

ОШ „ЈЕЛЕНА ЂЕТКОВИЋ“
БЕОГРАД

АНЕКС IX

ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА 2018/19-2021/22. ГОД.

СЕПТЕМБАР, 2021.

Садржај

Уводне напомене	5
ИЗМЕНЕ ПРОГРАМА.....	6
ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ.....	6
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА.....	9
7. разред.....	10
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА.....	17
8. разред.....	17
ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО.....	24
8. разред.....	24
ПРОГРМ ДОПУНСКЕ НАСТАВЕ.....	26
Српски језик.....	27
I разред.....	27
II разред.....	27
III разред.....	27
IV разред.....	27
V разред.....	27
VI разред.....	28
VII разред.....	28
VIII разред.....	28
Енглески језик.....	29
III разред.....	29
IV разред.....	29
V разред.....	29
VI разред.....	30
VII разред.....	30
VIII разред.....	31
Немачки језик.....	31
V разред.....	31
VI разред.....	32
VII разред.....	32
VIII разред.....	33
Историја.....	33
V разред.....	33
VI разред.....	33
VII разред.....	34
VIII разред.....	34
Географија.....	34
V разред.....	34
VI разред.....	34
VII разред.....	35
VIII разред.....	35
Биологија.....	35
V разред.....	35
VI разред.....	36
VII разред.....	36
VIII разред.....	36
Хемија.....	36
VII разред.....	36
VIII разред.....	37
Физика.....	37
VI разред.....	37

VII разред	37
VIII разред	38
Математика	38
I разред	38
II разред	38
III разред	38
IV разред	39
V разред	39
VI разред	39
VII разред	39
VIII разред	40
ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО	40
V разред	40
VI разред	40
VII разред	40
VIII разред	41
ПРОГРАМ ДОДАТНЕ НАСТАВЕ	42
Српски језик	43
V разред	43
VI разред	43
VII разред	43
VIII разред	43
Енглески језик	44
V разред	44
VI разред	44
VII разред	45
VIII разред	45
Немачки језик	46
V разред	46
VI разред	46
VII разред	46
VIII разред	46
Историја	47
V разред	47
VI разред	47
VII разред	48
VIII разред	48
Географија	48
V разред	48
VI разред	49
VII разред	49
VIII разред	49
Биологија	50
V разред	50
VI разред	50
VII разред	50
VIII разред	50
Хемија	51
VII разред	51
VIII разред	51
Физика	51
VI разред	51
VII разред	51
VIII разред	52

Математика.....	52
IV разред.....	52
V разред.....	52
VI разред.....	53
VII разред.....	53
VIII разред.....	53
ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО.....	54
V разред.....	54
VI разред.....	54
VII разред.....	54
VIII разред.....	55
ПРОГРАМ СЕКЦИЈА.....	56
Секција програмирања.....	57
Рециклирај-направи сам.....	58
Стони тенис.....	58
КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА.....	59
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА седми разред.....	60
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА осми разред.....	63
ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО осми разред.....	65
ДИГИТАЛНИ СВЕТ други разред.....	67

Уводне напомене

Анекс IX Школског програма за 2018/19-2021/22. годину доноси се због допуне Школског програма.

Анекс IX Школског програма за 2018/19-2021/22. годину садржи:

- Измене програма обавезних наставних предмета

- Измене критеријума оцењивања

- Програм допунске и додатне наставе

- Програм ваннаставних активности

Анекс IX Школског програма за 2018/19-2021/22. годину усвојен је на седници Школског одбора ОШ „Јелена Ђетковић“, 15.9.2021. дел. бр. II - 1333

ИЗМЕНЕ ПРОГРАМА

ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ

ДИГИТАЛНИ СВЕТ

Циљ - наставе и учења предмета Дигитални свет је развијање дигиталне компетенције ученика ради њиховог оспособљавања за безбедну и правилну употребу дигиталних уређаја за учење, комуникацију, сарадњу и развој алгоритамског начина размишљања.

Задаци:

Настава предмета дигитални свет има задатак да:

- оспособи ученика за препознавање и разликовање дигиталних уређаја, њихове примене и користи;
- оспособи ученика за правилно коришћење рачунара;
- оспособи ученике за коришћење едукативних сајтова ,софтвера и игара као помоћ у учењу;
- код ученика развије алгоритамски и логички начин мишљења;
- оспособи ученика за решавање једноставних логичких задатака и задатака из свакодневног живота;
- оспособи ученике за безбедно коришћење интернета.

2. разред

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- упореди начин на који учи у школи са онлајн учењем путем школске платформе
- користи школску платформу за онлајн учење (уз помоћ наставника и/или родитеља/законског заступника)
- самостално користи дигиталне уџбенике за учење;
- креира, чува и поново уређује дигиталну слику (самостално и/или уз помоћ наставника) користећи одговарајућу апликацију;
- својим речима објасни појам покретне слике;
- креира елементе покретне слике;
- креира једноставан графички дигитални материјал намењен познатој публици;
- својим речима објасни због чега дигиталне уређаје повезујемо на мреже, укључујући интернет;
- наведе могућности за размену материјала, комуникацију и заједнички рад (учење) које су настале захваљујући умрежавању дигиталних уређаја;
- објасни добитке и ризике који произилазе из комуникације путем дигиталних уређаја;
- разликује неприхватљиво од прихватљивог понашања при комуникацији на интернету;
- реагује на одговарајући начин ако дође у додир са непримереним дигиталним садржајем, непознатим, злонамерним особама или особама које комуницирају на неприхватљив начин;
- наведе неке од начина на које корисници дигиталних уређаја остављају личне податке у дигиталном окружењу;
- организује сопствено учење у онлајн окружењу на начин који не угрожава здравље и личну безбедност, као и сигурност дигиталног уређаја;

- предложи начине одлагања електронског отпада који не угрожавају животну средину;
- својим речима објасни појам алгоритам;
- анализира једноставан познати поступак који садржи понављања одређених радњи и представи га алгоритамски;
- креира одговарајући рачунарски програм у визуелном програмском језику;
- анализира једноставан програм креиран у визуелном програмском језику и објасни шта и на који начин тај програм ради;
- уочи и исправи грешку у једноставном програму, провери ваљаност новог решења и по потреби га додатно поправи (самостално или сараднички);
- креира програм у визуелном програмском језику којим управља понашањем расположивог физичког дигиталног уређаја.

Р. бр. наставне теме	НАСТАВНЕ ТЕМЕ/ОБЛАСТИ	стандарди	број часова по теми	број часова	
				обrade	осталих типова
1.	Дигитално друштво		22	13	9
2.	Безбедно коришћење дигиталних уређаја		7	5	2
3.	Алгоритамски начин размишљања		7	5	2
укупно:			36	23	13

Начин реализације

Методe рада

- монолошка
- дијалошка
- текстуална
- хеуристичка
- дискусија
- илустративна
- писани радова
- демонстрација
- посматрања
- практичних активности(радови ученика)
- истраживачка

Облици рада

- фронтални
- индивидуални
- групни
- рад у пару

Активности ученика

- усвајање знања
- понављање
- опажање
- истраживање
- откривање и увиђање законитости и процеса
- вежбање
- израда и презентовање самосталних, експерименталних и практичних радова
- посматрање
- стварање
- изражавање својих мисли, осећања, закључака
- учешће у дискусији
- анализирање података, чињеница и информација

Активности наставника

- саопштава наставне садржаје
- организује и усмерава процес учења
- процењује и оцењује ниво и квалитет усвојености знања
- преноси културне вредности
- преноси теоријска и практична знања
- формира правилан поглед на свет
- развија карактер ученика и црте личности
- упознаје ученике са методама и техникама учења

Оцењивање

- степен усвојености ученикових знања, умења и навика
- однос према учењу
- испуњавање одређених норми
- При оцењивању узима се у обзир степен напредовања сваког појединца остварен у току школске године, према његовим индивидуалним могућностима. Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА

Циљ

Циљ учења Технике и технологије је да ученик развије техничко-технолошку писменост, да изгради одговоран однос према раду и производњи, животном и радном окружењу, коришћењу техничких и

технолошких ресурса, стекне бољи увид у сопствена професионална интересовања и поступа предузимљиво и иницијативно.

7. разред

Исходи

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- повеже развој машина и њихов допринос подизању квалитета живота и рада;
- повеже ергономију са здрављем и комфором људи при употреби техничких средстава;
- анализира да ли је коришћење одређене познате технике и технологије у складу са очувањем животне средине;
- истражи могућности смањења трошкова енергије у домаћинству;
- повеже занимања у области производних техника и технологија са сопственим интересовањем;
- разликује врсте транспортних машина;
- повеже подсистеме код возила друмског саобраћаја са њиховом улогом;
- провери техничку исправност бицикла;
- демонстрира поступке одржавања бицикла или mopеда;
- самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање;
- користи CAD технологију за креирање техничке документације;
- образложи предности употребе 3D штампе у изради тродимензионалних модела и макета;
- управља моделима користећи рачунар;
- објасни улогу основних компоненти рачунара, таблета, паметних телефона и осталих савремених ИКТ уређаја;
- објасни улогу и значај вештачке интелигенције и примену у свакодневном животу;
- аргументује значај рационалног коришћења расположивих ресурса на Земљи;
- идентификује материјале који се користе у машинству и на основу њихових својстава процењује могућност примене;
- користи прибор за мерење у машинству водећи рачуна о прецизности мерења;
- врши операције обраде материјала који се користе у машинству, помоћу одговарајућих алата, прибора и машина и примени одговарајуће мере заштите на раду;
- објасни улогу одређених елемената машина и механизма на једноставном примеру;
- образложи значај примене савремених машина у машинској индустрији и предности роботизације производних процеса;
- објасни основе конструкције робота;
- класификује погонске машине – моторе и повеже их са њиховом применом;
- самостално/тимски истражи и реши задати проблем у оквиру пројекта;
- изради производ у складу са принципима безбедности на раду;
- тимски представи идеју, поступак израде и производ;
- креира рекламу за израђен производ;
- врши е-кореспонденцију у складу са правилима и препорукама са циљем унапређења продаје;
- процењује свој рад и рад других на основу постављених критеријума (прецизност, педантност и сл.).

