

**ШКОЛСКИ ПРОГРАМ НАСТАВЕ И УЧЕЊА ЗА ОСМИ РАЗРЕД ОСНОВНОГ
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА
НАЗИВ ПРЕДМЕТА: ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО**

Предмет: **Информатика и рачунарство**

Разред: **осми**

Годишњи фонд часова: **34**

Недељни фонд часова: **1**

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.

Р. Б.	ТЕМА/ОБЛАСТ	ФОНД ЧАСОВА			СВЕГА
		обрада	утврђивање	остало	
1.	ИКТ	4	2	4	10
2.	ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ	1	0	2	3
3.	РАЧУНАРСТВО	7	2	4	13
4.	ПРОЈЕКТНА НАСТАВА	0	0	8	8
УКУПНО		12	4	18	34

Кључни појмови: табеларни прорачуни, статистика, анализа и визуализација података, дељене табеле, отворени подаци, лични подаци...

Редн и број	Исходи	Теме/ области	Садржаји програма	Међупредметне компетенције	Начин и поступци остваривања програма
1.	<ul style="list-style-type: none"> – унесе и мења податке у табели; – разликује типове података у ћелијама табеле; – сортира и филтрира податке по задатом критеријуму; – користи формуле за израчунавање статистика; – представи визуелно податке на одговарајући начин; – примени основне функције формирања табеле, сачува је у пдф формату и одштампа; – приступи дељеном документу, коментарише и врши измене унутар дељеног документа; 	ИКТ (10)	<ul style="list-style-type: none"> - Радно окружење програма за табеларне прорачуне. - Креирање радне табеле и унос података (нумерички, текстуални, датум, време....). - Формуле и функције. - Примена формула за израчунавање статистика. - Сортирање и филтрирање података. - Груписање података и израчунавање статистика по групама. - Визуелизација података – израда графикона. - Формирање табеле (вредности и ћелија) и припрема за штампу. - Рачунарство у облаку – дељене табеле (нивои приступа, измене и коментари) 	<ul style="list-style-type: none"> • Рад с подацима и информацијама • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Компетенција за учење • Естетичка компетенција • Комуникација 	<p>Подаци се обрађују и анализирају коришћењем програма за табеларне прорачуне Excel.</p> <p>Укратко описати улогу основних елемената радног окружења. Увести појмове: радна свеска, радни лист радна табела, ћелија (поље), ред (врста), колона и опсег (распон) ћелија. Описати поступак уноса података, водећи рачуна о типу података који се уноси. Демонстрирати све могућности формирања табеле као и копирања и премештања садржаја ћелија, редова, колона или опсега. У поступку планирања, извршити са ученицима анализу података, које је потребно да садржи радна табела. Описати укратко појмове <i>ентитет</i> и <i>атрибути</i>. Уобичајено је да се ентитет (ученик) представља у једном реду (за сваког ученика по један ред табеле), а да се атрибути (карактеристике) представљају по колонама. објаснити ученицима: сортирање података, обрада статистике (број података у серији, збир, аритметичка средина, минимум и максимум..) формуле, функције и филтрирање података, као и графичког приказа података креирања различитих типова графикона. Објаснити припрему за штампу, чување и дељење документа (рачунарство у облаку).</p>
2.	По завршеној области/теми ученик ће бити у стању да:	ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (3)	-Заштита личних података.	<ul style="list-style-type: none"> • Рад са подацима и информацијама 	Наставник треба да упозна ученике и са правима детета прописаним Конвенцијом о правима детета и

