

Предмет: Информатика и рачунарство

Разред: Осми

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

Потребан прибор и опрема за ученике: Настава се изводи искључиво у кабинету на рачунарима тако да није потребан неки прибор или опрема.

Препоручена литература за ученике који желе више да знају: www.petlja.org, www.microbit.org/sr, www.makeblock.com, www.britishcouncil.rs

Школа поседује доста опреме за надарене ученике (**mbot, mikrobit, Arduino kompleti**)

ОБЛАСТ / ТЕМА	ИСХОДИ	САДРЖАЈИ	НАЧИН И ПОСТУПАК ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА	НАЧИН ПРОВЕРЕ ОСТВАРЕНОСТИ СТАНДАРДА И ИСХОДА (за информатику не постоје стандарди)
ИКТ (10)	<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	<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 графикана.	<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>.</p> <p>Уобичајено је да се ентитет (ученик) представља у једном реду (за сваког ученика)</p>	<ul style="list-style-type: none">- континуирано праћење рада ученика на часу;- петнаестоминутна провера на крају области;- усмено одговарање;- практичан рад - израда вежби у рачунарским програмима.

	дељеног документа;	<ul style="list-style-type: none"> - Форматирање табеле (вредности и ћелија) и припрема за штампу. - Рачунарство у облаку – дељене табеле (нивои приступа, измене и коментари) 	<p>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>	
ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ (3)	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> -Заштита личних података Права детета у дигиталном добу Отворени подаци. Појам и примена вештачке интелигенције Садашњост и будућност вештачке интелигенције – етичка питања 	<p>Наставник треба да упозна ученике иса правима детета прописаним Конвенцијом о правима детета и 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, администрација 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> -петнаестоминутна провера знања; - усмено одговарање; - праћење активности ученика на часу; - процена успешности урађених задатка у рачунарским програмима.

	<p>– успостави везу између отварања података и стварања услова за развој иновација и привредних грана за које су доступни отворени подаци;</p>		<p>питања. Приближити појам вештачке интелигенције као гране науке којатежи стварању „интелигентних програма и машина” којима се жели достизање свих нивоа људске интелигенције и што реалније симулирање људског понашања. Описати укратко појам „машинскоучење. Представити примере примене вештачке интелигенције у свакодневном животу. Оптичко препознавање знакова: Објаснити одакле потиче назив за оветехнологије, односно дати термин на енглеском OCR (Optical Character Recognition). Уз коришћење скенера инеких од бесплатних алата објаснити препознавање текста. Препознавање лица: Технологија препознавања лица подразумева утврђивање идентитета на основу специфичних детаља људског лица. Паметни системи за превођење: Дати пример Гугл преводиоца као сервиса који користи систем за превођење заснован на вештачкој интелигенцији. Препознавање говора и коришћење гласовних асистената: Објаснити Гугласистент као обједињен Гугл сервис где је гласом односно гласовним командама омогућено коришћење више апликација. Аутономна возила: Објаснити укратко информативно концепт возила са аутономним управљањем, као и технологије које овакви аутомобили користе: радари, камере, ултразвук, сателитска комуникација, пренос</p>	
--	--	--	--	--

			<p>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 нашепотезе 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 инфраструктуре, побољшања животнесредине и квалитета живота грађана.</p> <p>Вештачка интелигенција на друштвеним мрежама и на интернету: описати улогу алгоритама вештачке интелигенције у одабиру садржаја којисе приказује корисницима на интернету и на друштвеним мрежама.</p> <p>Садашњост и будућност вештачке интелигенције: Представити етику вештачке интелигенције као део етике технологије специфичне за роботе и друга вештачко интелигентна бића.</p> <p>Размотрити са ученицима на које све начине развој вештачке интелигенције може имати утицај на будући живот човека кроз аспект економије и неопходан развој технологије.</p> <p>Разматрати са ученицима ефекат на радна места, аутоматизацију одређених послова и стварање нових, од којих неки још и не постоје.</p>	
--	--	--	---	--

