сваку врсту пластике.

Крајњи задатак овог пројекта је да ученици представе количину потрошене амбалаже, врсту пластике и време потребно за разградњавање, шта све ова количина може да загади и које су последице. Додатно, могу да истраже како се може рециклирати ова количина амбалаже и колико је новца потребно за то.

Корисни линкови, додатни материјал и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/> у одељку теме „Екоинформатика”.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 10 часова (предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по теми).

Роботика

У уводном делу теме ученици могу самостално или у тимовима да истраже историјски развој роботике. Након изучавања историјског развоја робота дати ученицима времена да направе визуелну презентацију историјског развоја робота, као и да изнесу своје мишљење о развоју роботике у будућности. Кроз историјски развој робота ученици се упознају и са врстама робота од инду-стријских, андроида, наноробота до хуманоидних робота, уочавају разлике и сличности међу њима. Наставник може да пусти са интернета снимке стварних робота, а затим да заједно са ученицима води дискусију о разликама између робота и даљински контроли-саних машина. Линкови ка предложеном видео садржају налазе се на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije> у блоку ове теме. Кроз проучавање асимовљевих аксиома роботике наставник заједно са ученицима покреће етичка питања у роботизици. Кроз нека мотивациона питања: Колико роботи треба да одлучују уместо човека? Колико су роботи у стању да раздвајају добро од лошега (на пример: Да ли возило без возача треба да заобиђе пешака

³¹ Наставник са ученицима бира само једну од понуђених изборних тема у четвр- том разреду: Роботику или Мобилне технологије.

са различитим генерацијама мобилне технологије, од прве до тре- нутно актуелне пете генерације. Приказују компаративно предно- сти и мане сваке генерације мобилне технологије. Током уводних часова ученици ће дискутовати о примени телефона у свакоднев- ном животу за комуникацију, снимање, креирање и уређивање са- држаја на друштвеним мрежама.

Наставник упознаје ученике са начином функционисања Андроид оперативног система и како функционише GPS. Бирају различите поставке оперативног система на мобилном уређају за његово што безбедније коришћење. Ученици кроз истраживање различитих апликација (од бројача корака, апликација за банку, превођење, и слично) упознају се са основним функционалностима апликације, чему служи и ко је све користи. Истражују сличне апликације. Ана- лизирају их и бирају најбољу, како на основу њиховог личног става, тако и на основу оцена које су давали други корисници.

Након уводног дела ученици ће се упознати са поступком креирања мобилне апликације коришћењем неке од платформи за развој мобилних апликација. Упознају се са специфичностима, предностима и ограничењима која са собом носи развој аплика- ције за мобилни уређај. У зависности од предзнања ученика на- ставник се може одлучити за C# или MIT App Inventor 2. Кроз упознавање основних елемената програмске платформе за развој мобилне апликације ученици креирају једноставну апликацију за Андроид платформу.

Након упознавања са основним елементима израде апликације, ученици у паровима или малим групама, осмишљавају апликацију која би решила неки од проблема у заједници у којој живе. Мобилне апликације које ученици могу да раде су: бројач корака, мерач пулса, фитнес апликација, игрица (лоптица скочица), апли- кација којом се команде задају говором, апликације за резерваци- ју карата за позориште, биоскопе, и слично. Ово су само неки од примера апликација.

У зависности од искуства које имају из програмирања, ученици примењују основне елементе програмског језика (променљиве, понављања, услове, функције, и слично) како би креирали једноставну апликацију. Сваки тим може радити исту апликацију, презентација апликације била би у виду такмичења. На тај начин код ученика се развија такмичарски дух, јер исти проблем реша- вају на различите начине. Веома је важно да на овај начин уче од других посматрајући различита решења истог проблема. Упознају се са начином како се креирана апликација поставља и повезује на уређају или уређаје, како се уређује и дели са другим корисницима и шта је програмирање засновано на догађајима.

Корисни линкови, додатни материјал и референце за ову тему налазе се на интернет сајту Завода за

унапређивање образовања и васпитања на адреси <https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/> у одељку теме „Мобилна технологија”.

Предложено време трајања активности у оквиру ове теме је око 20 часова (предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама).

II. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ

Током реализације наставе и пројектних задатака наставник континуирано прати, процењује и вреднује рад ученика у свим

образовно-васпитним сегментима, од активности на часовима до завршног презентовања, усмено и писмено даје повратне информације и смернице о активностима и постигнућима ученика, при чему настоји да мотивише ученике како би унапредили своја знања и вештине. С обзиром на специфичности изборног програма, процес праћења и вредновања не може се заснивати на индивидуалним усменим и писменим проверама већ је потребно да наставник прати и вреднује бројне показатеље као што су: начин на који ученик учествује у активностима, како прикупља податке, како аргументује, евалуира, документује, ког су квалитета постављена питања, способност налажења веза међу појавама, навођењу примера, промени мишљења у контакту са аргументима, разликовање чињеница од интерпретације, извођење закључака, прихватање другачијег мишљења, примена наученог, давање креативних решења, начин презентовања својих решења, квалитет међусобне сарадње, испољавање иницијативе, критицизам, квалитет продуката рада итд.

Како би наставни процес био успешан потребно је да наставник континуирано врши и самоевалуацију наставног процеса ради увида у позитивне и негативне аспекте свога рада. Циљ је да наставник уочи позитивне и негативне карактеристике одређеног начина рада, као и да пронађе алтернативе за отклањање негативних и унапређивање позитивних карактеристика.

ДОДАТНИ МАТЕРИЈАЛ, ПРЕПОРУЧЕНИ АЛАТИ И РЕФЕРЕНЦЕ

На сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања на интернет адреси zuov.gov.rs/savremene-tehnologije налази се списак препорученог додатног материјала, референци и линкова ка алатима који се могу користити у реализацији овог изборног програма.

ПРОГРАМ РАДА ПЕДАГОГА ШКОЛЕ

Циљ
Педагог-стручни сарадник установе применом теоријских и практичних сазнања педагогије као науке доприноси остваривању и унапређивању образовно- васпитног рада у установи у складу са циљевима и принципима образовања и васпитања и стандардима постигнућа ученика дефинисаних Законом о основама система образовања васпитања, као и посебним законима.

Задаци

- стварање оптималних услова за развој деце и остваривање васпитно- образовног рада,
- учествовање у праћењу и подстицању развоја детета, односно ученика,
- подршка јачању васпитачких, односно наставничких компетенција и њиховог професионалног развоја,
- учествовање у праћењу и вредновању образовно- васпитног рада и предлагање мера које доприносе ефикасности, економичности и флексибилности рада установе,
- учествовање у праћењу и вредновању остварености општих и посебних стандарда постигнућа
- ученика и предлагање мера за унапређење,
- подршка отворености установе према педагошким иновацијама,
- развијање сарадње установе са породицом и подршка васпитним компетенцијама родитеља, односно старатеља, сарадња са другим институцијама, локалном заједницом, стручним и струковним организацијама
- од значаја за установу, стално стручно усавршавање и праћење развоја педагошке науке и праксе.

Област рада	Недељни фонд	Годишњи фонд
1. Планирање и програмирање образовног васпитно- рада	1	44
2. Праћење и вредновање образовно - васпитног рада и аналитичко истраживачки рад	1	44
3. Сарадња са наставницима	5	220
4. Рад са ученицима	24	1056
5. Сарадња са родитељима, односно старатељима	1	44
6. Рад са директором и стручним сарадницима	1	44
7. Рад у стручним органима и тимовима	2	88
8. Сарадња са надлежним установама, организацијама, удружењима и јединицом локалне самоуправе	1	44
9. Припрема	2	88
10. Стручно усавршавање	1	44
11. Евиденција	1	44
УКУПНО	40	1760

ПРОГРАМ РАДА БИБЛИОТЕКАРА

ЦИЉ

Стручни сарадник - школски библиотекар, својим стручним ангажовањем, доприноси остваривању и унапређивању образовно-васпитног рада у основним и средњим школама, реализујући програм рада прилагођен наставним плановима и програмима. Програм рада школског библиотекара обухвата задатке и послове из области образовања и васпитања, као и библиотечко-информацијске послове из домена културних и уметничких аспеката образовања. Он подстиче промовисање читања и самосталност ученика у учењу, даје свој пун допринос развоју информационе писмености (медијске и информатичке) за ученике и наставнике, остварује сарадњу и заједничко планирање активности наставника, школског библиотекара и локалне самоуправе, обезбеђује електронске изворе и приступ ка њима, што омогућава ученицима да овладају вештинама налажења и критичког процењивања датих информација и перманентност учења током читавог живота.