Садржај програма

Р. бр. наставне теме	НАСТАВНЕ ТЕМЕ/ОБЛАСТИ	исходи	број часова по теми	број часова	
				обраде	осталих типова

4.	Животно и радно окружење	повеже развој машина и њихов допринос подизању квалитета живота и рада; повеже ергономију са здрављем и комфором људи при употреби техничких средстава; анализира да ли је коришћење одређене познате технике и технологије у складу са очувањем животне средине; истражи могућности смањења трошкова енергије у домаћинству; повеже занимања у области производних техника и технологија са сопственим интересовањем;	6	4	2
5.	Саобраћај	разликује врсте транспортних машина; повеже подсистеме код возила друмског саобраћаја са њиховом улогом; провери техничку исправност бицикла; демонстрира поступке одржавања бицикла или мопеда;	6	4	2
6.	Техничка и дигитална писменост	самостално црта скицом и техничким цртежом предмете користећи ортогонално и просторно приказивање; користи CAD технологију за креирање техничке документације;	18	6	12

		образложи предности употребе 3D штампе у изради тродимензионалних модела и макета; управља моделима користећи рачунар;; објасни улогу основних компоненти рачунара, таблета, паметних телефона и осталих савремених ИКТ уређаја; објасни улогу и значај вештачке интелигенције и примену у свакодневном животу;			
7.	Ресурси и производња	аргументује значај рационалног коришћења расположивих ресурса на Земљи; идентификује материјале који се користе у машинству и на основу њихових својстава процењује могућност примене; користи прибор за мерење у машинству водећи рачуна о прецизности мерења; врши операције обраде материјала који се користе у машинству, помоћу одговарајућих алата, прибора и машина и примени одговарајуће мере заштите на раду; објасни улогу одређених елемената машина и механизма на једноставном примеру; образложи значај примене савремених машина у машинској индустрији и предности роботизације производних процеса;	20	14	6

		објасни основе конструкције робота; класификује погонске машине – моторе и повеже их са њиховом применом;			
8.	Конструкторско моделовање	самостално/тимски истражи и реши задати проблем у оквиру пројекта; изради производ у складу са принципима безбедности на раду; тимски представи идеју, потупак израде и производ; креира рекламу за израђен производ; врши е-кореспонденцију у складу са правилима и препорукама са циљем унапређења продаје; процењује свој рад и рад других на основу постављених критеријума (прецизност, педантност и сл.).	22	5	17
укупно:			72	33	39

Пројектна настава

Р. бр. наставне теме	НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Предмети	број часова по теми
1.	Конструкторско моделовање: Израда кућице за пса	ТиТ; Српски	8

Начин реализације

ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Ученици у седмом разред долазе са извесним знањем из области технике и технологије која су стекли у претходним разредима, као и са одређеним животним искуствима у коришћењу различитих уређаја и учествовања у саобраћају. На томе треба градити даље стицање знања, овладавање вештинама водећи рачуна да су изузетно важни исходи овог предмета формирање правилних ставова према техници и технологији где је човек лично одговоран за њихову употребу и злоупотребу, као и за заштиту животне средине. Реализацијом вежби ученици откривају и решавају једноставне техничке и технолошке проблеме, упознају примену природних законитости у пракси, формирају свест о томе

како се применом технике и технологије мења свет у коме живе. Они уочавају како на околину техника утиче позитивно, а како понекад нарушава природни склад и како се могу смањити штетни утицаји на природно окружење чиме развијају свест о потреби, значају и начинима заштите животне средине.

Животно и радно окружење

Да би се достигли исходи за ову област, потребно је повезивати садржаје осталих области са примерима са којима се ученици готово свакодневно срећу, стимулирати их да препознају утицај технологије на живот и рад у свом окружењу као и да стекну знања о томе како су људи до сада решавали проблеме у борби за преживљавање. Појам и улогу машина и механизма и њихово коришћење у окружењу треба представити ученицима што је могуће више на практичним примерима користећи доступна наставна средства и мултимедије. Потребно је упутити ученике да проналазе и откривају предности и противречности убрзаног развоја технологије методом истраживачког рада у групама.

Посебну пажњу треба обратити утицају технологије на животну средину, а нарочито на експлоатацију сировина, загађење ваздуха производњу токсичних отпада и њихов утицај на климатске промене. Препорука је да се што више користе мултимедијални материјали, како готови, тако и они које су ученици израдили.

На животну средину веома утиче и енергетска ефикасност. Да би ученици што лакше усвојили појам уштеде енергије, потребно је упутити их да на примеру свог домаћинства истраже колика је потрошња енергије, који су највећи потрошачи и шта би било најбоље учинити да би се потрошња смањила. Ово је потребно остварити задајући ученицима да прикупе и обраде податке о потрошњи појединих доступних уређаја и укупној количини потрошене енергије на месечном нивоу. У зависности од средине, може се истраживати и потрошња горива (грејање, самостални превоз, пољопривредне машине) и могућности уштеде.

У оквиру активности у којима користе машине и алате ученици су готово свакодневно изложени утицају дизајна на конфорно и безбедно руковање машинама и уређајима. Без дубљег задирања у појам ергономије објаснити ученицима како је добар дизајн предуслов за квалитетнији и безбеднији рад, као и на који начин се треба прилагодити (став, правилно држање, безбедна растојања од машина, екрана) ради постизања комфора и очувања здравља. Препоручени број часова је 6.

Саобраћај

Област која се односи на саобраћај се реализује у континуитету као важна компонента саобраћајног васпитања. На почетку реализације ове области подсетити ученике да су у претходним разредима учили о саобраћајним системима, намени, функционисању и организацији саобраћаја у оквиру саобраћајних објеката, као и о правилима и прописима за регулисање друмског саобраћаја која се, пре свега, односе на пешаке и бициклисте као учеснике у саобраћају. Посебно нагласити да је тежиште исхода у претходна два разреда било на безбедном понашању и преузимању личне одговорности ученика за понашање у саобраћају.

У седмом разреду тежиште је на саобраћајним средствима која се користе и њиховим најважнијим подсистемима (погонски, преносни, управљачки и кочиони). У складу са исходима ову област треба реализовати у два корака. У првом кораку фокус је на основним деловима саобраћајних средстава и њиховим најважнијим подсистемима друмског саобраћаја са безбедносног аспекта. Други део треба реализовати у области Ресурси и производња са аспекта елемената машина и механизма (елементи за пренос снаге и кретања, елементи за везу, специјални елементи) и са енергетског аспекта (погонске машине и мотори).

Уз помоћ мултимедије упознати ученике са машинама и њиховим главним карактеристикама спољашњег (бицикли, мопеди/мотоцикли, аутомобили, камиони, аутобуси, возови, бродови, авиони) и унутрашњег транспорта (дизалице, виљушкар, транспортери, лифтови).

При реализацији ових садржаја посебно назначити наведене подсистеме код бицикла, мопеда и аутомобила.

Оспособити ученике да самостално провере и подесе техничку исправност бицикла (управљачки, преносни и кочиони систем, пнеуматике, висину седишта, осветљење и др.) и демонстрирају поступке

одржавања бицикла или мопеда. За остваривање ових исхода користити школски бицикл и постер мопеда. Препоручени број часова је 6.

Техничка и дигитална писменост

Ова област се ослања на усвојена знања ученика из техничког цртања у претходним разредима. Потребно је упознати и оспособити ученике за ортогонално и просторно представљање предмета и коришћење рачунарских апликација за CAD. У оквиру апликације ученици најпре креирају модел користећи 2D приказ на основу података које читају са техничког цртежа. Коришћењем 3D модела ученици активирају основне технике дизајна са циљем самосталног креирања техничког цртежа у складу са стандардима. Креирати вежбу у оквиру које ученици анализирају елемент сложеније геометрије, израђују модел користећи CAD и рендерују га. Ученике треба упознати са наменом основних електронских компоненти рачунара и осталих ИКТ уређаја. Уколико временски оквир дозвољава, ученике упознати и са начином функционисања појединих компоненти, али на елементарном нивоу препоручено коришћењем рачунарских симулација и анимација. Код ученика треба развити свест о значају коришћења рачунарске технике у апаратима, уређајима и производним процесима и објаснити појам и улогу интерфејса у управљању и контроли. Уколико школа поседује одговарајућу опрему, реализовати вежбе у којима ће ученици управљати моделом користећи рачунар и интерфејс или исту активност реализујте коришћењем рачунарских симулација. Како је за реализацију садржаја везаних за вештачку интелигенцију, у овом разреду предвиђена два часа, неопходна је добра организација часа како би ученике упознали са појмом и применом вештачке интелигенције. То подразумева да излагање наставника треба подкрепити унапред припремљеним мултимедијалним садржајима, пре свега када је у питању примена вештачке интелигенције. Разговор са ученицима о овој теми почети са питањима која подстичу ученике на размишљање о појму „интелигенција“, а за тим и „вештачка интелигенција“ (машинска интелигенција коју везујемо за рачунаре, роботике итд.).

Кроз неколико питања навести ученике на размишљање и дискусију о томе колико су упознати са појмом вештачке интелигенције кроз коришћење „паметних“ уређаја, као што су паметни телефони, таблети, прегледом интернета, гледањем научно-фантастичних филмова или долажењем до других информација путем различитих медија.

При објашњењу појма вештачке интелигенције не треба инсистирати на учењу дефиниције (јер дефиниција има више) већ ученицима представити вештачку интелигенцију као подобласт рачунарства чији је задатак развијање програма (софтвера) који ће омогућити рачунарима да размишљају и да се понашају интелигентно, на сличан начин као што се понаша и размишља човек. Ученицима објаснити да се почетак развоја вештачке интелигенције везује за прве рачунаре и роботизоване машине. Каснијим усавршавањем ИКТ-а, роботике, мехатронике и других наука, све више се развијала и област вештачке интелигенције. Објаснити ученицима термин – „машинско учење“ (machine learning) који се везује за вештачку интелигенцију. Машинско учење је подобласт вештачке интелигенције чији је циљ конструисање алгоритама и рачунарских система који су способни да се адаптирају на нове ситуације и уче на бази искуства.

Навести примере примене вештачке интелигенције, са акцентом на области које се изучавају у оквиру Програма наставе и учења из Технике и технологије, као што су: роботика (хуманоидни, индустријски роботи и др.), саобраћај (прототипови првих аутономних аутомобила, интелигентни саобраћајни системи), паметни градови (паметне куће, паметни уређаји), IOT технологија, пољопривреда (паметни системи за наводњавање и др.), здравство (дијагностиковање болести пацијената, „паметни болнички кревети“ и др.), интернет (лакши и бржи одабир садржаја код претрага на интернету, код филтрирања нежељене поште, код разних сервиса за превођење (нпр. Гугл преводиоца итд.), бизнис, економија и трговина (боље пословање привредних субјеката) итд.