			Напоменути да је у мају 2018., на снагу ступила Општа регулатива Европске уније о заштити података.	
РАЧУНАРСТВО (13)	<p>- успостави везу између отварања података и стварања услова за развој иновација и привредних грана за које су доступни отворени подаци;</p> <p>- унесе серију (низ) података;</p> <p>- изврши једноставне анализе низа података (израчуна збир, просек, проценте,...);</p> <p>- графички представи низове података (у облику линијског, стубичастиг или секторског дијаграма);</p> <p>- унесе табеларне податке или их учита из локалних датотека и сними 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>- Програмски језици и окружења погодни за анализу и обраду података (Јупутер)</p> <p>- Унос података у једнодимензионе низове.</p> <p>- Једноставне анализе низова података помоћу библиотечких функција (сабирање, просек, минимум, максимум, сортирање, филтрирање).</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>	<p>Анализу података могуће је вршити и у специјализованим програмским језицима и окружењима, као што су Jupyter/Python...</p> <p>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 текстуалној облици, - лако је пронаћи готова решења и прилагодити их нашим потребама <p>примена постојећих анализа на нове податке постаје веома једноставна - 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>	<p>- петнаестоминутна провера знања;</p> <p>- усмено одговарање;</p> <p>- праћење активности ученика на часу;</p> <p>- процена успешности израде једноставних рачунарских програма у програмском језику.</p>

<p style="text-align: center;">ПРОЈЕКТНИ ЗАДАЦИ ПРОЈЕКТНИЗАДАТАК</p> <p style="text-align: center;">ИКТ И ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ(4) ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК РАЧУНАРСТВО(4)</p>	<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>– вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и активности за које је био задужен.</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>	<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 сложеносту одабране теме. Наставник има улогу ментора. На крају пројеката, ученици треба да сумирају резултате и изведу закључке. Пожељно је да се главни закључци визуелно прикажу, у форми 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 по-даци (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>	<p>-континуирано праћење рада ученика;</p> <p>-процена успешности урађеног пројектног задатка, на основу ангажовања у тимском раду.</p>
---	--	--	---	---

Начини организације наставе и учења (непосредан рад, рад на даљину, ваншколски рад) Настава информатике и рачунарства организована је тако што се ученици одељења која имају више од 20 ученика, деле у две групе, а одељења која имају 20 ученика се не деле на групе. Настава се изводи истовремено у два информатичка кабинета. Информатички кабинети су опремљени најновијим рачунарима, поседују додатну опрему која олакшава рад и омогућава лако савладавање свих наставних садржаја. Поред аудио-визуелних средстава која помажу у презентовању наставног градива ученицима, кабинети поседују опрему за практичан рад ученика из области програмирања и управљања уређајима помоћу рачунара и одговарајућих интерфејса. Непосредан рад се изводи тако што сваки ученик има своје радно место и има могућност индивидуалног рада и напредовања према сопственим могућностима. Ученицима су направљени налози на сајту petlja.org где имају комплетне курсеве у дигиталном облику.

У случају одржавања наставе на даљину, користи се Google платформа за рад, Gsuite, такође, ова платформа се користи и као додатна подршка у раду према потребама и када су ученици одсутни из школе. Сви ученици су обучени за коришћење ових медија, што омогућава укључивање ученика у процес наставе у виртуелном окружењу, на начин који адекватно замењује физичко присуство ученика. Такође, овај начин рада се користи, према потребама, за додатне активности ученика.

Корелација

Тема	Наставни садржаји у оквиру теме	Хоризонтална корелација (међупредметна/унутарпредметна)	Вертикална корелација (међупредметна/унутарпредметна)
ИКТ	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. Форматирање табеле (вредности и ћелија) и припрема за штампу. Рачунарство у облаку – дељене табеле, нивои приступа	Енглески језик – терминологија Математика – Статистичка анализа података Географија – приказ легенде на географској карти	Енглески језик – терминологија Информатика и рачунарство – Табеле у програму за обраду текста Математика – децимални бројеви, типови података Математика – табеларни приказ података Информатика и рачунарство – штампање докумената у програму за обраду текста
Дигитална писменост	Заштита личних података Права детета у дигиталном добу Отворени подаци. Појам и примена вештачке интелигенције Садашњост и будућност вештачке интелигенције – етичка питања	Енглески језик – терминологија Математика – Статистичка анализа података Информатика и рачунарство – Анализа података Jupyter Техника и технологија – апарати и уређаји у домаћинству	Енглески језик – терминологија Историја – Уједињене нације