<p>– наведе потенцијалне ризике дељења личних података путем интернета, поготову личних података деце;</p> <p>– повеже ризик на интернету и кршења права деце;</p> <p>– објасни појам „отворени подаци“;</p> <p>– објасни појам вештачке интелигенције својим речима;</p> <p>– наведе примере коришћења вештачке интелигенције у свакодневном животу;</p> <p>– објасни утицај вештачке интелигенције на живот човека;</p> <p>– успостави везу између отварања података и стварања услова за развој иновација и привредних грана за које су доступни отворени подаци;</p>		<p>Права детета у дигиталном добу</p> <p>Отворени подаци.</p> <p>Појам и примена вештачке интелигенције</p> <p>Садашњост и будућност вештачке интелигенције – етичка питања</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Одговоран однос према здрављу • Компетенција за учење • Одговорно учешће у демократском друштву • Естетичка компетенција • Комуникација • Одговоран однос према околини 	<p>појасни да се она односе и на дигитално окружење. Осигурање безбедности ученика у дигиталном простору препознавањем узрасних ограничења за коришћење различитих сервиса на интернету. Увођење појма отворени подаци и појашњавање начине проналажења, приступања и преузимања са нагласком да треба навести извор са кога су преузети, приликом коришћења ових података. Сакупљање података, администрацију база података, анализу података дају могућност нових радних места.</p> <p>Вештачка интелигенција Како су за реализацију теме Вештачка интелигенција предвиђена два часа и један пројекат, препорука је да се на првом часу разматра тема Појам и примена вештачке интелигенције, а на другом Садашњост и будућност вештачке интелигенције – етичка питања.</p> <p>Приближити појам вештачке интелигенције као гране науке која тежи стварању „интелигентних програма и машина” којима се жели достизање свих нивоа људске интелигенције и што реалније симулирање људског понашања. Описати укратко појам „машинско учење.</p> <p>Представити примере примене вештачке интелигенције у свакодневном животу.</p> <p>Оптичко препознавање знакова: Објаснити одакле потиче назив за ове технологије, односно дати термин на енглеском OCR (Optical Character Recognition). Уз коришћење скенера и</p>
--	--	---	--	--

					<p>неких од бесплатних алата објаснити препознавање текста.</p> <p>Препознавање лица: Технологија препознавања лица подразумева утврђивање идентитета на основу специфичних детаља људског лица.</p> <p>Паметни системи за превођење: Дати пример Гугл преводиоца као сервиса који користи систем за превођење заснован на вештачкој интелигенцији.</p> <p>Препознавање говора и коришћење гласовних асистената: Објаснити Гугл асистент као обједињен Гугл сервис где је гласом односно гласовним командама омогућено коришћење више апликација.</p> <p>Аутономна возила: Објаснити укратко и информативно концепт возила са аутономним управљањем, као и технологије које овакви аутомобили користе: радари, камере, ултразвук, сателитска комуникација, пренос података и коришћење сервиса у „облаку”.</p> <p>Вештачка интелигенција у видео играма: Упознати ученике са тим да примена вештачке интелигенције у видео играма представља понашање противничког играча у односу на наше потезе и да је највећа препрека за вештачку интелигенцију играње игре у реалном времену и кратко време у коме мора да се „одговори”.</p> <p>Паметни градови: Објаснити концепт постојања паметних градова у којима би се, користећи најсавременије технологије, остварило повезивање свих сегмената града у циљу побољшања градских услуга и</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>инфраструктуре, побољшања животне средине и квалитета живота грађана. Вештачка интелигенција на друштвеним мрежама и на интернету: описати улогу алгоритама вештачке интелигенције у одабиру садржаја који се приказује корисницима на интернету и на друштвеним мрежама. Садашњост и будућност вештачке интелигенције: Представити етику вештачке интелигенције као део етике технологије специфичне за роботе и друга вештачко интелигентна бића. Размотрити са ученицима на које све начине развој вештачке интелигенције може имати утицај на будући живот човека кроз аспект економије и неопходан развој технологије. Разматрати са ученицима ефекат на радна места, аутоматизацију одређених послова и стварање нових, од којих неки још и не постоје. Напоменути да је у мају 2018., на снагу ступила Општа регулатива Европске уније о заштити података.</p>
3.	<p>– 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</p>	<p>РАЧУНАРСТВО (13)</p>	<p>- Програмски језици и окружења погодни за анализу и обраду података (Јупутер) - Унос података у једнодимензионе низове. - Једноставне анализе низова података помоћу библиотечких функција (сабирање, просек, минимум, максимум, сортирање, филтрирање).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рад с подацима и информацијама • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Компетенција за учење • Одговорно учешће у демократском друштву 	<p>Анализу података могуће је вршити и у специјализованим програмским језицима и окружењима, као што су Jupyter/Python... Обрада података из програмских језика доноси одређене предности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сваки поступак обраде података експлицитно записан и лако га је поделити са другима у текстуалном облику, - лако је пронаћи готова решења и прилагодити их нашим потребама - примена постојећих анализа на нове податке постаје веома једноставна