Препорука је да се наставна тема о вештачкој интелигенцији реализује после наставне теме Управљање и контрола коришћењем рачунарске технике и интерфејса или после наставне теме Појам, врсте, намена и конструкција робота, јер ће ученици најлакше моћи да разумеју појам вештачке интелигенције кроз садржаје из роботике у којој је највише и заступљена. Препоручен број часова за реализацију ове области је 18.

Ресурси и производња

Упознати ученике са значајем рационалног коришћења ресурса и принципима очувања животне средине. Уколико има могућности, организовати посету установи или погону чија је делатност директно или индиректно везана за наведене принципе.

Поставити ученицима задатак за самосталан рад у оквиру кога ће у свом домаћинству истражити у којој мери и на који начин се они остварују.

Уз практичне примере и реалне моделе навести ученике да закључе који се материјали најчешће користе у машинству и због којих њихових својстава. Демонстрирати правилно коришћење прибора за мерење и контролу у машинству и реализовати практичне вежбе са истима. Објаснити улогу елемената машина и механизма и демонстрирати њихов рад на моделу или путем рачунарске симулације. Потребно је увести ученике у карактеристике обраде материјала који се користе у машинству, практично демонстрирати операције и реализовати једноставну вежбу водећи рачуна о безбедности ученика. Илустровати савремене технологије обраде материјала и по могућности организовати посету производном погону који их користи. Упознати ученике са савременим производним машинама у машинској индустрији и значајем њихове примене у појединачној и серијској производњи. Увести појам роботике и објаснити њен значај у савременој индустрији. Уколико постоји могућност, демонстрирати рад школског робота или користити рачунарску симулацију. Упознати ученике са основама конструкције робота и улогом појединих делова. Роботику повезати са наставним садржајима као што су информатичка технологија, машине и механизми, енергетика и технологија обраде материјала. Реализацију ових садржаја урадити уз корелацију са наставом Информатике и рачунарства.

Ученицима представити класификацију погонских машина – мотора и илустровати њихову примену на практичним примерима из учениковог окружења. Препоручен број часова за реализацију ове области је 20.

Конструкторско моделовање

У овом делу програма ученици кроз практичан рад примењују претходно стечена знања и вештине. Садржаје треба реализовати кроз ученичке пројекте, од графичког представљања замисли, преко планирања, извршавања радних операција, маркетинга до процене и вредновања. Наставити са алгоритамским приступом у конструкторском моделовању посебно у приступу развоја техничког стваралаштва – од идеје до реализације.

Ова тема се односи на израду модела разних машина и уређаја који су засновани на основним елементима и принципима рада машина и механизма (елементима за везу, за пренос снаге и кретања, специјални елементи). То се односи на моделовање производних машина, саобраћајних средстава, транспортних машина и уређаја, претварача енергије и др.

Један од аспекта употребе рачунара и периферних уређаја је и у функцији управљања техничким системима и процесима (интерфејс – систем веза са рачунаром) и конструкцијом робота. Реализацију ових садржаја урадити уз корелацију са наставом Информатике и рачунарства.

Пошто се ученици слободно опредељују за одређену активност у оквиру дате теме, један од корака ка дефинисању свога пројекта, је проналажење информација, стварање идеје и дефинисање задатка. Потребно је да ученици користе податке из различитих извора, самостално проналазе информације о условима, потребама и начину реализације макете/модела користећи ИКТ и адекватну литературу. Исто тако, мора се водити рачуна о принципу економичног искоришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењујући процедуре у складу са принципима безбедности на раду. У пројект се може укључити и више ученика (тимски рад) уколико је рад сложенији, односно ако се ученици за такав вид сарадње одлуче. У сврху боље координације чланова тима треба упутити ученике на употребу електронске кореспонденције са циљем унапређења рада на реализацији пројекта.

Избор модула активности прилагодити постојећим условима рада тј. опремљености кабинета за Технику и технологију алатима и материјалом.

Приликом израде техничке документације изабраног модела, ручно или уз помоћ рачунарских апликација, примењивати научено: просторно приказивање предмета, ортогонално пројектовање као и специфичности техничког цртања у области машинства. Треба настојати да се остварује континуитет

информатичке писмености с циљем да ученици науче да користе рачунар за цртање и израду презентација.

По завршетку радова треба организовати представљање идеје од које се пошло, поступака израде и готовог производа. У овој етапи се врши и процена сопственог рада и рада других на основу постављених критеријума (уредност, систематичност, залагање, самоиницијативност, креативност и др.).

На основу утрошеног материјала, енергије и рада реализатори (појединац или тим) треба да искажу оквирне цене трошкова и вредност израђеног модела. У складу са предузетничким аспектима, реализатори треба да израде и одговарајуће материјале за рекламе за израђени производ. Препоручен број часова за реализацију ове области је 22.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА

Циљ

Циљ учења Технике и технологије је да ученик развије техничко-технолошку писменост, да изгради одговоран однос према раду и производњи, животном и радном окружењу, коришћењу техничких и технолошких ресурса, стекне бољи увид у сопствена професионална интересовања и поступа предузимљиво и иницијативно.

8. разред

Исходи

По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:

- процени значај електротехнике, рачунарства и мехатронике у животном и радном окружењу;
- анализира опасности од неправилног коришћења електричних апарата и уређаја и познаје поступке пружања прве помоћи;
- образложи важност енергетске ефикасности електричних уређаја у домаћинству;
- повеже професије (занимања) у области електротехнике и мехатронике са сопственим интересовањима;
- упореди карактеристике електричних и хибридних саобраћајних средстава са конвенционалним;
- разуме значај електричних и електронских уређаја у саобраћајним средствима;
- користи доступне телекомуникационе уређаје и сервисе;
- класификује компоненте ИКТ уређаја према намени;
- процени значај управљања процесима и уређајима помоћу ИКТ;
- црта електричне шеме правилно користећи симболе;
- користи софтвере за симулацију рада електричних кола;
- састави електромеханички модел и управља њиме помоћу интерфејса;
- објасни систем производње, трансформације и преноса електричне енергије;
- анализира значај коришћења обновљивих извора електричне енергије;
- разликује елементе кућне електричне инсталације;
- повеже електрично и/или електронско коло према задатој шеми;
- користи мултиметар;
- анализира карактеристике електричних машина и повезује их са њиховом употребом;
- класификује електронске компоненте на основу намене;
- аргументује значај рециклаже електронских компоненти;
- самостално/тимски истражује и осмишљава пројекат;
- креира документацију, развије и представи бизнис план производа;

- састави производ према осмишљеном решењу;
- састави и управља једноставним школским роботом уз примену вештачке интелигенције;
- представи решење готовог производа/модела;
- процењује свој рад и рад других и предлаже унапређење реализованог пројекта

Садржај програма

Р. бр. наставне теме	НАСТАВНЕ ТЕМЕ/ОБЛАСТИ	исходи	број часова по теми	број часова	
				обrade	осталих типова
9.	Животно и радно окружење	процени значај електротехнике, рачунарства и мехатронике у животном и радном окружењу; анализира опасности од неправилног коришћења електричних апарата и уређаја и познаје поступке пружања прве помоћи; образложи важност енергетске ефикасности електричних уређаја у домаћинству; повеже професије (занимања) у области електротехнике и мехатронике са сопственим интересовањима;	6	4	2
10.	Саобраћај	упоређи карактеристике електричних и хибридниh саобраћајних средстава са конвенционалним; разуме значај електричних и електронских уређаја у саобраћајним средствима; користи доступне телекомуникационе уређаје и сервисе;	6	3	3
11.	Техничка и дигитална писменост	класификује компоненте ИКТ уређаја према намени;	18	3	15

		процени значај управљања процесима и уређајима помоћу ИКТ; црта електричне шеме правилно користећи симболе; користи софтвере за симулацију рада електричних кола; састави електромеханички модел и управља њиме помоћу интерфејса;			
12.	Ресурси и производња	објасни систем производње, трансформације и преноса електричне енергије; анализира значај коришћења обновљивих извора електричне енергије; разликује елементе кућне електричне инсталације; повеже електрично и/или електронско коло према задатој шеми; користи мултиметар; анализира карактеристике електричних машина и повезује их са њиховом употребом; класификује електронске компоненте на основу намене; аргументује значај рециклаже електронских компоненти;	20	9	11
13.	Конструкторско моделовање	самостално/тимски истражује и осмишљава пројекат;	18	2	16

		креира документацију, развије и представи бизнис план производа; састави производ према осмишљеном решењу; састави и управља једноставним школским роботом уз примену вештачке интелигенције; представи решење готовог производа/модела; процењује свој рад и рад других и предлаже унапређење реализованог пројекта.			
укупно:			68	21	47

Пројектна настава

Р. бр. наставне теме	НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Предмети	број часова по теми
1.	Чаробна лампа	Физика Техника и технологија Ликовна култура Математика	8

Начин реализације

ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Ученици у осмом разреду долазе са извесним знањем из области технике и технологије која су стекли у предходним разредима, као и са одређеним животним искуствима у коришћењу различитих уређаја.

Животно и радно окружење

У области животно и радно окружење, обрађују се садржаји првенствено везани за електротехнику, рачунарство и мехатронику. Уз помоћ различитих медија потребно је, у најкраћим цртама, приказати развој ових грана технике као и њихову међусобну повезаност. Путем примера навести ученике да анализирају утицај развоја наведених области на савремен начин живота. Указати на доприносе српских научника у развоју електротехнике и телекомуникација. Правилну употребу електричних апарата и уређаја у домаћинству треба представити ученицима што је могуће више на практичним примерима користећи доступна наставна средства и мултимедије, са посебним акцентом на уштеду енергије. Објаснити разредне енергетске ефикасности електричних уређаја на основу којих ученик може извршити поређење електричних уређаја према ефикасности. Навести значај примене енергетски ефикасних уређаја са аспекта екологије и економије. Посебно анализирати могуће опасности које се могу десити приликом коришћења електричних апарата и уређаја и евентуалне

последнице у случају не придржавања упутстава за њихово коришћење. Навести поступке деловања приликом струјног удара. За избор наставка школовања и будућег занимања потребно је навести ученицима значај занимања из области електротехнике са примерима из свог животног окружења. Препоручени број часова за реализацију ове области је 6.