<p>Рачунарство</p>	<p>Програмски језици и окружења огодни за анализу и обраду података (Jupyter) Унос података у једнодимензионе низове. Једноставне анализе низова података помоћу библиотечких функција (сабирање, просек, минимум, максимум, сортирање, филтрирање). Графичко представљање низова података. Унос и представљање табеларно записаних података. Анализе табеларно записаних података (нпр. просек сваке колоне, минимум сваке врсте, ...). Обраде табеларно записаних података (сортирање, филтрирање, ...) Груписање података и одређивање статистика за сваку групу.</p>	<p>Енглески језик – терминологија Математика – Статистичка анализа података Хемија – температура кључања Техника и технологија – Кућне електричне инсталације и електроинсталациони материјал и прибор; Основи електротехнике Физика – Омов закон Физичко и здравствено васпитање – Мерење моторичких способности Техника и технологија – потрошња електричне енергије Географија – градови Србије, планине Србије, реке Србије; климатски елементи;</p>	<p>Енглески језик – терминологија Биологија – заштита животне средине Техника и технологија – Формати папира; Обновљиви извори енергије Математика – децимални бројеви, типови података, површина призме, Питагорина теорема, површина трапеза, површина тростране призме, површина и запремина четворостране призме Техника и технологија – Мерење електричних величина мултиметром Информатика и рачунарство – Основне структуре оидатака у Python-у Хемија – метали</p>
<p>Пројектна настава</p>	<p>Онлајн упитник (креирање – типови питања, дељење – нивои приступа и безбедност). Онлајн упитник (прикупљање и обрада података, визуализација). Отворени подаци. Инфографик. Управљање дигиталним уређајима (програмирање уређаја)</p>	<p>Енглески језик – терминологија Математика – Статистичка анализа података</p>	<p>Енглески језик – терминологија Физичко и здравствено васпитање – кошаркашка статистика Музичка култура – филмска музика</p>

Неки од препоручених начина прилагођавања програма образовања ученицима којима је потребна додатна образовна подршка:

- прилагођавање наставног садржаја и начина савладавања предвиђеног градива, омогућава се кроз: размештај седења, према потребама, избор градива за учење и вежбање, као и посебан избор домаћих задатака, такође посебним наставним планом прилагођава се и начин и критеријуми оцењивања;
- коришћење вршњачке подршке и помоћи у савладавању програмских садржаја;
- сарадња са члановима Већа и стручним сарадницима у школи (размена искустава и материјала за рад)...

Начин провере остварености прописаних образовних стандарда/ циљева учења наставног предмета (критеријуми формативног и сумативног оцењивања):

Усмено излагање	Активност на часу	Практичан рад	Домаћи задатак	Тест	Презентација	Сарадња у тиму	Комуникација у тиму	Показивање иницијативе	Заинтересованост
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

(* начини који се користе у раду)

Усмено излагање - прати се напредовање ученика у усвајање нових знања и вештина комуникације, усвајању терминологије, проширивање знања, прецизност изражавања, критичко мишљење, повезивање знања и примера у пракси.

Активност на часу- прати се активност приликом вежбања на рачунару, усмено излагање и укључивање у све активности, способност да заврши предвиђени задатак за време часа. Евиденција у педагошкој свесци наставника

Домаћи задатак- се доставља у електронској форми, ученик добија повратну информацију на часу или у електронској форми (нпр. електронском поштом, по договору). Евиденција у педагошкој свесци наставника.

Заинтересованост- прати се током школске године, за све области и активности, евиденција у педагошкој свесци.

