

Прва основна школа краља Петра Другог

Ужице

# ШКОЛСКИ ПРОГРАМ ЗА ИНФОРМАТИКУ И РАЧУНАРСТВО

## ОСМИ РАЗРЕД ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

Време трајања програма: од 2022/2023. до 2025/2026. године

АКТИВ НАСТАВНИКА ИНФОРМАТИКЕ И РАЧУНАРСТВА

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
<b>УКУПНО</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>34</b>

**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"> <li>– унесе и мења податке у табели;</li> <li>– разликује типове података у ћелијама табеле;</li> <li>– сортира и филтрира податке по задатом критеријуму;</li> <li>– користи формуле за израчунавање статистика;</li> <li>– представи визуелно податке на одговарајући начин;</li> <li>– примени основне функције формирања табеле, сачува је у пдф формату и одштампа;</li> <li>– приступи дељеном документу, коментарише и врши измене унутар дељеног документа;</li> </ul>	<b>ИКТ (10)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Радно окружење програма за табеларне прорачуне.</li> <li>- Креирање радне табеле и унос података (нумерички, текстуални, датум, време....).</li> <li>- Формуле и функције.</li> <li>- Примена формула за израчунавање статистика.</li> <li>- Сортирање и филтрирање података.</li> <li>- Груписање података и израчунавање статистика по групама.</li> <li>- Визуелизација података – израда графикона.</li> <li>- Формирање табеле (вредности и ћелија) и припрема за штампу.</li> <li>- Рачунарство у облаку – дељене табеле (нивои приступа, измене и коментари)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рад с подацима и информацијама</li> <li>• Решавање проблема</li> <li>• Сарадња</li> <li>• Дигитална компетенција</li> <li>• Компетенција за учење</li> <li>• Естетичка компетенција</li> <li>• Комуникација</li> </ul>	<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:	<b>ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (3)</b>	-Заштита личних података.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рад са подацима и информацијама</li> </ul>	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"> <li>• Решавање проблема</li> <li>• Сарадња</li> <li>• Дигитална компетенција</li> <li>• Одговоран однос према здрављу</li> <li>• Компетенција за учење</li> <li>• Одговорно учешће у демократском друштву</li> <li>• Естетичка компетенција</li> <li>• Комуникација</li> <li>• Одговоран однос према околини</li> </ul>	<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</p> <p>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);</p> <p>– унесе табеларне податке или их учита из</p>	<p><b>РАЧУНАРСТВО (13)</b></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"> <li>• Рад с подацима и информацијама</li> <li>• Решавање проблема</li> <li>• Сарадња</li> <li>• Дигитална компетенција</li> <li>• Компетенција за учење</li> <li>• Одговорно учешће у демократском друштву</li> </ul>	<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"> <li>- сваки поступак обраде података експлицитно записан и лако га је поделити са другима у текстуалном облику,</li> <li>- лако је пронаћи готова решења и прилагодити их нашим потребама</li> <li>- примена постојећих анализа на нове податке постаје веома једноставна</li> </ul>

	<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"> <li>• Естетичка компетенција</li> <li>• Комуникација</li> </ul>	<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><b>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ИКТ И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (4)</b></p> <p><b>ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК РАЧУНАРСТВО (4)</b></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"> <li>• Рад с подацима и информацијама</li> <li>• Решавање проблема</li> <li>• Сарадња</li> <li>• Дигитална компетенција</li> <li>• Одговоран однос према здрављу</li> <li>• Компетенција за учење</li> <li>• Одговорно учешће у демократском друштву</li> </ul>	<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"> <li>• Естетичка компетенција</li> <li>• Комуникација</li> <li>• Одговоран однос према околини</li> </ul>	<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><b>Оцену одличан (5)</b> добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама;</li> <li>– лако логички повезује чињенице и појмове;</li> <li>– самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;</li> <li>– решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;</li> </ul> <p><b>Оцену врло добар (4)</b> добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове;</li> <li>– самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;</li> <li>– решава поједине проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује;</li> </ul> <p><b>Оцену добар (3)</b> добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама;</li> <li>– у знатној мери логички повезује чињенице и појмове;</li> <li>– већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме;</li> <li>– у довољној мери критички расуђује;</li> </ul> <p><b>Оцену довољан (2)</b> добија ученик који:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену;</li> </ul>	<p><b>- Свакодневно бележење активности ученика на часу (практичан рад као и усмено одговарање) у евиденције наставника:</b></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"> <li>- свеобухватности одговора</li> <li>- сналажењу у одговарајућим и наменским програмима и апликацијама</li> <li>- хоризонталном и вертикалном повезивању градива</li> </ul> <p><b>- Писане онлајн провере, квизови:</b></p> <p>Бодовање:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>35-49% оцена 2</li> <li>50-74% оцена 3</li> <li>75.89% оцена 4</li> <li>90-100% оцена 5</li> </ul> <p><b>- Групни рад</b> (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><b>Недовољан (1)</b> 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>- <b>Рад у пару</b> (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><b>Оцену одличан (5)</b> добија ученик који:</p> <p>– показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.</p> <p><b>Оцену врло добар (4)</b> добија ученик који:</p> <p>– показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања.</p> <p><b>Оцену добар (3)</b> добија ученик који:</p> <p>– показује делимични степен активности и ангажовања.</p> <p><b>Оцену довољан (2)</b> добија ученик који:</p> <p>– показује мањи степен активности и ангажовања.</p> <p><b>Недовољан (1)</b> 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, радознаlost 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, радознаlost 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, радознаlost и самосталан рад	-самосталан рад -истраживачки рад -тимски рад -рад у мањим групама	-самостално истраживање и правилно коришћење стручне литературe 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
<b>УКУПНО</b>		<b>36</b>