Саобраћај

Преглед карактеристика класичних саобраћајних средстава треба заокружити електронским подсистемима, као и конструкцијама и функцијама средстава на електрични погон и хибридни возила. Препоручује се да ученици самостално, путем доступних извора знања, истраже предности и недостатке возила на електрични и хибридни погон и упореде их са конвенционалним возилима. У ову сврху могуће је користити различите наставне методе (методу пројектне наставе, проблемску, истраживачки рад).

Путем мултимедија приказати електрични и електронски систем код саобраћајних средстава (путничка возила, мопеди). Елементе система (уређаје за производњу и акумулацију електричне енергије, електропокретач, уређај за паљење радне смеше, уређај за сигнализацију) повезати са претходним знањем ученика о погонским машинама (моторима). Посебно обратити пажњу на намену електронских уређаја (електронско убризгавање, сензори за кретање). Осврнути се и на потребу исправности ових уређаја за безбедно учествовање у саобраћају.

Преношење података на даљину чини посебан сегмент саобраћаја. Потребно је ученицима приближити телекомуникациону технологију и указати на убрзани развој телекомуникационих система и њихов утицај на живот. У овом сегменту обрадити пренос информација путем аудиовизуелних средстава (радио и телевизија), мобилне телефоније, GPS система, рачунарских и бежичних мрежа. Према могућностима и опреми, у овом делу искористити доступне уређаје (мобилне телефоне, таблете, рачунаре) и практично остварити међусобну комуникацију путем њих, користећи интернет сервисе (електронску пошту, видео конференције, кратке поруке) или мобилне апликације (Viber, WhatsApp). Препоручени број часова за реализацију ове области је 6.

Техничка и дигитална писменост

Упознати ученике са основним симболима и ознакама које се користе у електричним шемама и оспособити их за њихово цртање. Приликом реализације ове активности користити једноставне шеме. Демонстрирати рад са софтвером за симулацију рада електричних кола примереним узрасту и предзнањима ученика. Креирати вежбу у оквиру које ученици цртају електричну шему и користе рачунарску симулацију за приказ њеног функционисања. Уколико материјално-техничке могућности дозвољавају, ученици потом састављају електричну шему на радном столу и демонстрирају њен рад. Можете користити аналогне и дигиталне компоненте.

Осмислити вежбе у којима ће ученици саставити и управљати електромеханичким моделима користећи ИКТ и интерфејс. Сложеност модела прилагодити условима и опреми са којом школа располаже. Комбиновати знања и вештине из програмирања која ученици поседују са појашњењем функција и начина рада појединих елемената модела. Уколико ученици раде са различитим моделима предвидети време за представљање појединачних решења у одељењу. У најкраћим цртама упознати ученике са могућностима управљања процесима и стварима на даљину помоћу ИКТ-а (Internet of Things – интернет ствари). Оспособити ученике да правилно читају и тумаче карактеристике компоненти ИКТ уређаја. Демонстрирати њихов изглед и рад у складу са условима у школи. Осмислити активности у којима ученици самостално или групно учествују са циљем истраживања карактеристика нпр. рачунарских компоненти потребних за реализацију одређеног захтева/посла (играње одређене игре, рад са одређеним софтвером и сл.). У оквиру ове активности предвидети коришћење интернета и креирање/обликовање спецификације опреме од стране ученика поштујући основе пословне комуникације и е-кореспонденције. Препоручен број часова за реализацију ове области је 18.

Ресурси и производња

На почетку изучавања ове области упознати ученике, на информативном нивоу, са електроенергетским системом наше земље. Шта га чини, које су потребе за електричном енергијом, а који потенцијали за производњу којима располажемо. Производњу, трансформацију и пренос

електричне енергије објаснити уз помоћ мултимедије. У најкраћим цртама објаснити хидроелектране, термоелектране и нуклеарне електране, значај трансформисања електричне енергије у трансформаторским станицама, као и пренос електричне енергије далеководима и нисконапонском електричном мрежом, од произвођача до потрошача. Садржаје у овој области, који су директно везани за живот и дело нашег научника Николе Тесле, увек посебно истаћи и нагласити. Када је у питању производња електричне енергије, део садржаја посветити обновљивим изворима електричне енергије. Ту се пре свега мисли на: соларне електране, ветроелектране (аероелектране), геотермалне електране, електране на биомасу, мини хидроелектране и постројења за сагоревање комуналног отпада. Ове садржаје реализовати уз помоћ одговарајуће мултимедије. Са ученицима анализирати значај и предности производње и коришћења обновљивих извора електричне енергија са аспекта заштите животне средине. Уз помоћ узорака електроинсталационог материјала, као очигледног наставног средства, или цртежа и мултимедије, објаснити ученицима својства и примену електроинсталационог материјала (проводници, изолатори, инсталационе цеви и кутије, сијалична грла и сијалице, прекидачи, утичнице, утикачи, осигурачи, електрично бројило, уклонни сат). Уз помоћ одговарајућих шема и узорака склопљених струјних кола, објаснити ученицима, основна струјна кола кућне електричне инсталације (струјно коло прикључнице са уземљењем, сијалице са једнополним, серијским и наизменичним прекидачем). Тражити од ученика да у свесци нацртају шеме поменутих струјних кола. Објаснити ученицима упрошћену шему и главне карактеристике трофазне електричне инсталације. При објашњавању користити електричну шему трофазне струје приказану на основи једног мањег стана. Упознавање електроинсталационог материјала и прибора најефикасније се може остварити применом у различитим конструкцијама струјних кола. На основу стечених теоријских знања ученици, уз помоћ наставника, практично састављају струјна кола кућне електричне инсталације (струјно коло сијалице са једнополним, серијским и наизменичним прекидачем...). Спајање елемената струјних кола вршити уз помоћ пинова на монтажним испитним плочама или лемљењем. Уколико се определите за лемљење, ученицима демонстрирати правилну и безбедну употребу електричне лемилнице. Водити рачуна да се симулација струјних кола ради само са напонима до 24 V. Искористити практичан рад ученика за демонстрацију рада универзалним мерним инструментом (мултиметром). При практичном раду ученици треба да користе мултиметар за мерење електричних величина. Уколико сте оперативним планирањем предвидели, у овом делу области можете са ученицима урадити симулацију струјних кола уз помоћ бесплатних рачунарских програма намењених за ту сврху. У најкраћим цртама упознати ученике са електричним маши нама једносмерне и наизменичне струје, врстама и главним делом вима. Излагање поткрепити моделима електромотора. Упознавање ученика са електротехничким апаратима и уређајима у домаћинству урадити уз помоћ мултимедије, слика или модела (пресека појединих кућних апарата и уређаја). Објаснити главне делове, принцип рада и начин одржавања најкоришћенијих електротермичких (решо, штедњак, пегла, грејалице, бојлер ...), електромеханички (усисивач, миксер, соковник, фрижидер, замрзивач, клима уређај ...) и комбинованих апарата и уређаја (фен за косу, ТА пећ, машина за прање веша, машина за прање судова ...). Овај део наставне области се може искористити за израду мултимедијалне презентације, тако што ће сваки ученик на истој приказати и презентовати по један уређај у домаћинству. У оквиру електронике, кроз примере практичне примене, упознати ученике са основама на којима се заснива рад дигиталне технологије. Уз практични приказ, упознати ученике са основним електронским елементима (отпорници, кондензатори, завојнице, диоде, транзистори, интегрисана кола ...). Најавити коришћење електронских елемената у оквиру практичног рада у следећој области Конструкторско моделовање. На крају ове области упознати ученике са могућношћу и значајем рециклаже електронских компоненти са еколошког и економског аспекта. Ову област реализовати у тесној корелацији са наставним садржајима физике, посебно са аспекта закона електротехнике на којима су засновани разни уређаји на електротермичком, електромеханичком дејству електричне струје. Препоручен број часова за реализацију ове области је 20.

Конструкторско моделовање

Ова област је сложенија јер се у њој по вертикали повезују садржаји како претходних разреда тако и осмог разреда. У овом делу програма ученици кроз практичан рад примењују претходно стечена знања и вештине кроз моделовање електричних машина и уређаја. То је неопходно пошто се та знања и вештине појављују и у реализацији делова пројекта.

У овом разреду треба заокружити целину о обновљивим изворима енергије. С обзиром да је у претходним разредима било речи о механичким и топлотним претварачима енергије у осмом разреду тежиште је на електричној енергији. Моделе који користе обновљиве изворе енергије ученици могу моделовати на различи

те начине. Један од начина је извођење огледа са електропанелима. У ту сврху довољно је радити на мањој плочи електропанела и помоћу мултиметара (универала) мерити промене у зависности од количине светла. У оквиру пројекта могуће је израдити модел ветрогенератора.

Са интерфејсом ученици су се упознали на нивоу „црне кути је” (black box). Практично приказати како функционише интерфејс да би, у каснијој фази, могли применити стечена знања на неком пројекту. Ученике треба упознати са основним деловима интерфејса: напајање, улази и излази.

Ученици треба да разликују роботе управљане вештачком интелигенцијом (ВИ) наспрам робота управљаних једноставним аутоматским системима и да познају њихове типичне функције и способности. Идеје треба развити кроз дискусију, истраживање и симулацију, а уколико материјално-техничке могућности дозвољавају и развити модел решења проблема из реалног света коришћењем робота управљаним ВИ. Реализацију ове целине започети дискусијом са ученицима о роботима које су видели на вестима, медијима или можда уживо. Навести карактеристичне способности ових робота: препознавање специфичних објеката или лица, самостална навигација око објеката, класификација и разликовање објеката, разумевање и репродукција људског говора, препознавање и приказ емоција и импровизација у неочекиваним ситуацијама. Упутити ученике да роботе управљане ВИ могу препознати на основу следећих критеријума: (1) могућност опажања света око себе, (2) анализа и организација података прикупљених опажањем, (3) разуме и доноси самосталне одлуке на основу података. Пошто роботи управљани ВИ за опажање света око себе користе сензоре, ученици се могу организовати у парове или групе како би самостално путем Интернета истражили сензоре који се уобичајено користе у роботизици. Уколико постоје материјално-техничке могућности, организовати демонстрацију рада робота управљаног ВИ или симулирати његов рад на рачунару путем одговарајућег софтвера. С обзиром да је програм модуларног типа оставља се могућност да ученици изразе своје личне афинитете, способности, интересовања како би се определили за неке од понуђених могућности: израда модела електричних машина и уређаја, аутоматских система, робота, електронских склопова и модела који користе обновљиве изворе енергије. Садржаје треба реализовати кроз ученичке пројекте, од графичког представљања замисли, преко планирања, извршавања радних операција, маркетинга до процене и вредновања. Наставити са алгоритамским приступом у конструкторском моделовању посебно у приступу развоја техничког стваралаштва - од идеје до реализације. Потребно је да ученици користе податке из различитих извора, самостално проналазе информације о условима, потребама и начину реализације производа/модела користећи ИКТ, израђују производ /модел, поштујући принципе економичног искоришћења материјала и рационалног одабира алата и машина примењујући процедуре у складу са принципима безбедности на раду. У пројект се може укључити и више ученика (тимски рад) уколико је рад сложенији, односно ако се ученици за такав вид сарадње одлуче. Када је пројекат реализован, ученици представљају резултате до којих су дошли. При томе треба омогућити да се самопроценом сопственог рада и рада других на основу постављених критеријума развије размена ставова и мишљења. Да би унапредили процес рада на пројекту треба подстицати употребу електронске кореспонденције. Исто тако треба реализовати активности које се односе на одређивање оквирне цене трошкова и вредност израђеног модела приликом представљања производа/модел . Препоручен број часова за реализацију ове области је 18.