Усмено одговарање/ практичан рад на рачунару

<p>Одличан (5)</p> <p>добија ученик који је:</p>	<p>Врло добар (4)</p> <p>добија ученик који је:</p>	<p>Добар (3)</p> <p>добија ученик који је:</p>	<p>Довољан (2)</p>	<p>Недовољан (1)</p>
<p>-у целини усвојио проширена, продубљена знања, умења и вештине, а према програму предмета;</p> <p>- примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава/примењује научно и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује</p> <p>- бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података;</p> <p>- формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;</p> <p>- решава проблеме који имају и више решења, вреднује и образлаже решења и примењене поступке;</p> <p>- континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.</p>	<p>-који је у целини освојио основна знања, умења и вештине и усвојио више од половине продубљених знања, умења и вештине, а према програму предмета;</p> <p>- познавање и разумевање свих наставних садржаја скоро у потпуности</p> <p>- поседује развијену способност анализе и синтезе садржаја</p> <p>- делимични повезује усвојено градиво са другим сличним садржајима</p> <p>- примењује садржај, углавном. без гршке уз давање наставникових примера</p> <p>- заинтересованост за наставне садржаје уз активност на часу</p> <p>- самостално уочавање и исправљање грешака</p> <p>- примена усвојених знања и вештина у новим ситуацијама уз постицај</p> <p>-коришћење различитих извора знања уз постицај</p>	<p>-који је у целини освојио основна знања, умења и вештине и усвојио половину продубљених знања, умења и вештине, а према програму предмета;</p> <p>- самостална репродукција научених садржаја уз мању помоћ наставника</p> <p>- поседовање способности анализе садржаја</p> <p>- делимично повезивање усвојеног знања са сличним садржајем</p> <p>- примена садржаја са мањим грешкама уз давање наставникових примера</p> <p>- исправљање грешака уз наставникову помоћ</p> <p>- слабија активност на часу</p> <p>- коришћење једног извора знања (уџбеника или записа у свесци)</p>	<p>-који је у освојио основна знања, умења и вештине према програму предмета;</p> <p>- присећање делова садржаја или основних појмова уз помоћ наставника</p> <p>- делимично памћење и репродукција научених садржаја, али без примера</p> <p>-слабија активност на часу и у усвајању садржаја</p> <p>- изостаје повезивање садржаја унутар предмета</p> <p>- чини грешке и неуочава их</p> <p>-несамосталност у раду, тражење и прихватање помоћи и савета</p>	<p>- неусвојена већина садржаја, често и до нивоа препознавања</p> <p>- неусвојеност кључних појмова</p> <p>- непостојање потребних предзнања за усвајање нових садржаја, вештина и навика</p> <p>- ретка спремност за исказивање знања, умења и вештина</p> <p>- пасивност и незаинтересованост на часу</p> <p>- недостатак интереса за стицањем нових знања, чак и уз велико залагање наставника</p>

Тест се вреднује кроз проценте:

Оцена	Опис оцене – проценат (бодови)
Одличан (5)	85-100 %
Врло добар (4)	71-84 %
Добар (3)	55-70 %
Довољан (2)	31-55 %
Недовољан (1)	0-30 %

Раду тиму

Одличан (5)	Врло добар (4)	Добар (3)	Довољан (2)	Недовољан (1)
<p>-Ученик је посебно мотивисан, креативан, одговоран у раду, поштује друге, редован у извршавању обавеза;</p> <p>-даје креативне примедбе и предлоге;</p> <p>- поштује правила рада;</p> <p>-у презентовању је јасан, тачан и уме да искаже суштину;</p> <p>-уочава битно и разликује га од небитног;</p>	<p>-мотивисан је и редовно извршава задатке;</p> <p>-решава проблеме користећи научне садржаје,</p> <p>-поштује правила рада</p> <p>-подржава рад групе и потстиче их на рад;</p> <p>-поуздан, марљив и одговоран;</p> <p>-презентује тачне податке.</p>	<p>-у подели задатака групе потребна помоћ наставника;</p> <p>-за рад потребна помоћ,постицај и усмеравање;</p> <p>-спор и непрецизан у презентацији;</p> <p>-теже исказује своје мишљење;</p> <p>-није самосталан, прати друге;</p>	<p>-ради на нивоу присећања;</p> <p>-у групи почиње да ради на интервенцију наставника;</p> <p>-задатак не завршава и има грешака;</p> <p>-површан у раду и поштовању правила;</p> <p>-углавном је пасиван у групи.</p>	<p>-незаинтересован за рад, омета друге;</p> <p>-потстицање и помоћ га не мотивишу на рада;</p> <p>-не поштује правила понашања у групи;</p> <p>-тражи пуну пажњу и индивидуалан приступ.</p>