Број наст. теме	САДРЖАЈИ	АКТИВНОСТИ УЧЕНИКА	АКТИВНОСТИ НАСТАВНИКА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
I	Упознавање са планом и програмом секције. Утврђивање правила и начина рада у секцији Упознавање ученика са школским сајтом	-активно слушају, питају, упоређују, истражују, закључују, реализују задато, демонстрирају, -решавају тестове -самостално	-прати и усмерава рад ученика -организује радионице и практичан рад ученика -планира -мотивише ученике за учешће на такмичењима - презентују наставни садржај -прилагођава методе рада ученицима који показују интересовање за усвајање знања у већем обиму, -подстичу на размишљање, повезивање, закључивање и примену знања - организују сарадњу са осталим школама и сарадњу са институцијама локалне самоуправе	-самостално постављање и решавање проблема  -проблемски дијалог наставника и ученика  -примена аналитичке, дијалогске, демонстративне, илустративне и тектуалне методе рада  -примена индивидуализова не, сарадничке, програмиране и проблемске наставе  - коришћење савремених наставних средстава
II	Логички начин размишљања - сајт Дабар Такмичење Дабар примери и пропозиције Такмичење Дабар примери Такмичење Дабар - први термин Такмичење Дабар – други термин	проналазе нове изворе знања, -представљају резултате и продукте свога рада на сајту школе и др. сајтовима -сарађују са другим секцијама у школи -сарађују са другим школама у граду -учествују на такмичењима		
III	Учимо програмирање кроз игру. Сајт code.or			
IV	Увод у програмски језик Python, инсталација Основни типови података и аритметичке операције Примери прављења програма Израда сопственог програма-линијски Израда сопственог програма са наредбама за гранање Употреба уграђених функција			
V	Информације везане за такмичење у организацији DMS . Припрема за шк.такмичење Школско такмичење из програмирања Израда сопственог програма са наредбама за понављање(For- петља) Припрема за општинско такмичење Општинско такмичење из програмирања Израда сопственог програма са наредбама за понављање уз услов(While-петља) Структуре података Припрема за окружно такмичење Окружно такмичење из програмирања Низови Самосталана израда програмске апликације			

## 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
<b>УКУПНО</b>		<b>36</b>

Број наст. теме	САДРЖАЈИ У ОКВИРУ ТЕМЕ	АКТИВНОСТИ УЧЕНИКА	АКТИВНОСТИ НАСТАВНИКА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
I	Упознавање ученика се програмом секције М бот робот – изглед и основне функције Мблок – програм, инсталација и изглед радне површине Повезивање робота са рачунаром и пребацивање програма на робота Повезивање робота са мобилним телефоном и упознавање са командама за кретање робота на мобилном телефону Израда првог програма Програмирање РГБ диода Програмирање звука Самостално кретање робота: напред, назад, лево, десно Циклуси: понови и стално понављај Израда самосталног програма и покретање робота Команде гранања програма: ако је --- онда и ако је --- онда - -- иначе Додавање и употреба параметара Додавање и употреба блокова Сензор за праћење линије – основне функције Сензор за праћење линије израда програма	активно слушају, питају, упоређују, истражују, закључују, реализују задато, демонстрирају, самостално проналазе нове изворе знања, -представљају резултате и продукте свога рада на сајту школе -сарађују са другим секцијама у	-подстиче на истраживачки рад, буди радозналост -прилагођава методе рада ученицима који показују интересовање за усвајање знања у већем обиму, мотивише ученике за учешће на такмичењима - презентују наставни садржај -подстичу на размишљање, повезивање, закључивање	-примена истраживачке, дијалогске, демонстративне, илустративне, методе практичних радова и текстуалне методе рада  -примена индивидуализоване, сарадничке, програмиране и проблемске наставе  - коришћење савремених наставних средстава  -самостално

	<p>Ултразвучни сензор – основне функције  Ултразвучни сензор израда програма  Инфрацрвени сензори – повезивање више робота  Израда програма са комуникацијом више робота  Кретање робота задатом трасом без праћења линије - праволинијско  Кретање робота задатом трасом без праћења линије - кружно  Комбинација кружног и праволинијског кретања задатом трасом  Кретање по линији са напуштањем линије због обиласка препреке и враћање на линију  Самостална израда програма</p>	<p>школи  -сарађују са другим школама у граду  -учествују на такмичењима</p>	<p>и примену знања  -прати и усмерава рад ученика  -организује радионице и практичан рад ученика  - организују сарадњу са осталим школама и сарадњу са институцијама локалне самоуправе</p>	<p>постављање и решавање проблема  -проблемски дијалог наставника и ученика</p>
--	---	--	---	---