ЗАДАЦИ

Школски библиотекар, реализовањем задатака и послова из области образовања и васпитања, као и библиотечко-информацијских из домена културних активности школске библиотеке, доприноси унапређивању свих облика и подручја рада, тако што учествује у пословима планирања, програмирања, организовања, унапређивања и праћења рада школе, односно целокупног образовног процеса, као члан школских тимова има задатке: - развијања и неговања навике читања и коришћења библиотеке код ученика и наставника, - развијања и промовисања правилне употребе свих облика извора информација, - стварања услова за интердисциплинарни приступ настави и електронском учењу, - мотивисања за учење и подстицање на оспособљавања за самостално учење и образовање током целог живота, - сарадње са наставницима, ученицима и њиховим родитељима, - праћења и подстицања развоја ученика у индивидуалним способностима и њиховим склоностима ка интелектуалном, емоционално-социјалном и сваком другом професионалном развоју, - пружања помоћи обдареним ученицима при налажењу и избору одговарајуће литературе, а посебно ученицима који имају тешкоће у учењу и раду, али и оним ученицима који живе у тежим социјалним приликама, сарађујући са њиховим родитељима и релевантним институцијама, - стварања услова за што непосреднији и једноставнији приступ библиотечком фонду и расположивим изворима информација, и развијање индивидуалне стваралачке способности и креативности код ученика, - обезбеђивања приступа програмима који раде на развијању информационе писмености, како би се корисници оспособили за проналажење, анализирање, примену и саопштавање информација, уз вешто и ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија, - припремања и реализовања библиотечког програма намењеног ученицима са посебним потребама и посебним способностима, - вођења аутоматизованог библиотечког пословања (инвентарисање и сигнирање, каталогизација, класификација библиотечке грађе и други послови), - коришћење савремених облика и метода рада са ученицима, - заштита и чување библиотечко- медијатечке грађе и периодична ревизија фонда.

Програм рада библиотекара

Праћење и евиденција коришћења литературе у школској библиотеци, учешће у раду Друштва школских библиотекара Србије, сарадња са просветним, научним, културним и другим установама, планирање набавке литературе и периодичних публикација за ученике, наставнике и стручне сараднике, сарадња са наставницима на промоцији читања ради задовољства кроз све облике образовно васпитног рада, сарадња са наставницима око утврђивања годишњег плана обраде лектире, и коришћења наставничко-сарадничког дела школске библиотеке, сарадња са наставницима у припремању ученика за самостално коришћење разних извора информација, организовање наставних часова из појединих предмета у школској библиотеци, ради на развијању позитивног односа према читању и важности разумевања текста и упућивању на истраживачке методе рада (употреба лексикона, енциклопедија, речника и др.) и омогућавању претраживања и употреби свих извора и оспособљавању за самостално коришћење, подстиче побољшање информационе, медијске и информатичке писмености ученика, развијањем истраживачког духа и критичког односа према различитим информацијама и изворима сазнања и осећаја за естетске вредности, информисање стручних већа, стручних сарадника и директора о набавци нове стручне литературе за предмете, дидактичко-методичке и педагошко-психолошке литературе, вођења аутоматизованог библиотечког пословања (инвентарисање и сигнирање, каталогизација, класификација библиотечке грађе и други послови), остваривање сарадње са родитељима у вези са развијањем читалачких навика ученика, припрема (обучава) ученика за самостално коришћење различитих извора сазнања и свих врста информација у настави и ван ње.

Начин остваривања програма

Оперативним плановима рада утврђују се и методологија и динамика реализације свих предвиђених задатака, као и њихови извршиоци. Школски библиотекар посебно разрађује програм рада школске библиотечке секције чији је стручни водитељ. Остварујући циљ и задатке средњег и основног образовања и васпитања и програмске основе школске библиотеке, библиотекар сарађује са стручним и другим органима школе и друштвене средине у унапређивању образовно-васпитног процеса, обезбеђивању услова за свестрани развој и афирмацију ученика и јавну делатност школе. Библиотекар брине о реализацији и унапређивању свих предвиђених облика и садржаја рада школске библиотеке. О остваривању програма рада школски библиотекар редовно обавештава директора, наставничко веће и школски одбор.