-зна добро да организује и води рад у групи; -има високо развијено критичко мишљење.		-научено градиво примењује погрешно; -делимучно поштије правила рада.		
---	--	--	--	--

Презентација/Презентовање рада

Презентација (електронска форма, плакат, паноа...)	Број бодова
Презентација је добро видљива и јасна	5
Количина текста у презентацији се уклапа у стандарде добре презентације	5
Одабир слика и графика је у складу са презентацијом	5
Дизајн	5
Мултимедијалност	5
Интерактивност	5

Презентовање

САДРЖАЈ	НАЧИН ИЗЛАГАЊА	РЕАКЦИЈА СЛУШАЛАЦА
<ul style="list-style-type: none"> • Обухваћени су сви важни делови садржаја • след излагања је логичан 	<ul style="list-style-type: none"> • Изражавање је <ul style="list-style-type: none"> а) довољно гласно б) правилно в) јасно 	<ul style="list-style-type: none"> • слушаоци са пажњом прате презентацију • укључују се питањима и коментарима

Уместо додатне наставе држаћемо секцију.

План рада секције: Програмирање микробит уређаја

Наставници реализатори: Дарко Вранић

Разред: шести, седми и осми

Годишњи фонд: 15 часова

Циљ секције: Стицање знања и вештина из области програмирања. При раду са микробит уређајем, примарни циљ јесте промена начина размишљања ученика, односно усмеравање процеса учења на највиши ниво самосталног закључивања и повезивања. Рад са микробит уређајем развија критичко мишљење и алгоритамски приступ решавању проблема. Ученици ће поред стицања знања развијати креативност, логичко размишљање, сарадњу и тимски рад.

Начин остваривања: Секција ће окупљати ученике који желе да прошире знање из области програмирања и реализоваће се кроз један час недељно. Након формирања групе, ученици се упознају са планом и програмом рада секције који се могу допунити и њиховим предлозима, зато што се рад, пре свега, конципира по принципу индивидуалног приступа и интересу ученика. Осим проширивања информатичког знања и вештина који се усвајају на редовној настави информатике и рачунарства, главни циљ секције је да ученици стекну навику да рачунар радо користе за учење и напредовање, као што то раде из забаве.

Активности секције: Планирано је 15 часова, а у зависности од интересовања ученика могуће је проширити план рада многим занимљивим пројектима. Секција се може држати и онлајн путем, а на посебном часу информатике би се тестирали модели.

Час 1 - Уводни час - формирање секције за програмирање

Час 2 - Увод у програм за коришћење микробит уређаја

Час 3 - Здраво, микробит!

Час 4 - Улази и излази

Час 5 - Светлеће диоде и петље

Час 6 - Променљиве и обрада података

Час 7 – Звук

Час 8 - Радио

Час 9 - Гранање и Булови оператори

Час 10 - Додир као улаз

Час 11 - Израда произвољног програма

Час 12 - Израда произвољног програма

Час 13 - Микропајтон за микробит -Петља

Час 14 - Микропајтон за микробит -Петља

Час 15 - Обнављање и презентовање радова

Литература: https://www.britishcouncil.rs/sites/default/files/bc_prirucnik_sr_18-08-2020_final_01.pdf

Компетенције које ученик стиче кроз активности секције:

- Решавање проблема: ученик испитује проблемску situaciju, pronalazi moguća rešenja, upoređuje ih, primenjuje i vrednuje određeno rešenje
- Vештина saradnje: konstruktivno, argumentovano i kreativno doprinosi radu grupe, doprinosi postizanju dogovora, angazuje se u realizaciji preuzetih obaveza u okviru grupe
- Vештина komunikacije: poznavanje usmene i pismene komunikacije, poznavanje komunikacije putem interneta, izražava svoje stavove i mišljenja
- Rad sa podacima i informacijama: ume da procenjuje pouzdanost podataka, ume da koristi informaciono-komunikacione tehnologije za čuvanje, prezentaciju i osnovnu obradu podataka
- Dигитална компетенција: сигурна и критичка употреба електронских медија у школи, у слободном времену и комуницирању
- Естетска компетенција: прихватање важности креативности и естетских вредности у читавом низу медија.