

реализацију пројектних активности. Ученици се сами опредељују за одређену активност у оквиру групе. Пружа им се могућност да реализују своју идеју која је у складу са њиховим интересовањима и способностима при чему се постиже потпуна диференцијација и индивидуализација наставе. Ученици самостално истражују информације за пројектни задатак користећи информационо-комуникационе технологије, налазе решење, формирају идеју, израђују техничку документацију, планирају и реализују сопствени производ. Идентификација и избор материјала и алата за реализацију пројекта врше се уз подршку наставника. У том процесу, ученици усвајају и примењују знања, развијају вештине, ставове, одговорност и самосталност. Препорука је да се користе материјали и технологије које су ученици упознали у претходној области. Ученици самостално врше мерење и обележавање. Обрада материјала може се вршити индивидуално али је препорука да ученици раде у пару, чиме развијају способност сарадње и социјалних вештина. По завршетку, ученици самостално представљају производ/модел, усмено образлажући ток реализације, процењујући оствареност резултата и предлог унапређења. Тежиште оваквог рада није на квалитету коначног продукта већ на процесу који има своје кораке и на сарадничким односима у раду у групи. Наставник је ту пажљиви посматрач, помагач када је то потребно, давалац повратне информације и неко ко охрабрује. Ученицима јасно треба указати да се и на неуспелим производима може много научити ако се схвати где су грешке направљене. Дискутовати са ученицима и оцени понуђених решења. Нагласити важност доброг планирања буџета

потребног за његову реализацију као и негативних последица лоших прорачуна. На тај начин ученике полако оспособљавати да размишљају предузетнички и развијати им основне компетенције везане за финансијску писменост.

Препоручени број часова за реализацију ове области је 16.

### III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се процес и продукти учења.

У процесу оцењивања потребно је узети у обзир све активности ученика (уредност, систематичност, залагање, самоиницијативност, креативност и др.).

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

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Назив предмета **ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО**

Циљ **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.

Разред **пети**

Годишњи фонд часова **36 часова**

ОБЛАСТ / ТЕМА	ИСХОДИ	САДРЖАЈИ
<b>ИКТ</b>	По завршеној теми/области ученик ће бити у стању да: – наведе примену информатике и рачунарства у савременом животу – правилно користи ИКТ уређаје – именује основне врсте и компоненте ИКТ уређаја – прави разлику између хардвера, софтвера и сервиса – прилагоди радно окружење кроз основна подешавања – креира дигитални слику и примени основне акције едитовања и формирања (самостално и сараднички) – креира текстуални документ и примени основне акције едитовања и формирања (самостално и сараднички) – примени алате за снимање и репродукцију аудио и видео записа – креира мултимедијалну презентацију и примени основне акције едитовања и формирања (самостално и сараднички) – сачува и организује податке – разликује основне типове датотека	Предмет изучавања информатике и рачунарства. ИКТ уређаји, јединство хардвера и софтвера. Подешавање радног окружења. Организација података. Рад са сликама. Рад са текстом. Рад са мултимедијом. Рад са презентацијама.
<b>ДИГИТАЛНА ПИСМЕНОСТ</b>	– реагује исправно када дође у потенцијално небезбедну ситуацију у коришћењу ИКТ уређаја; – доводи у везу значај правилног одлагања дигиталног отпада и заштиту животне средине – разликује безбедно од небезбедног, пожељно од непожељног понашања на интернету – реагује исправно када дођу у контакт са непримерним садржајем или са непознатим особама путем интернета – приступа интернету, самостално претражује, проналази информације у дигиталном окружењу и преузима их на свој уређај – информацијама на интернету приступи критички – спроводи поступке за заштиту личних података и приватности на интернету – разуме значај ауторских права – препознаје ризик зависности од технологије и доводи га у везу са својим здрављем – рационално управља временом које проводи у раду са технологијом и на интернету	Употреба ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин. Правила безбедног рада на интернету. Претраживање интернета, одабир резултата и преузимање садржаја. Заштита приватности личних података. Заштита здравља, ризик зависности од технологије и управљање временом.