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

Циљ учења Информатике и рачунарства је оспособљавање ученика за управљање информацијама, безбедну комуникацију у дигиталном окружењу, креирање дигиталних садржаја и рачунарских програма за решавање различитих проблема у друштву које се развојем дигиталних технологија брзо мења.

8. разред

Исходи

Ученик уме да:

ИКТ

- унесе и мења податке у табели
- разликује типове података у ћелијама табеле
- сортира и филтрира податке по задатом критеријуму
- користи формуле за израчунавање статистика
- графички представи податке на одговарајући начин
- примени основне функције форматирања табеле, сачува је у пдф формату
- приступи дељеном документу, коментарише и врши измене унутар дељеног документа

ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ

- наведе потенцијалне ризике дељења личних података путем интернета, поготову личних података деце
- повеже ризик на интернету и кршења права деце
- објасни појам „отворени подаци”
- објасни појам вештачке интелигенције својим речима
- наведе примере коришћења вештачке интелигенције у свакодневном животу
- објасни утицај вештачке интелигенције на живот човека
- успостави везу између отварања података и стварања услова за развој иновација и привредних грана за које су доступни отворени подаци

РАЧУНАРСТВО

- унесе серију (низ) података
- изврши једноставне анализе низа података (израчуна збир, просек, проценте, ...)
- графички представи низове података (у облику линијског, стубичастог или секторског дијаграма)
- унесе табеларне податке или их учита из локалних датотека и сними их
- изврши основне анализе и обраде табеларних података (по врстама и по колонама, сортирање, филтрирање, ...)

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

- сарађује са осталим члановима групе у свим фазама пројектног задатка
- сараднички осмисли и спроведе фазе пројектног задатка
- самовреднује своју улогу у оквиру пројектног задатка/тима
- креира рачунарске програме који доприносе решавању пројектног задатка
- поставља резултат свог рада на Интернет ради дељења са другима уз помоћ наставника
- вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и активности за које је био задужен.

Садржај програма

Р. бр. наставне теме	НАСТАВНЕ ТЕМЕ/ОБЛАСТИ	исходи	број часова по теми	број часова	
				обраде	осталих типова
1.	ИКТ		11	1	10

2.	Дигитална писменост		5	2	3
3.	Рачунарство		14	1	13
4.	Пројектни задатак		4	1	3
укупно			34	5	29

Начин реализације

Како би се постигли постављени циљеви и исходи настава ће се организовати на следећи начин:

- реализује се у кабинету за информатику и рачунарство, одељење се дели у две групе
 - препознавањем специфичности учења ученика наставник ће прилагођавати наставне активности
 - наставне активности укључују практичан рад на рачунару, повезивање различитих садржаја из других тема унутар самог предмета, као и других предмета
 - планиране активности ученика прати сажето и јасно упутство за реализацију задатака, уз претходну демонстрацију поступка ода стране наставника
 - кроз дискусију са ученицима бирају се адекватни алати, концепти и стратегија за реализацију одређених активности
 - у току реализације активности успостављају се и негују се навике и понашања као што су: поступност, аналитичност, истрајност, самосталност, али и спремност за сарадњу и одговоран приступ тимском раду
 - поред уџбеника ученици се упућују на коршћење и других извора информација
 - настава се реализује комбиновањем различитих метода (монолошко-дијалогска, демонстрациона, практичан рад, рад на тексту, рад на пројекту) и облика рада (индивидуални, у пару, групни и фронтални)
 - настава се реализује уз коришћење расположивих ИКТ наставних средстава, одговарајућег софтвера, уџбеника, наставних филмова, презентација, слика, приручника.
- Избор метода и облика рада зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика
- Ради развијања међупредметних компетенција и остваривања корелације са другим предметима, реализује се пројектни задатак који обухвата теме из свакодневног живота и теме из других предмета.

ПРОГРМ ДОПУНСКЕ НАСТАВЕ

Српски језик

I разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Почетно читање и писање	9
2.	Језичка култура	3
3.	Језик (граматика и правопис; ортоепија)	5
4.	Књижевност	1
Укупан број часова на годишњем нивоу:		18

II разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Књижевност	4
2.	Језик (Грамматика и правопис)	6
3.	Језичка култура	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		18

III разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Језик (граматика и правопис)	10
2.	Језичка култура (усмено и писмено изражавање)	6
3.	Књижевност	2
Укупан број часова на годишњем нивоу:		18

IV разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Књижевност	3
2.	Култура изражавања	5
3.	Језик (граматика и правопис)	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		18

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Језик(правопис)	6
	Језик(граматика)	6
	Језичка култура (усмено изражавање)	6
	Књижевност (лирика, епика, драма)	6

Језик (ортоепија)	6
Језичка култура (писмено изражавање)	6
Укупан број часова на годишњем нивоу	36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Врсте речи (променљиве и непроменљиве)	2
	Значења падежа	2
	Служба речи у реченици	2
	Подела речи по постанку	4
	Гласови и гласовне промене	6
	Глаголски облици	6
	Реченица	2
	Правопис	4
	Писање састава	4
	Читање и разумевање текста	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Књижевност (лирика ,епика,драма,научнопопуларни и информативни текстови)	6
	Језик (граматика)	6
	Језик(правопис)	6
	Језик (ортоепија)	6
	Језичка култура(писмено изражавање)	6
	Језичка култура(усмено изражавање)	6
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Књижевност (лирика ,епика, драма, научнопопуларни и информативни текстови)	5
	Језик (граматика)	7
	Језик(правопис)	5
	Језик (ортоепија)	5
	Историја језика	4
	Језичка култура(писмено изражавање)	5
	Језичка култура(усмено изражавање)	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

Енглески језик

III разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	ЧИТАЊЕ	9
	ПИСАЊЕ	9
	ВОКАБУЛАР	9
	ГРАМАТИКА	9
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

IV разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	ЧИТАЊЕ	9
	ПИСАЊЕ	9
	ВОКАБУЛАР	9
	ГРАМАТИКА	9
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Hobbies and interests	2
2.	Describing places	2
3.	Present Simple/Present Continuous	5
4.	Writing an email	2
5.	Past SimpleTense	5
6.	Countable/uncountable nouns	2
7.	Writing an article	2
8.	Future- be going to, will	4
9.	Writing practice-dictation	4
10.	Grammar and vocabulary revision	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Лични идентитет	2
2.	Живот у градовима	4
3.	Слободно време – забава, разонода, хобији	4
4.	Временско искуство и доживљај времена	9
5.	Живи свет - природа	4
6.	Школа	3
7.	Исхрана – гастрономске навике	3
8.	Спорт	2
9.	Емоције	3
10.	Клима и временске прилике	2
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Present Tenses	4
2.	Past Simple/Past Continuous	4
3.	Present Perfect	4
4.	Question Tags	2
5.	Writing practice-dictations	4
6.	Reading and speaking	4
7.	Adjectives with –ed or -ing	2
8.	Passive Voice	4
9.	Conditional sentences	3
10.	Preparing for tests	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Introduction - present simple and present continuous	3
2.	Lost and found - present perfect, past simple, past continuous, past perfect v. Past simple	5
3.	Choices – place and time - will for predictions, first conditional, present continuous for future arrangements	5
4.	Feelings - second conditional, word formation – verbs and nouns, reflexive pronouns, third conditional	6
5.	Discovery - prepositions in, on, at; gerund; separable and inseparable phrasal verbs	4
6.	About me - the passive, modal verbs with the passive	6
7.	The law - reported speech – statements –(he / she says that..., he / she said that...), indirect questions	5
Укупан број часова на годишњем нивоу		34

Немачки језик

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Упитне реченице а упитним речима: wer? was? wie? wo?	2
2.	Треће лице јединице презента, личне заменице er и sie.	2
3.	Личне заменице у акузативу	2
4.	Личне заменице у дативу	2
5.	Негација nicht	2
6.	Одређени и неодређени члан	2
7.	Присвојне заменице	2
8.	Презент слабих глагола	2
9.	Презент јаких глагола	4
10.	Глаголи са одвојивим префиксима	4
11.	Повратни глаголи са акузативом и дативом	2
12.	Императив	2
13.	Негација kein , разлика nicht- kein	2
14.	Модални глаголи	4
15.	Претерит глагола sein, haben, werden	2
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Род именица	3
2.	Редни бројеви	2
3.	Презент	4
4.	Придеви	3
5.	Имеперфекат глагола „имати“ и „бити“	3
6.	Перфекат	5
7.	Предлози	3
8.	Безлични глаголи	1
9.	Мере и количине	1
10.	Модални глаголи	3
11.	W-питања	2
12.	Прилози	2
13.	Личне заменице	3
14.	Негација „kein“	1
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Придевска деklinација	3
2.	Модални глаголи у презенту и претериту	2
3.	Темпоралне реченице (Wenn /Sätze)	3
4.	Кондиционалне реченице (Wenn/Sätze)	2
5.	Dass-/obSätze	3
6.	Weil/Sätze	3
7.	W-Sätze	2
8.	Als/Satz	2
9.	Предлози са акузативом или дативом	4
10.	Прилози	2
11.	Основни и редни бројеви	3
12.	Претерит помоћних глагола	2

13. Релативна заменица у номинативу и акузативу	2
14. Императив	2

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Freundschaft	7
	Unsere (digitale) Schule	7
	Auf Klassenfahrt	7
	Bist du fit?	7
	Meine Zukunft, meine Pläne...	6
	Wer war Mileva Maric?	2
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