	<p>локалних датотека и снимима их;</p> <p>– изврши основне анализе и обраде табеларних података (по врстама и по колонама, сортирање, филтрирање, ...);</p> <p>– изврши анализе које укључују статистике по групама;</p>		<p>- Графичко представљање низова података.</p> <p>- Унос и представљање табеларно записаних података.</p> <p>- Анализе табеларно записаних података (нпр. просек сваке колоне, минимум сваке врсте, ...).</p> <p>- Обраде табеларно записаних података (сортирање, филтрирање, ...).</p> <p>- Груписање података и одређивање статистика за сваку групу.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Естетичка компетенција • Комуникација 	<p>- обрада више скупова података истовремено</p> <p>Приказати поступак анализе појединачних колона табеле или групе колона, као и сортирања табеле на основу неког кључа и и фреквенцијску анализу (одређивање броја појављивања разних вредности у некој колони)</p>
4.	<p>– сарађује са осталим члановима групе у свим фазама пројектног задатка;</p> <p>– сараднички осмисли и спроведе фазе пројектног задатка;</p> <p>– самовреднује своју улогу у оквиру пројектног задатка/тима;</p> <p>– креира рачунарске програме који доприносе решавању пројектног задатка;</p> <p>– поставља резултат свог рада на Интернет ради дељења са другима уз помоћ наставника;</p>	<p>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ИКТ И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (4)</p> <p>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК РАЧУНАРСТВО (4)</p>	<p>- Онлајн упитник (креирање – типови питања, дељење – нивои приступа и безбедност).</p> <p>- Онлајн упитник (прикупљање и обрада података, визуализација).</p> <p>- Отворени подаци.</p> <p>- Инфографик.</p> <p>- Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рад с подацима и информацијама • Решавање проблема • Сарадња • Дигитална компетенција • Одговоран однос према здрављу • Компетенција за учење • Одговорно учешће у демократском друштву 	<p>Наставник дефинише неколико тема пројектних задатака које погодују развијању међупредметних компетенција, подстичу иницијативу и креативност, функционализују раније стечена знања, као и формирање вредносних ставова ученика. Ученици бирају једну од понуђених тема, а затим, у оквиру својих тимова, самостално планирају фазе реализације, складу са расположивим временом, ресурсима и сложености одабране теме. Наставник има улогу ментора.</p> <p>На крају пројектата, ученици треба да сумирају резултате и изведу закључке. Пожељно је да се главни закључци визуелно прикажу, у форми</p>

	<p>– вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и активности за које је био задужен.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Естетичка компетенција • Комуникација • Одговоран однос према околини 	<p>инфографика и презентују наставнику, осталим ученицима.</p> <p>1. Пројектни задатак на тему прикупљања и анализе података</p> <p>овај пројекат би било пожељно урадити тако што би се прикупили подаци (на пример, помоћу онлајн упитника), једноставно обрадили у програмима за табеларна израчунавања</p> <p>2. Пројектни задатак за тему Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја) Захваљујући употреби паметних телефона у свакодневном животу, телефоне можемо користити за контролу различитих уређаја и робота. Ученици могу да направе апликације које контролишу светла, дугмад, зујалице, моторе, роботе, електричне уређаје и све већи спектар дигиталних уређаја.</p>
--	--	--	--	---	--

МЕЂУПРЕДМЕТНО ПОВЕЗИВАЊЕ

Може се предвидети помоћу израде пројекта – сарадничко осмислишљавање и спровођење фаза пројектног задатка, самовредновање своје улоге у оквиру пројектног задатка/тима, као и развијањем дигиталних компетенција у оквиру свих других предмета.