Праћење остваривања програма

Извештаји се прилажу на наст. већу, као и матичној библиотеци „Светозар Марковић“

САДРЖАЈ И НАЧИН ПОЛАГАЊА МАТУРСКОГ ИСПИТА У ГИМНАЗИЈИ

Матурским испитом утврђује се зрелост и оспособљеност ученика за даље школовање. Матурски испит полажу ученици (редовни и ванредни) који су успешно завршили четврти разред гимназије.

САДРЖАЈ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит састоји се из два дела:

- заједничког и
- изборног.

У оквиру заједничког дела ученици полажу:

- ученици гимназија друштвено-језичког смера - српски језик и књижевност/матерњи језик и књижевност за ученике који су наставу имали на језику народности (у даљем тексту: матерњи језик и књижевност*) и страни језик;
- ученици гимназије природно-математичког и општег смера - матерњи језик и књижевност и математику или страни језик (по избору).
- У оквиру изборног дела ученици раде и бране матурски рад.
- Сви предмети полажу се према програму смера гимназије који је ученик завршио.

* Под матерњим језиком подразумевају се следећи језици: српски, албански, турски, бугарски, мађарски, русински, румунски, словачки.

ЗАЈЕДНИЧКИ ДЕО

Матерњи језик и књижевност

Матерњи језик и књижевност полаже се писмено.

При оцењивању писменог задатка, испитна комисија има у виду ширину обраде теме, избор и интерпретацију грађе, композицију, стил и језик.

Страни језик

Испит из страног језика полаже се писмено.

Ученик бира страни језик.

Испит се састоји из превода непознатог текста са страног језика на матерњи, уз употребу речника. Обим текста за превод износи 15-20 редова. Текст може да буде књижевни, публицистички или научно-популарни и треба да одговара језичком знању ученика. Испитом се проверава степен усвојености предвиђених морфосинтаксичких структура, познавање особености језика са кога се преводи, способност налажења одговарајућих речи и израза у матерњем језику и оспособљеност за коришћење речника.

Текстове за испит утврђује испитни одбор на предлог стручног актива, а ученици их добијају непосредно пред почетак испита. Текстови за испит из страног језика идентични су за све ученике.

Математика

Испит из математике полаже се писмено.

На испиту ученик треба да покаже у којој мери је усвојио математичка знања и умења неопходна за примену у свакодневном животу и у пракси, колико је оспособљен за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује. Приликом оцењивања писменог задатка,

испитна комисија има у виду доследност у спровођењу поступака у решавању задатака и тачност решења задатка.

ИЗБОРНИ ДЕО

Изборни део матурског испита састоји се из матурског рада и одбране матурског рада.

Матурски рад

Матурски рад са одбраном је самостално обрађена тема коју ученик бира из списка одобрених тема у оквиру једног од следећих предмета:

- матерњи језик и књижевност, страни језик, социологија, психологија, математика, рачунарство и информатика, историја, филозофија, географија, физика, хемија, биологија и област уметности (ликовна, музичка, сценска, филмска).

Теме за матурски испит утврђује наставничко веће школе на предлог стручних актива. Списак утврђених тема објављује се на огласној табли или доставља ученицима на увид на други погодан начин почетком другог полугодишта за текућу школску годину.

Сврха матурског рада је да ученик покаже колико влада материјом у вези са темом, у којој мери је усвојио методе и приступ обради теме, како се служи литературом, да ли је оспособљен да анализира, критички размишља и да самостално изрази свој лични став у односу на тему коју обрађује.

Ученик ради матурски рад у току завршног разреда уз помоћ наставника- ментора.

У току матурског рада обавезно је организовање најмање четири консултације на којима је ментор дужан да прати рад сваког ученика и пружи потребну помоћ упућивањем на потребну литературу и избору начина и структуре рада.

Одбрана матурског рада

На усменој одбрани матурског рада ученик је дужан да изложи концепцију свога рада, да наведе литературу и друге изворе знања које је користио, да образложи посебне методе и поступке којима се руководио у току израде матурског рада и разлоге некоришћења других.