Историја

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ПРОШЛОСТ: Рачунање времена Хронологија	6
2.	ПРАИСТОРИЈА: Подела праисторије Основне одлике	6
3.	СТАРИ ИСТОК: Државе Старог истока Култура, веровања и научна достигнућа народа Старог истока СТАРА ГРЧКА: Најстарији период грчке историје	6
4.	Полиси – Спарта и Атина – основне одлике Грчко – персијски ратови Култура и веровања	8
5.	ХЕЛЕНИЗАМ: Александар Македонски СТАРИ РИМ: Настанак Рима	4
6.	Успон римске државе Римско царство	6
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Основи проучавања прошлости	6
2.	Европа, средоземље и српске земље у раном средњем веку	10
3.	Европа, средоземље и српске земље у позном средњем веку	10
4.	Европа, средоземље и српске земље у раном новом веку (преиндустријско доба)	10

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Основи проучавања прошлости	6
2.	Европа, свет, српска држава и народ на почетку индустријског доба (до средине 19. века)	10
3.	Европа, свет, српска држава и народ у другој половини 19. века	10
4.	Европа, свет, српска држава и народ на почетку 20. века	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Коришћење историјске карте у савладавању градива историје из новог века и савременог доба (општа и национална историја)	10
2.	Садржаји према потребама ученика	10
3.	Савладавање значења кључних појмова из историје новог века и савременог доба (општа и национална историја)	8
4.	Коришћење ликовног и текстуалног материјала у савладавању градива историје новог века и савременог доба (општа и национална историја)	6
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Географија

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Васиона и Земља	6
2.	Облик и кретања Земље	6
3.	Унутрашња грађа и рељеф Земље	9
4.	Ваздушни омотач Земље	6
5.	Водена Земљи	6
6.	Биљни и животињски свет на Земљи	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Друштво и географија	1
2.	Географска карта	10

3. Становништво	4
4. Насеља	3
5. Привреда	6
6. Држава и интеграциони процеси	3
7. Географија Европе	9
Укупан број часова на годишњем нивоу:	36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Европа/општи преглед	5
	Азија/општи преглед	5
	Африка/општи преглед	7
	Северна Америка/општи преглед	5
	Јужна Америка/општи преглед	5
	Аустралија и Океанија/општи преглед	4
	Поларне области/општи преглед	3
	Глобализација	2
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Географски положај, границе и величина Србије	1
2.	Природно-географске одлике Србије	15
3.	Становништво и насеља Србије	5
4.	Срби ван граница Србије	2
5.	Привреда Републике Србије	9
6.	Србија и савремени интеграциони процеси	1
7.	Географија локалне средине	1
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Биологија

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Порекло и разноврсност живота	19
2.	Живот у екосистему	6
3.	Наслеђивање и еволуција	3

4.	Јединство грађе и функције као основа живота	4
5.	Човек и здравље	4

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Јединство грађе и функције као основа живота	19
2.	Живот у екосистему	6
3.	Наслеђивање и еволуција	5
4.	Порекло и разноврност живог света	2
5.	Човек и здравље	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Наслеђивање и еволуција	4
2.	Јединство грађе и функције	14
3.	Порекло и разноврсност живота	4
4.	Живот у екосистему	9
5.	Човек и здравље	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Увод	3
2.	Екологија и животна средина	8
3.	Угроженост и заштита животне средине	10
4.	Глобалне последице загађивања животне средине	7
5.	Животна средина и одрживи развој	4
6.	Животна средина и култура живљења	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Хемија

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас	1

2.	Хемијска лабораторија	3
3.	Атоми и хемијски елементи	5
4.	Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења	5
5.	Хомогене и хетерогене смеше	6
6.	Хемијске реакције и хемијске једначине	4
7.	Израчунавање у хемији	6
8.	Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Метали, оксиди и хидроксиди метала	5
	Неметали, оксиди неметала, киселине	5
	Соли - добијање, својства и примена	4
	Органска једињења и њихова општа својства	1
	Угљоводоници	6
	Органска једињења са кисеоником	4
	Биолошки важна органска једињења	6
	Хемија животне средине	3
Укупан број часова на годишњем нивоу		34

Физика

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Увод	1
2.	Кретање	7
3.	Сила	8
4.	Мерење	7
5.	Маса и густина	8
6.	Притисак	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Сила и кретање	13
2.	Кретање тела под дејством силе теже, силе трења	6
3.	Равнотежа тела	6
4.	Механички рад енергија и снага	9
5.	Топлотне појаве	2

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Осцилације и таласи	4
2.	Светлосне појаве	8
3.	Електрично поље	6
4.	Електрична струја	10
5.	Магнетно поље	3
6.	Елементи атомске и нуклеарне физике	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Математика

I разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Бројеви, сабирање и одузимање до 100 (без прелаза)	7
2.	Мерење и мере	3
3.	Геометрија	5
4.	Решавање задатака по избору ученика	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		18

II разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Природни бројеви до 100	12
2.	Мерење и мере	3
3.	Геометријски облици	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		18

III разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Блок бројева до 1000	10
2.	Мерење и мере	3
3.	Геометријска тела и фигуре њихови међусобни односи	5

Укупан број часова на годишњем нивоу: 18

IV разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Скуп природних бројева	9
2.	Мерење и мере	3
3.	Површина	6

Укупан број часова на годишњем нивоу: 18

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Природни бројеви и дељивост-први део	6
2.	Природни бројеви и дељивост-други део	2
3.	Основни појмови геометрије	4
4.	Угао	4
5.	Разломци	14
6.	Осна симетрија	6

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Цели бројеви	7
2.	Рационални бројеви	11
3.	Троугао	8
4.	Четвороугао	5
5.	Површина троугла и четвороугла	5

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Реални бројеви	6
2.	Питагорина теорема и њене примене	5
3.	Цели и рационални алгебарски изрази	12
4.	Многоугао	6
5.	Круг	5
6.	Обрада података	2

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Сличност	4
2.	Тачка, права и раван	2
3.	Линеарне једначине и неједначине са једном непознатом	6
4.	Призма	3
5.	Пирамида	4
6.	Линеарна функција	3
7.	Графичко представљање статистичких података	1
8.	Системи линеарних једначина са две непознате	4
9.	Ваљак	2
10.	Купа	3
11.	Лопта	2
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	5
2.	Дигитална писменост	2
3.	Рачунарство	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		15

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	4
2.	Дигитална писменост	1
3.	Рачунарство	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		15

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	4
2.	Дигитална писменост	1
3.	Рачунарство	10

Укупан број часова на годишњем нивоу:	15
---------------------------------------	----

VIII разред

р. бр.	Теме	Број часова за тему
	ИКТ	4
	Дигитална писменост	1
	Рачунарство	10
Укупан број часова на годишњем нивоу		15

ПРОГРАМ ДОДАТНЕ НАСТАВЕ

Српски језик

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Језик(правопис)	6
	Језик(граматика)	6
	Језичка култура (писмено изражавање)	6
	Књижевност (лирика, епика, драма)	6
	Језичка култура(усмено изражавање)	6
	Језик(ортоепија)	6
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Језик (правопис): Писање речи, Гласовне промене, Употреба великог слова	10
2.	Језик (граматика): Подела гласова, Творба речи, Врсте речи, Гласовне промене, Глаголски облици, Реченица	12
3.	Језичка култура (писмено и усмено изражавање): Писање вести, извештаја, чланака.	6
4.	Књижевност (лирика, епика, драма): Анализа песме, приче, романа по њиховом избору.	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Језик (правопис)	6
2.	Језик(граматика)	6
3.	Књижевност (лирика, епика, драма ,научнопопуларни текстови)	6
4.	Језичка култура(усмено изражавање)	6
5.	Језичка култура (писмено изражавање)	6
6.	Језик (ортоепија)	6
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Језик (правопис): Интерпункција у сложеној реченици. Садржаји из правописа савладани у претходним разредима.	6
2.	Језик(граматика): Врсте речи. Граматичке категорије променљивих речи. Функција и значење падежа. Појам синтагме. Врсте глагола. Глаголски	10

облици. Напоредни односи међу реченичним члановима. Независне предикатске реченице. Гласовне промене. Грађење речи. Реченица

3.	Књижевност (лирика, епика, драма , научнопопуларни текстови):	10
4.	Историја језика: Почеци словенске писмености. Мисија Ћирила и Методија. Књижевни језици до Вука.	4
5.	Језичка култура: Биографије писаца. Писање интервјуа.	6

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

Енглески језик

V разред

п.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Extra listening and speaking	8
2.	Writing	7
3.	Culture	7
4.	Vocabulary bank	7
5.	Curriculum extra	7

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VI разред

п.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Starter unit – family and school (to be, subject pronouns, possessive`s)	1
2.	Unit 1 – possessions – talking about possessions and school rules, free time activities, writing about likes and dislikes (presentsimple)	4
3.	Unit 2 – home – understanding adverst and postcards, making requests and compromises, contrasting present actions with routines (present simple and present continuous)	4
4.	Unit 3 – looking back – talking about past events, talking about experiences in the past and describing a past event (past simple)	4
5.	Unit 4 – dare – famous people, talking about amazing experiences (past continuous)	4
6.	Unit 5 – clever – skills and people, child prodigies, abilities (can and could)	3
7.	Unit 6 – life in numbers – making predictions, talking about people`s personality (will, won`t)	3
8.	Skills extra 1 – compound nouns, articles (definite and indefinite)	2
9.	Unit 7 – sport forall – understanding an interview, plans and predictions, writing a formal letter (will, going to)	3

Укупан број часова на годишњем нивоу: 36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Present Tenses	3
2.	Past Tenses	3
3.	Modals	3
4.	Passive Voice	3
5.	Conditional sentences	3
6.	Speaking practice(describing, expressing,responding to news)	5
7.	Intonation and pronunciation	3
8.	Develop writing	5
9.	Culture	5
10.	Songs	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Introduction - what do you like? (talking about likes and dislikes; present simple), (present simple & present continuous)	3
2.	Lost and found - talking about the past; present perfect, past simple, past continuous, talking about the past; past perfect v. Past simple	5
3.	Choices - talking about the future; will for predictions, giving advice; first conditional, talking about arrangements; present continuous for future arrangements	5
4.	Feelings - second conditional, word formation – verbs and nouns, giving warnings and advice; reflexive pronouns, third conditional	6
5.	Discovery - asking questions; prepositions in, on, at; gerund; separable and inseparable phrasal verbs	5
6.	About me - talking about buying and selling; the passive, describing places, modal verbs with the passive	5
7.	The law - reported speech – statements – he / she says that..., statements – he / she said that...), indirect questions (reported questions – he / she wants to know...)	5
Укупан број часова на годишњем нивоу		34