АКТИВНОСТИ У НАСТАВНОМ ПРОЦЕСУ

Активности у наставном процесу	
Активности наставника	Активности ученика
организује час	активно учествују у реализацији часа
презентује наставне садржаје	записују
ангажује ученике, водећи рачуна о претходним знањима која поседују	анализирају
демонстрира	дискутују
користи ИКТ	закључују
подстиче ученика на активно учешће	примењују
повезује садржаје са свакодневним животом	учествују у тимском и групном раду
вреднује рад ученика	процењују наставу, рад других ученика и сопствени рад

НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ ИСХОДА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. Будући да предмет информатика и рачунарство у осмом разреду треба, првенствено да развије вештине, навике, вредносне ставове и стилове понашања, требало би и вредновање више усмерити ка праћењу и вредновању практичних радова и вежбања, а мање ка тестовима знања.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишљење о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да 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.

Препоручује се и оцењивање базирано на практичним радовима и вежбањима. Квизове, тестове знања и слично користити првенствено за увежбавање и утврђивање појмова и чињеничних знања, а мање за формирање коначних оцена. Креирање таквих инструмената за утврђивање градива, кад год је могуће, препустити самим ученицима, чиме се постиже вишеструки ефекат на усвајање знања и вештина.

Комбиновати различите начинаеоцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког свог ученика. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе. Када је промени, потребно је да прикупи нове податке да би могао да види колико су те промене ефикасне.

ПЛАН ЕВАЛУАЦИЈЕ

Упутство за формативно и сумативно оцењивање ученика

Шта пратимо	Критеријуми оцењивања	Поступак и инструменти оцењивања	Време
<p>Степен остварености циљева и прописаних, односно прилагођених исхода постигнућа у току савладавања програма предмета.</p> <p>Процењују се: вештине разумевања, примена и вредновање научених поступака и процедура; рад са подацима и рад на различитим задацима; вештине, руковање алатима и технологијама и извођење радних задатака.</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама; – лако логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује; <p>Оцену врло добар (4) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове; – самостално изводи закључке који се заснивају на подацима; – решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује; <p>Оцену добар (3) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама; – у знатној мери логички повезује чињенице и појмове; – већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме; – у довољној мери критички расуђује; <p>Оцену довољан (2) добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену; 	<p>- Свакодневно бележење активности ученика на часу (практичан рад као и усмено одговарање) у евиденције наставника:</p> <p>број јављања (тачни одговори): за једно јављање / тачно одрађен задатак +, за јављање више пута / више тачних задатака ++, за давање комплетног, потпуног одговора на тежа питања / проналажење других решења за задатак 5, ко не зна одговор – (три минуса 1), домаћи задаци: за 3 неодрађена домаћа задатка 1.</p> <p>Напомена: водити рачуна о:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свеобухватности одговора - сналажењу у одговарајућим и наменским програмима и апликацијама - хоризонталном и вертикалном повезивању градива <p>- Писане онлајн провере, квизови:</p> <p>Бодовање:</p> <ul style="list-style-type: none"> 35-49% оцена 2 50-74% оцена 3 75.89% оцена 4 90-100% оцена 5 <p>- Групни рад (посматрање наставника, излагање група), свеска евиденције: сарадња у групи (сви чланови су укључени, сви имају задато забележено у</p>	<p>- континуирано</p> <p>- након завршетка теме</p> <p>- по потреби</p>