У току одбране матурског рада кандидат треба да покаже знање садржаја програма предмета из којег брани рад, осим ако је тема матурског рада из групе заједничких предмета (матерњи језик и књижевност, математика и страни језик).

После одбране матурског рада испитна комисија утврђује једну оцену која се изводи из вредности рада и одбране матурског рада са аспекта способности кандидата да самостално интерпретира материју и да користи савремене методе и изворе информација у процесу стицања новог знања.

ОРГАНИЗАЦИЈА И НАЧИН ПОЛАГАЊА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит полаже се у два редовна испитна рока: јунском и августовском. После августовског рока ученици полажу ванредно, у испитним роковима утврђеним општим актом школе.

Матурски испити морају се завршити у јунском року најкасније до 20. јуна, а у августовском року најкасније до 25. августа.

За полагање матурског испита ученик подноси пријаву школи у року који одреди школа. У пријави наводи страни језик који жели да полаже и назив теме за матурски рад, прилаже сведочанства о завршеним разредима гимназије и извод из матичне књиге рођених.

Ученику који се пријавио за полагање матурског испита и био спречен да из оправданих разлога полаже испит у целини или поједине делове испита, испитни одбор може да одобри полагање и ван редовних рокова.

Ученик може да одустане од полагања испита три дана пре почетка испита, о чему обавештава испитни одбор.

Начин полагања испита

Испит из истог предмета полажу сви ученици истог дана, по правилу, у истој просторији, у присуству најмање једног дежурног наставника.

Испит из појединог предмета траје четири школска часа. Између два испита ученик мора да има слободан дан.

На испиту из страног језика ученик може да користи речник и лексикон. За остале испите није дозвољено коришћење помоћне литературе.

Теме и задатке за испит предлажу предметни наставници, а испитни одбор, на дан испита, из предложених тема утврђује четири теме, односно групе задатака од којих ученик бира једну.

Теме и задатке за испит ученици добијају непосредно пред почетак испита.

Исту тему за матурски рад може да ради само један ученик у истом испитном року.

Ученик предаје матурски рад у року који одреди испитни одбор. Уколико га не преда у предвиђеном року, сматра се да је одустао од полагања матурског испита.

Ученик не сме да прекрши испитна правила која утврди школа.

Испиту могу да присуствују дежурни наставник (наставници), председник испитног одбора и овлашћени школски надзорник Министарства просвете.

Одговори ученика на одбрани матурског рада трају до 30 минута, укључујући и време за припрему ученика за давање одговора.

Материјал који садржи списак тема и задатака и питања за писмени испит чувају се као пословна тајна до почетка испита. Материјал чува директор школе.

Испитни одбор и испитне комисије

За спровођење матурског испита директор школе формира испитни одбор и испитне комисије за сваки предмет који се полаже на матурском испиту. Ако један предмет или део испита полаже велики број ученика, директор може да именује већи број испитних комисија за исти предмет. Ако школа нема довољан број стручњака за одговарајући предмет може да ангажује, као чланове испитних комисија, стручњаке из других школа.

Испитни одбор чине председник испитног одбора, сви чланови испитних комисија и секретар одбора.

Председник испитног одбора је директор школе.

Сви чланови испитних комисија су истовремено чланови испитног одбора.

Записник о раду испитног одбора води секретар кога именује директор на почетку школске године.

Испитну комисију чине три члана: председник, предметни испитивач и стални члан. Два члана морају бити стручна за предмет из кога се полаже испит.

Директор одређује ко ће бити председник испитне комисије, ко испитивач, а који ће члан водати записник о раду испитне комисије.

Испитни одбор евидентира:

- теме за матурски рад;
- кандидате за матурски испит са подацима о страном језику који ће да полажу и назив теме за матурски рад;
- рокове и распоред полагања појединих делова испита;
- наставнике који ће да дежурају за време испита;
- наставнике - менторе које ће ученици консултовати у року израде матурског рада;
- утврђује теме и задатке за писмене испите;
- утврђује општу оцену на матурском испиту;
- утврђује коначну оцену у случају несагласности чланова испитне комисије приликом закључивања оцена за поједине предмете.