Немачки језик

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Modul 1: Lesen	6
2.	Modul 2: Hören	6
3.	Modul 3: Schreiben	6
4.	Modul 4: Sprechen	6
5.	Modul 5: Simulation Goethe-Zertifikat A1/ Start Deutsch 1	12
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Modul 1: Lesen	7
2.	Modul 2: Hören	7
3.	Modul 3: Schreiben	7
4.	Modul 4: Sprechen	7
5.	Modul 5: Simulation Goethe-Zertifikat A1/ Start Deutsch 1	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Modul 1: Lesen	6
2.	Modul 2: Hören	6
3.	Modul 3: Schreiben	6
4.	Modul 4: Sprechen	6
5.	Modul 5: Simulation Goethe-Zertifikat A1/ Start Deutsch 1	12
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Modul 1: Hören	7
2.	Modul 2: Lesen	7

3.	Modul 3: Schreiben	7
4.	Modul 4: Sprechen	7
5.	Modul 5: Simulation Goethe-Zertifikat A2, Start Deutsch 2	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

Историја

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ПРОШЛОСТ: Материјали за писање Хијероглифи – папирус Клинасто писмо – глинене таблице	6
2.	СТАРИ ИСТОК: Свакодневни живот једног фараона Свакодневни живот народа Старог Истока Балсамовање Египатска божанства	8
3.	СТАРА ГРЧКА: Највећи јунаци Хомерових епова Златно доба Атине Грчки митов Културно наслеђе старе Грчке	8
4.	ХЕЛЕНИЗАМ: Живот Александра Македонског Александрија Седам светских чуда античког света	8
5.	СТАРИ РИМ: Свакодневни живот у Старом Риму Римска војска Гај Јулије Цезар Римски цареви рођени на тлу Србије	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Основи проучавања прошлости	1
2.	Европа, средоземље и српске земље у раном средњем веку	5
3.	Европа, средоземље и српске земље у позном средњем веку	5
4.	Европа, средоземље и српске земље у раном новом веку (прединдустријско доба)	5
5.	Припремна настава за такмичење	10
6.	Пројектна настава	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ОСНОВИ ПРОУЧАВАЊА ПРОШЛОСТИ	1
2.	Европа, свет, српска држава и народ на почетку индустријског доба (до средине 19. Века)	5
3.	Европа, свет, српска држава и народ у другој половини 19. века ВЕКУ	5
4.	Европа, свет, српска држава и народ на почетку 20. века	5
5.	Припремна настава за такмичење	10
6.	Пројектна настава	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Пројекат – Велики рат	10
2.	Историја Београда	8
3.	Садржаји према интересовању ученика	6
4.	Припрема ученика за такмичење	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Географија

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Васиона и Земља	6
2.	Облик и кретања Земље	6
3.	Унутрашња грађа и рељеф Земље	9
4.	Ваздушни омотач Земље	6
5.	Водена Земљи	6
6.	Биљни и животињски свет на Земљи	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Друштво и географија	1
2.	Географска карта	8
3.	Становништво	6
4.	Насеља	3
5.	Привреда	6
6.	Држава и интеграциони процеси	3
7.	Географија Европе	9
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Европа/перспективе	5
2.	Азија/перспективе	5
3.	Африка/континент који нестаје	7
4.	Северна Америка/природа, друштво, традиција, култура	5
5.	Јужна Америка/природа, друштво, традиција, култура	5
6.	Аустралија и океанија/природа, перспективе	4
7.	Поларне области/истраживања, перспективе	3
8.	Глобализација	2
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Географски положај, границе и величина Србије	1
2.	Природно-географске одлике Србије	26
3.	Становништво и насеља Србије	2
4.	Срби ван граница Србије	1
5.	Привреда Републике Србије	2
6.	Србија и савремени интеграциони процеси	1
7.	Географија локалне средине	1
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Биологија

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Порекло и разноврсност живота	19
2.	Живот у екосистему	6
3.	Наслеђивање и еволуција	3
4.	Јединство грађе и функције као основа живота	4
5.	Човек и здравље	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Јединство грађе и функције као основа живота	18
2.	Живот у екосистему	7
3.	Наслеђивање и еволуција	4
4.	Порекло и разноврсност живог света	3
5.	Човек и здравље	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Наслеђивање и еволуција	4
2.	Јединство грађе и функције	14
3.	Порекло и разноврсност живота	4
4.	Живот у екосистему	9
5.	Човек и здравље	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Увод	4
2.	Екологија и животна средина	7
3.	Угроженост и заштита животне средине	11
4.	Глобалне последице загађивања животне средине	7
5.	Животна средина и одрживи развој	4

Хемија**VII разред**

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас	1
2.	Хемијска лабораторија	2
3.	Атоми и хемијски елементи	5
4.	Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења	6
5.	Хомогене и хетерогене смеше	5
6.	Хемијске реакције и хемијске једначине	5
7.	Израчунавање у хемији	6
8.	Водоник и кисеоник и њихова једињења. Соли	6
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Метали, оксиди и хидроксиди метала	7
2.	Неметали, оксиди неметала, киселине	6
3.	Соли - добијање, својства и примена	5
4.	Органска једињења и њихова општа својства	1
5.	Угљоводоници	5
6.	Органска једињења са кисеоником	5
7.	Биолошки важна органска једињења	4
8.	Хемија животне средине	1
Укупан број часова на годишњем нивоу		34

Физика**VI разред**

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Кретање	11
2.	Сила	8
3.	Мерење	6
4.	Маса и густина	7
5.	Притисак	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Сила и кретање	13
2.	Кретање тела под дејством силе теже. Силе трења	6

3.	Равнотежа тела	6
4.	Механички рад и енергија. Снага	8
5.	Топлотне појаве	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Осцилације и таласи	4
2.	Светлосне појаве	8
3.	Електрично поље	6
4.	Електрична струја	10
5.	Магнетно поље	3
6.	Елементи атомске и нуклеарне физике	3
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

Математика

IV разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Скуп природних бројева	18
2.	Мерење и мере	6
3.	Површина и запремина	12
Укупан број часова на годишњем нивоу		36

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
6.	Скупови. Везници и њихова интерпретацијаскуповним операцијама и релацијама	3
7.	Релације, графови. Логички задаци	3
8.	Дељивост бројева	2
9.	Разломци (својства и рачунање у скупу позитивних рационалних бројева-одабрани задаци)	6
10.	Дијаграми и њихова примена у решавању математичких проблема-Венов дијаграм, метода дужи и сл.	3
11.	Осна симетрија (одабрани конструктивни задаци)	5
12.	Задаци логичко комбинаторне природе	4
13.	Права и кружница-конструктивни задаци	3
14.	Развој нумерације	2

Укупан број часова на годишњем нивоу:

36

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Цели бројеви, рационални бројеви	6
2.	Подударност троуглова	4
3.	Дијаграми и њихова примена (метод правоугаоника идр.)	6
4.	Одабрани конструктивни задаци о троуглу и четвороуглу	6
5.	Једнакост многоуглова (разложива и допунска); резање и састављање равних фигура	5
6.	Математика на квадратној мрежи (конструкције, површине фигура, аритметика и алгебра)	4
7.	Задачи логичко комбинаторне природе (Дирихлеов принцип)	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Реални бројеви	4
2.	Питагорина теорема и њене примене	4
3.	Степен (сложени задаци)	4
4.	Полиноми	6
5.	Алгебарски разломци	2
6.	Неке неједнакости	2
7.	Многоугао(проблеми са површинама)	2
8.	Зависне величине и њихово графичко представљање	2
9.	Круг (конструктивни задаци)	2
10.	Обрада података-одабрани задаци	3
11.	Задачи са такмичења	5
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

VIII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Диофантове једначине	4
2.	Функције и читање графика	3
3.	Решавање система линеарних једначина	2
4.	Једначине, неједначине и функције са апсолутним вредностима	4

5.	Елементи вероватноће и статистике. Графичко приказивање статистичких података	3
6.	Геометријска тела, правилни полиедри (пројекције, равни пресеци, површина и запремина)	6
7.	Неки елементарни проблеми екстремних вредности	3
8.	Задаци логичко комбинаторне природе	7
9.	Декарт (координатна геометрија)	2
Укупан број часова на годишњем нивоу:		34

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

V разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	5
2.	Дигитална писменост	2
3.	Рачунарство	8
Укупан број часова на годишњем нивоу:		15

VI разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	4
2.	Дигитална писменост	1
3.	Рачунарство	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		15

VII разред

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	4
2.	Дигитална писменост	1
3.	Рачунарство	10
Укупан број часова на годишњем нивоу:		15

VIII разред

р. бр.	Теме	Број часова за тему
1.	ИКТ	5
2.	Дигитална писменост	1
3.	Рачунарство	9
Укупан број часова на годишњем нивоу		15

ПРОГРАМ СЕКЦИЈА

Назив секције

Секција програмирања

Презиме и име наставника Миљковић Данимирка

р.бр.	Теме	Број часова за тему
	Увод у програмирање коришћењем микробит уређаја	1
2.	Упознавање ученика са програмским језицима MakeCode и Micropython	2
3.	Здраво, микробит!	2
4.	Улази и излази	2
5.	Светлеће диоде и петље	2
6.	Променљиве и обрада података	3
7.	Звук	2
8.	Радио	2
9.	Гранање и Булови оператори	4
10.	Додир као улаз	2
11.	Израда произвољног програма	10
12.	Обнављање и презентовање радова	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

Назив секције

Рециклирај-направи сам

Презиме и име наставника

Жиловић Драгана

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Конституисање секције, план рада	1
2.	Појам рециклаже	1
3.	Рециклажа папира	1
4.	Рециклажа пластике	1
5.	Рециклажа текстила	1
6.	Рециклажа метала	1
7.	Дизајн предмета од рециклажних материјала	2
8.	Израда предмета од рециклираних материјала	16
9.	Посета Фестивалу науке	4
10	Изложба ученичких радова	4
11	Посета Музеју примењених уметности/Музеју науке и технике	4
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