	<p>– у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима;</p> <p>– понекад је самосталан у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује;</p> <p>Недовољан (1) добија ученик који:</p> <p>– знања која је остварио нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене;</p> <p>– не изводи закључке који се заснивају на подацима;</p> <p>– критички не расуђује;</p>	<p>електронским свескама...), степен знања свих чланова групе, квалитативно и квантитативно процењивање резултата рада група (апликација, табела...).</p> <p>- Рад у пару (посматрање наставника, излагање парова), свеска евиденције: Прва два пара која ураде добијају + или 5 (у зависности од тежине задатка)</p>	<p>- по потреби</p>
<p>Ангажовање и активности ученика у настави</p>	<p>Оцену одличан (5) добија ученик који:</p> <p>– показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену врло добар (4) добија ученик који:</p> <p>– показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену добар (3) добија ученик који:</p> <p>– показује делимични степен активности и ангажовања.</p> <p>Оцену довољан (2) добија ученик који:</p> <p>– показује мањи степен активности и ангажовања.</p> <p>Недовољан (1) добија ученик који:</p> <p>– не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.</p>		

ПРОЈКТНА НАСТАВА

Наставник дефинише неколико тема пројектних задатака које погодују развијању међупредметних компетенција, подстичу иницијативу и креативност, функционализују раније стечена знања, као и формирање вредносних ставова ученика. Ученици бирају једну од понуђених тема, а затим, у оквиру својих тимова, самостално планирају фазе реализације, складу са расположивим временом, ресурсима и сложеносту одабране теме. Наставник има улогу ментора.

На крају пројекта, ученици треба да сумирају резултате и изведу закључке. Пожељно је да се главни закључци визуелно прикажу, у форми инфографика и презентују наставнику, осталим ученицима.

1. Пројектни задатак на тему прикупљања и анализе података овај пројекат би било пожељно урадити тако што би се прикупили по-даци (на пример, помоћу онлајн упитника), једноставно обрадили у програмима за табеларна израчунавања

2. Пројектни задатак за тему Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја) Захваљујући употреби паметних телефона у свакодневном животу, телефоне можемо користити за контролу различитих уређаја и робота. Ученици могу да направе апликације које контролишу светла, дугмад, зујалице, моторе, роботе, електричне уређаје и све већи спектар дигиталних уређаја

НАЧИН ПРИЛАГОЂАВАЊА ПРОГРАМА УЧЕНИЦИМА КОЈИМА ЈЕ ПОТРЕБНА ДОДАТНА ПОДРШКА У ОБРАЗОВАЊУ:

- просторно, садржајно и методичко прилагођавање наставног програма (нпр. размештај седења, избор градива за учење и вежбање, прилагођавање задатака, начина и врста оцењивања, домаћих)
- што већа индивидуализација наставе, а посебно са ученицима којима је потребна додатна образовна подршка и надареним ученицима
- размена искустава и сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи...
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја
- и све друго што ће се применити у складу са конкретним случајем

Вредновање ученика са тешкоћама у развоју

Елементи вредновања:

- Однос према раду
- Праћење постављених задатака
- Уважавање других ученика и наставника, праћење правила понашања на часу, доношење прибора за рад.

ДОДАТНА НАСТАВА

Циљеви додатног рада: додатни рад је планиран за заинтересоване и талентоване ученике, за стицање знања већег обима, израду и представљање радова, ућешће у онлајн такмичењима, Дабар, Code.org...