Испитни одбор усваја одлуке већином гласова присутних чланова, а може да одлучује ако су присутне две трећине свих чланова.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Општи успех на матурском испиту исказује се једном оценом као средња аритметичка вредност оцена добијених за поједине предмете који су полагани на матурском испиту и оценом из матурског рада.

Оцена из матурског рада изводи се на основу оцена добијених на матурском раду и одбрани тога рада.

Оцене појединих предмета утврђује испитна комисија на предлог предметног испитивача, а оцену општег успеха испитни одбор на основу извештаја испитних комисија. Ако испитна комисија не може да утврди појединачне оцене једногласно, ако је један оцењивач дао позитивну оцену, други негативну, или је разлика између позитивних оцена две и више, испитни одбор утврђује коначну оцену.

Ученик је положио матурски испит ако је из заједничког и изборног дела испита добио позитивну оцену.

Ученик који је на матурском испиту добио једну или две недовољне оцене полаже поправни испит, односно поправне испите. Уколико не положи поправни у августовском року, поново полаже испит, односно испите из предмета из кога, односно којих није положио испит, као ванредан ученик, у роковима утврђеним општим актом школе.

Ученик може бити и неоцењен или оцењен негативном оценом, без полагања испита.

Неоцењен остаје ученик који прекине испит из оправданих разлога и ученик који је због кршења испитних правила удаљен са испита.

Негативном оценом оцењује се ученик који прекине испит без оправданих разлога, ученик који није предао писмени задатак, ученик који је напустио просторију у којој се полаже испит, без дозволе дежурног наставника. Негативном оценом оцењује се и ученик за кога се недвосмислено докаже да је

у току испита или после испита користио недозвољена средства или да је преписивао.

ЕВИДЕНЦИЈА И ЈАВНЕ ИСПРАВЕ

Школа је дужна да води евиденцију о матурском испиту и издатим дипломама у складу са чланом 99. Закона о средњој школи ("Службени гласник РС", број 50/92).

Након положене матуре школа издаје диплому ученику најкасније седам дана после положеног матурског испита.

Диплома се издаје сагласно члану 100. Закона о средњој школи ("Службени гласник РС", број 50/92) и члану 4. Правилника о јавним исправама које издаје средња школа ("Службени гласник РС", бр. 59/92 и 30/93).

О току полагања испита води се записник на обрасцу прописаном чланом 4. Правилника о садржају и начину вођења евиденције у средњој школи ("Службени гласник РС", бр. 59/92 и 30/93).

За време дежурства на испиту дежурни наставник уноси у записник све што није у складу са утврђеним правилима о току испита.

Записници се воде посебно о раду испитних комисија, а посебно о раду испитног одбора.

Записник о матурском испиту обухвата податке о ученику, податке о испитним предметима, члановима испитног одбора и испитних комисија, податке о темама, односно задацима, и успех за сваки део испита.

САДРЖАЈ И НАЧИН ПОЛАГАЊА ОПШТЕ МАТУРЕ У ГИМНАЗИЈИ

Ученици који заврше четворогодишње опште средње образовање и васпитање полагаће општу матуру у складу са одлуком Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

Циљ доношења програма опште и уметничке матуре је да припреми ученика, школу и остале учеснике у овом процесу за спровођење и полагање испита опште матуре.

Језик полагања опште матуре је језик на коме је ученик стицао опште средње образовање и васпитање. Ученици који су опште средње образовање и васпитање стицали на српском и страном језику тј. двојезично полажу општу матуру на српском језику.

Ученик који је образовање и васпитање стицао на језику националне мањине може изабрати да општу матуру, у целини или њен део, полаже на српском језику.

Циљ опште матуре је да се провере постигнућа ученика, односно степен усвојености и развијености знања и умења, тј. компетенције ученика на крају општег средњег образовања и васпитања и утврди спремност ученика за даљи наставак образовања на високошколској установи.

Општу матуру полажу ученици који су завршили четврти разред општег средњег образовања и васпитања, односно гимназију.

Ученици са сметњама у развоју и инвалидитетом полажу општу матуру у складу са њиховим моторичким и чулним могућностима, односно условима које захтева одређена врста инвалидитета, у складу са законом.