Назив секције

Стони тенис

Презиме и име наставника

Јовановић Зоран

р.бр.	Теме	Број часова за тему
1.	Држање рекета и стонотениски став.	1
2.	Елементи технике:Одбијање лоптице „форхендом“	4
3.	Елементи технике:Одбијање лоптице „бекхендим“	4
4.	Елементи технике:Сервирање	4
5.	Игра (примена ел. технике)-Сингл	14
6.	Игра (примена ел. технике)-Дубл	8
7.	Правила игре	1
Укупан број часова на годишњем нивоу:		36

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА седми разред

тема	стандарди постигнућа			процењују се:
	основни ниво	средњи ниво	напредни ниво	
Животно и радно окружење				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад са подацима и рад на различитим врстама текстова
Саобраћај				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад с подацима и рад на различитим врстама текстова - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака
Техничка и дигитална писменост				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад с подацима и рад на различитим врстама текстова

				- вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака - самостално цртање скице и техничког цртежа
Ресурси и производња				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура рад с подацима и рад на различитим врстама текстова - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака
Конструкторско моделовање				- разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака - самостално цртање скице и техничког цртежа - самосталност у изради једноставних модела и макета

начин оцењивања ученика	динамика
Усмена провера постигнућа	4 пута током школске године 1. Оцена – обухвата тематске целине (Животно и радно окружење)

	2. Оцена – обухвата тематске целине (Саобраћај) 3. Оцена – обухвата тематске целине(Техничка и дигитална писменост) 4. Оцена – обухвата тематске целине(Ресурси и производња)
Писмена провера постигнућа	После сваке обрађене целине на радним листићима
Практичан рад	8 пута током школске године: - рад – Поправка бицикла у оквиру тематске целине Саобраћај - рад – Израда техничких цртежа у оквиру тематске целине Техничка и дигитална писменост - рад – Рад на рачунару у оквиру тематске целине Информатичке технологије(Пројектовање у програму CAD) - рад – Рад на рачунару у оквиру тематске целине Техничка и дигитална писменост(Израда техничких цртежа у програму Google SketchUp) - рад - Моделовање погонских машина и/или школског мини робота у оквиру тематске целине Ресурси и производња) - рад – Израда модела по задатку или по сопственој идеји у оквиру тематске целине Конструкторско моделовање – индивидуалан рад - рад – Израда модела по задатку или по сопственој идеји у оквиру тематске целине Конструкторско моделовање – рад у пару - рад – Израда модела по задатку или по сопственој идеји у оквиру тематске целине Конструкторско моделовање – групни рад
Оцењивање активности ученика и резултата његовог рада: -излагање и представљање -учешће у дебати и дискусији -учешће у различитим облицима групног рада -рад на пројектима -оцењивање свески	1.оцена за свеску два пута у току школске године: - на крају 1.полугодишта - на крају школске године 2. оцена за активност на часу: пет убележених изузетних активности ученика на часу током полугодишта биће оцењене оценом 5.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА осми разред

тема	стандарди постигнућа			процењују се:
	основни ниво	средњи ниво	напредни ниво	
Животно и радно окружење				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад са подацима и рад на различитим врстама текстова
Саобраћај				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад с подацима и рад на различитим врстама текстова - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака
Техничка и дигитална писменост				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад с подацима и рад на различитим врстама текстова - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака - самостално цртање скице и техничког цртежа
Ресурси и производња				- вештине изражавања и саопштавања - разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - рад с подацима и рад на различитим врстама текстова - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака
Конструкторско моделовање				- разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура - вештине руковања прибором, алатом и технологијама и извођење радних задатака - самостално цртање скице и техничког цртежа - самосталност у изради једноставних модела и макета

начин оцењивања ученика	динамика
Усмена провера постигнућа	4 пута током школске године - Оцена – обухвата тематске целине (Животно и радно окружење) - Оцена – обухвата тематске целине (Саобраћај) - Оцена – обухвата тематске целине (Техничка и дигитална писменост) - Оцена – обухвата тематске целине (Ресурси и производња)
Писмена провера постигнућа	После сваке обрађене целине на радним листићима
Практичан рад	6 пута током школске године: - рад – Рад на рачунару у оквиру тематске целине Техничка и дигитална писменост (Рачунарски софтвери за симулацију рада електричних кола) - рад – Израда и управљање електромеханичким моделом у оквиру тематске целине Техничка и дигитална писменост - рад – Састављање електричних кола у оквиру тематске целине Ресурси и производња - рад – Израда модела по задатку или по сопственој идеји у оквиру тематске целине Конструкторско моделовање – индивидуалан рад - рад – Израда модела по задатку или по сопственој идеји у оквиру тематске целине Конструкторско моделовање – рад у пару - рад – Израда модела по задатку или по сопственој идеји у оквиру тематске целине Конструкторско моделовање – групни рад
Оцењивање активности ученика и резултата његовог рада: -излагање и представљање -учешће у дебати и дискусији -учешће у различитим облицима групног рада -рад на пројектима -оцењивање свески	1. оцена за свеску два пута у току школске године: - на крају 1. полугодишта - на крају школске године 2. оцена за активност на часу: пет убележених изузетних активности ученика на часу током полугодишта биће оцењене оценом 5.

ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО осми разред

тема	стандарди постигнућа			процењују се:
	основни ниво	средњи ниво	напредни ниво	
ИКТ				вештине изражавања и саопштавања; разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура; рад са подацима, визуелизација података, штампање и генерисање пдф документа, рад са дељеним табелама правилно и безбедно коришћење техничких апарата и ИКТ уређаја у животном и радном окружењу; самостално коришћење ИКТ уређаја и софтвера.
ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ				вештине изражавања и саопштавања; разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура; заштита личних података, права детета у дигиталном добу, отворени подаци; појам и примена вештачке интелигенције; садашњост и будућност вештачке интелигенције – етичка питања ; правилно и безбедно коришћење интернета, техничких апарата и ИКТ уређаја у животном и радном окружењу; самостално коришћење ИКТ уређаја и софтвера.
РАЧУНАРСТВО				вештине изражавања и саопштавања; разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура; логичко решавање проблема; програмски језик и окружење погодно за анализу и обраду података; унос података, анализа помоћу библиотечких функција и графичко представљање; унос, анализа и обрада табеларно записаних података; самостално коришћење ИКТ уређаја и софтвера.
ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК				вештине изражавања и саопштавања; разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура; самостално коришћење ИКТ уређаја и софтвера; самостално проналажење информација потребних за израду пројектног задатка; самостална израда пројектног задатка.

Начин оцењивања ученика	Динамика
Усмена провера постигнућа:	4 пута током школске године 1. оцена – обухвата тематску целину ИКТ. 2. оцена – обухвата тематску целину ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ . 3. оцена – обухвата тематску целину РАЧУНАРСТВО. 4. оцена – обухвата тематску целину РАЧУНАРСТВО.
Практичан рад	4 пута током школске године 1. Рад са подацима (табеларно организовање података, рад са подацима, визуелизација - тематска целина ИКТ); 2. Пројектни задатак: (тематске целине ИКТ и ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ); 3. Рад у програмском језику <i>Jupyter</i> (тематска целина РАЧУНАРСТВО); 4. Рад на пројекту: (тематска целина РАЧУНАРСТВО);
Оцењивање активности ученика и резултата његовог рада, у које спадају: - излагање и представљање; - Учешће у дебати и дискусији; - Учешће у различитим облицима групног рада; - Рад домаћих задатака; - Рад на пројектима; - Рад на часу /активност.	Оцена за активност на часу: пет убележених изузетних активности ученика на часу током полугодишта биће оцењене оценом 5.

ДИГИТАЛНИ СВЕТ **други разред**

тема	стандарди постигнућа/исходи	процењује се:
Дигитално друштво	По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: – упореди начин на који учи у школи са онлајн учењем путем школске платформе – користи школску платформу за онлајн учење (уз помоћ наставника и/или родитеља/законског заступника) – самостално користи дигиталне уџбенике за учење; – креира, чува и поново уређује дигиталну слику (самостално и/или уз помоћ наставника) користећи одговарајућу апликацију; – својим речима објасни појам покретне слике; – креира елементе покретне слике; – креира једноставан графички дигитални материјал намењен познатој публици; – својим речима објасни због чега дигиталне уређаје повезујемо на мреже, укључујући интернет; – наведе могућности за размену материјала, комуникацију и заједнички рад (учење) које су настале захваљујући умрежавању дигиталних уређаја;	Вештине изражавања и саопштавања. Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура. Препознавање дигиталних уређаја, користи и Примена.
Безбедно коришћење дигиталних уређаја	– објасни добитке и ризике који произилазе из комуникације путем дигиталних уређаја; – разликује неприхватљиво од прихватљивог понашања при комуникацији на интернету; – реагује на одговарајући начин ако дође у додир са непримереним дигиталним садржајем, непознатим, злонамерним особама или особама које комуницирају на неприхватљив начин; – наведе неке од начина на које корисници дигиталних уређаја остављају личне податке у дигиталном окружењу; – организује сопствено учење у онлајн окружењу на начин који не угрожава здравље и личну безбедност, као и сигурност дигиталног уређаја;	Вештине изражавања и саопштавања Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура. Познавање правила безбедне употребе рачунара.
Алгоритамски начин размишљања	– предложи начине одлагања електронског отпада који не угрожавају животну средину; – својим речима објасни појам алгоритам; – анализира једноставан познати поступак који садржи понављања одређених радњи и представи га алгоритамски; – креира одговарајући рачунарски програм у визуелном програмском језику;	Вештине изражавања и саопштавања Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура. Решавање једноставних логичких задатака и редослед корака. Научено повезати са ситуацијама из свакодневног живота које се заснивају на алгоритамском начину мишљења.

	– анализира једноставан програм креиран у визуелном програмском језику и објасни шта и на који начин тај програм ради; – уочи и исправи грешку у једноставном програму, провери ваљаност новог решења и по потреби га додатно поправи (самостално или сараднички); – креира програм у визуелном програмском језику којим управља понашањем расположивог физичког дигиталног уређаја.	Практична примена стечених знања и повезивање са реалним животним ситуацијама.
--	--	--

начин оцењивања	динамика
Усмена провера постигнућа	2 пута током школске године
Праћење практичног рада ученика	2 пута током школске године
Оцењивање активности ученика и резултати његовог рада(изложба писаних радова,учешће у дискусији,писање краћих састава,писање домаћих задатака,учешће у групном раду,рад на пројектима,ученички портфолио-збирка одабраних ученикових продуката рада)	на крају 2.полугодишта-развијеност комуникативне способности степен сарадње у групним активностима, ангажовање, презентовање продуката рада