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА	АКТИВНОСТИ УЧЕНИКА	АКТИВНОСТИ НАСТАВНИКА	ОСНОВНИ ОБЛИЦИ ИЗВОЂЕЊА ПРОГРАМА	ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ САДРЖАЈА ПРОГРАМА
ИКТ	-разговарају -уочавају	-мотивише за рад -усмерава	-самосталан рад -истраживачки рад	-повезивање знања и примена наученог

	-закључују -анализирају	-подстиче на размишљање, логичко закључивање, радозналост и самосталан рад	-тимски рад -рад у мањим групама	-самостално истраживање и правилно коришћење стручне литературе и штампе
Дигитална писменост	-разговарају -уочавају -закључују -анализирају -пишу реферате -праве паное	-мотивише за рад -усмерава -подстиче на размишљање, логичко закључивање, радозналост и самосталан рад	самосталан рад -истраживачки рад -тимски рад -рад у мањим групама	-повезивање знања и примена наученог -самостално истраживање и правилно коришћење стручне литературе и штампе
Рачунарство	-разговарају -уочавају -закључују -анализирају -пишу реферате -праве паное	-мотивише за рад -усмерава -подстиче на размишљање, логичко закључивање, радозналост и самосталан рад	-самосталан рад -истраживачки рад -тимски рад -рад у мањим групама	-самостално истраживање и правилно коришћење стручне литературе и штампе повезивање знања и примена наученог

ДОПУНСКА НАСТАВА

Циљеви допунске наставе су:

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА	АКТИВНОСТИ УЧЕНИКА	АКТИВНОСТИ НАСТАВНИКА	ОСНОВНИ ОБЛИЦИ ИЗВОЂЕЊА ПРОГРАМА	ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ САДРЖАЈА ПРОГРАМА
ИКТ	-слушају -питају -разговарају -описују	-подстиче на усвајање знања -мотивише за рад -методе рада прилагођава карактеристикама и способностима ученика	-индивидуални -фронтални	-боље разумевање, препознавање и усвајање знања
Дигитална писменост	-слушају -питају -разговарају -описују	-подстиче на усвајање знања -мотивише за рад -методе рада прилагођава карактеристикама и способностима ученика	-индивидуални -фронтални	-боље разумевање, препознавање и усвајање знања

Рачунарство	-слушају -питају -разговарају -упоређују -показују	-подстиче на усвајање знања -мотивише за рад -методе рада прилагођава карактеристикама и способностима ученика	-индивидуални -фронтални	-боље разумевање, препознавање и усвајање знања
-------------	--	--	-----------------------------	--

СЕКЦИЈЕ:

ИНФОРМАТИЧКО-ПРОГРАМЕРСКА

Недељни фонд часова: 1

Годишњи фонд часова: 36

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

- * Развијање логичког размишљања
- * Упознавање са програмирањем употребом онлајн платформи
- * Израда задатака сложеније алгоритамске структуре и упознавање ученика са већим бројем библиотека одабраног програмског језика
- * Припрема за такмичење у програмирању

Глобални план рада ИНФОРМАТИЧКО- ПРОГРАМЕРСКЕ СЕКЦИЈЕ V-VIII разреда основне школе

Ред. број	Назив теме	Вежбе
I	Договор о реализацији секције	2
II	Логички примери задатака	5
III	Програмирање кроз игру	2
IV	Израда задатака у програмском језику Python	6
V	Припреме за такмичење	21
УКУПНО		36

Број наст. теме	Редни број часа	Назив наставне јединице	Наставне методе	Тип часа
I	1.	Упознавање са планом и програмом секције. Утврђивање правила и начина рада у секцији	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	2.	Упознавање ученика са школским сајтом	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
II	3.	Логички начин размишљања - сајт Дабар	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	4.	Такмичење Дабар примери и пропозиције	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	5.	Такмичење Дабар примери	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	6.	Такмичење Дабар - први термин	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	7.	Такмичење Дабар – други термин	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
III	8.	Учимо програмирање кроз игру. Сајт code.or	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	9.	Учимо програмирање кроз игру. Сајт code.or	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
IV	10.	Увод у програмски језик Python, инсталација	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе

	11.	Основни типови података и аритметичке операције	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	12.	Примери прављења програма	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	13.	Израда сопственог програма-линијски	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	14.	Израда сопственог програма са наредбама за гранање	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	15.	Употреба уграђених функција	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
V	16.	Информације везане за такмичење у организацији DMS . Припрема за такмичење	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	17.	Припрема за такмичење	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	18.	Школско такмичење из програмирања	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	19.	Школско такмичење из програмирања	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	20.	Израда сопственог програма са наредбама за понављање (For-петља)	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	21.	Припрема за општинско такмичење	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	22.	Припрема за општинско такмичење	-вербалне	вежбе

			-текстуалне -демонстрационе	
23.	Општинско такмичење из програмирања		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
24.	Општинско такмичење из програмирања		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
25.	Општинско такмичење из програмирања		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
26.	Израда сопственог програма са наредбама за понављање уз услов(While-петља)		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
27.	Структуре података		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
28.	Припрема за окружно такмичење		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
29.	Припрема за окружно такмичење		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
30.	Припрема за окружно такмичење		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
31.	Окружно такмичење из програмирања		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
32.	Окружно такмичење из програмирања		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
33.	Окружно такмичење из програмирања		-вербалне -текстуалне	вежбе

			-демонстрационе	
	34.	Низови	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	35.	Самосталана израда програмске апликације	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	36.	Самосталана израда програмске апликације	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе

РОБОТИЧКА СЕКЦИЈА

Недељни фонд часова: 1

Годишњи фонд часова: 36

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

- * Упознавање са Мбот роботом
- * Упознавање са Мблок програмом
- * Програмирање робота

Глобални план рада РОБОТИЧКЕ СЕКЦИЈЕ V-VIII разреда основне школе

Ред. број	Назив теме	Вежбе
I	Мбот робот - програмирање	36
УКУПНО		36

Број наст. теме	Редни број часа	Назив наставне јединице	Наставне методе	Тип часа
I	1.	Упознавање ученика се програмом секције	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	2.	М бот робот – изглед и основне функције	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	3.	Мблок – програм, инсталација и изглед радне површине	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	4.	Повезивање робота са рачунаром и пребацивање програма на робота	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	5.	Повезивање робота са мобилним телефоном и упознавање са командама за кретање робота на мобилном телефону	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	6.	Израда првог програма	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	7.	Програмирање РГБ диода	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	8.	Програмирање звука	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	9.	Самостално кретање робота: напред, назад, лево, десно	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	10.	Циклуси: понови и стално понављај	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	11.	Израда самосталног програма и покретање робота	-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
	12.	Израда самосталног програма и покретање робота	-вербалне -текстуалне	вежбе

			-демонстрационе	
13.	Команде гранања програма: ако је --- онда и ако је --- онда --- иначе		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
14.	Обнављање команди гранања		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
15.	Додавање и употреба параметара		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
16.	Додавање и употреба блокова		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
17.	Сензор за праћење линије – основне функције		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
18.	Сензор за праћење линије израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
19.	Сензор за праћење линије израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
20.	Сензор за праћење линије израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
21.	Ултразвучни сензор – основне функције		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
22.	Ултразвучни сензор израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
23.	Ултразвучни сензор израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
24.	Ултразвучни сензор израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
25.	Инфрацрвени сензори – повезивање више робота		-вербалне -текстуалне	вежбе

			-демонстрационе	
26.	Израда програма са комуникацијом више робота		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
27.	Кретање робота задатом трасом без праћења линије - праволинијско		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
28.	Кретање робота задатом трасом без праћења линије - кружно		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
29.	Комбинација кружног и праволинијског кретања задатом трасом		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
30.	Кретање по линији са напуштањем линије због обиласка препреке и враћање на линију		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
31.	Самостална израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
32.	Самостална израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
33.	Самостална израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
34.	Самостална израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
35.	Самостална израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе
36.	Самостална израда програма		-вербалне -текстуалне -демонстрационе	вежбе