Садржај опште матуре могу да чине испити из наставних предмета за које су дефинисани и усвојени општи стандарди постигнућа за крај општег средњег и средњег стручног образовања у делу општеобразовних предмета.

Листу општеобразовних наставних предмета чине: Српски језик и књижевност/Матерњи језик и књижевност, Страни језик, Математика, Физика, Хемија, Биологија, Географија, Историја и Српски као нематерњи језик.

Општу матуру чине испити из обавезног и изборног дела. Обавезни део опште матуре је обавезан за све ученике.

Обавезни део опште матуре чине три (3) испита из следећих наставних предмета:

- Српски језик и књижевност, односно Матерњи језик и књижевност;
- Математика;
- Наставни предмет по избору.

Српски језик и књижевност, односно Матерњи језик и књижевност, у обавези су да полагају сви ученици.

Математику су у обавези да полагају сви ученици који су овај наставни предмет учили више од две године општег средњег образовања и васпитања. Ученици који су учили Математику до две године бирају неки други предмет са Листе општеобразовних наставних предмета, што укључује и могућност избора Математике.

Наставни предмет по избору је предмет који ученик обавезно мора да изабере са Листе општеобразовних наставних предмета.

У обавезном делу опште матуре ученик полаже три различита наставна предмета. Дакле, наставни предмет по избору не може да буде Српски језик и књижевност/Матерњи језик и књижевност и Математика (односи се само на ученике који су Математику учили више од две године), тј. наставни предмет који је ученик изабрао уместо Математике.

Српски као нематерњи језик могу да изаберу само ученици који су образовање и васпитање стицали на једном од језика националних мањина.

Изборни део је део за који ученик може да се определи у зависности од захтева високошколске установе на којој планира да настави образовање. Уколико се ученик у предвиђеном року определи за полагање изборног дела опште матуре, овај део испита постаје обавезан за тог ученика. Ученик може да одустане од полагања овог дела у року који је прописан школским календаром за средње школе за полагање опште матуре.

У изборном делу ученик може да бира наставне предмете са Листе општеобразовних наставних предмета и то бира само оне предмете које није полагао у оквиру обавезног дела.

Број изборних предмета, које ученик бира, није ограничен.

Изборни део опште матуре полагају ученици на основу сопственог избора.

Обавезне и изабране наставне предмете у оквиру обавезног и изборног дела опште матуре ученик полаже писаним путем, решавањем тестова.

Тестови су засновани на утврђеној листи општих стандарда постигнућа за крај општег средњег и средњег стручног образовања у делу општеобразовних предмета и њима се испитују знања и умења ученика на крају општег средњег образовања и васпитања, односно степен развијености предметне и међупредметних компетенција са три нивоа образовних стандарда.

Тест садржи 40 задатака од којих је 10 задатака са основног нивоа, 20 задатака са средњег нивоа и 10 задатака са напредног нивоа. Задаци носе различити број бодова у односу на ниво задатка. Максимално време полагања теста је 240 минута.

Општа матура полаже се на целој територији Републике Србије у исто време и план полагања је утврђен школским календаром за средње школе. План полагања опште матуре подразумева два редовна испитна рока: јунски и августовски. Ученици који не положи општу матуру у редовном року полажу у следећем испитном року у складу са прописаним календаром.

Општа матура, у обавезном и изборном делу, полаже се писаним путем, решавањем тестова.

Сваки ученик је у обавези да у календаром прописаном року поднесе пријаву школи за полагање опште матуре. Пријава садржи списак наставних предмета из обавезног дела опште матуре и списак наставног/-их предмета изборног дела опште матуре.

Ученик има право да одустане од изборног дела опште матуре у року који је прописан календаром.

Ученик је положио општу матуру када положи све испите из обавезног дела.

Сваке школске године одређује се минималан број бодова за сваки предмет појединачно који је потребан да би ученик положио тај предмет.

Након положених свих испита ученику се издаје јавна исправа о положеној општој матури која садржи: називе наставних предмета из обавезног као и изборног дела, оцене и остварени проценат/број поена за сваки наставни предмет и проценат решености задатака за сваки ниво стандарда.

Ученик са положеном општом матуром може да се упише на високошколску установу под условима које та установа прописује, односно у складу са законом.