РАЧУНАРСТВО	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изводи скуповне операције уније, пресека, разлике и правилно употребљава одговарајуће скуповне ознаке</li> <li>– схвати математичко-логички смисао речи „и“, „или“, „не“, „сваки“, „неки“, израза „ако...онда“</li> <li>– зна алгоритме аритметике (сабирања, множења, дељења с остатком, Еуклидов алгоритам) и интерпретира их алгоритамски</li> <li>– наведе редослед корака у решавању једноставног логичког проблема</li> <li>– креира једноставан рачунарски програм у визуелном окружењу</li> <li>– сврсисходно примењује програмске структуре и блокове наредби</li> <li>– користи математичке операторе за израчунавања</li> <li>– објасни сценарио и алгоритам пројекта</li> <li>– анализира и дискутује програм</li> <li>– проналази и отклања грешке у програму</li> </ul>	<p>Увод у логику и скупове: унија, пресек, разлика; речи „и“, „или“, „не“, „сваки“, „неки“, „ако...онда“.</p> <p>Увод у алгоритме аритметике: писмено сабирање, множење, дељење с остатком, Еуклидов алгоритам.</p> <p>Увод у тему програмирања.</p> <p>Радно окружење изабраног софтвера за визуелно програмирање.</p> <p>Алати за рад са графичким објектима, текстом, звуком и видеом.</p> <p>Програм – категорије, блокови наредби, инструкције.</p> <p>Програмске структуре (линијска, циклична, разграната).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сарађује са осталим члановима групе у одабору теме, прикупљању и обради материјала у вези са темом, формулацији и представљању резултата и закључака</li> <li>– одабира и примењује технике и алате у складу са фазама реализације пројекта</li> <li>– наведе кораке и опише поступак решавања пројектног задатка</li> <li>– вреднује своју улогу у групи при изради пројектног задатка и активности за које је био задужен</li> <li>– поставља резултат свог рада на интернет, ради дељења са другима, уз помоћ наставника</li> </ul>	<p>Фазе пројектног задатка од израде плана до представљања решења.</p> <p>Израда пројектног задатка у групи у корелацији са другим предметима.</p> <p>Представљање резултата пројектног задатка.</p>

## КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

Сви предмети

## УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм наставног предмета *информатика и рачунарство*, у другом циклусу основног образовања и васпитања, организован је по спиралном моделу и оријентисан је на остваривање исхода. Исходи говоре о томе шта ученици умеју да ураде на основу знања која су стекли учећи овај предмет. Представљају опис интегрисаних знања, вештина, ставова и вредности ученика у три тематске целине: *ИКТ, Дигитална писменост и Рачунарство*.

У настави оријентисаној на постизање исхода потребно је уважити стечене дигиталне вештине ученика. У планирању и припремању наставе, наставник полази од исхода које треба остварити и планира, не само своје, већ, превасходно активности ученика на часу. Наставник треба да буде више оријентисан ка менторској улози, а мање ка предавачкој. Потребно је да наставник програмске исходе, који треба да се достигну до краја петог разреда, разложи на исходе – кораке за сваки час, било да се ради о часовима обраде или утврђивања, а које треба да оствари сваки ученик. Такође, треба да за сваки час планира и припреми средства и начине провере остварености пројектованих исхода. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама из разреда већа због успостављања корелација међу предметима.

Потребно је радити на развоју алгоритамског начина мишљења у поступку решавања проблема и задатака, развоју логичког мишљења и изградњи личних стратегија за учење уз примену ИКТ-а.

Да би сви ученици достигли предвиђене исходе, потребно је активности осмислити тако да укључују практичан рад, уз примену ИКТ-а, повезивање различитих садржаја из других тема унутар самог предмета, као и са другим предметима. Пожељно је да планиране активности на часу прати сажето и јасно упутство ученику за реализацију задатка, уз демонстрацију поступка. Оставити простор за ученичку иницијативу и креативност, односно да се кроз дискусију са ученицима одаберу најадекватнији алати, концепти и стратегије за реализацију одређених активности. У току реализације планираних активности радити на успостављању и неговању навика и понашања као што су поступност, истрајност, аналитичност, самосталност у раду и спремност на сарадњу.

Достизање дефинисаних исхода може се остварити уз одређени степен слободе наставника како у избору метода рада, програмских алата и технологија (рачунар, дигитални уређај...), тако и у редоследу и динамици реализације елемената различитих тематских области. На интернету се могу се наћи примери добре праксе који се, уз прилагођавање условима рада и поштовањем ауторских права, могу користити.

С обзиром да је настава овог предмета теоријско-практичног карактера изводи се са половином одељења, један час недељно, у рачунарском кабинету/дигиталној учионици.

## Информационо-комуникационе технологије (9)

Реализацију ове тематске целине започети навођењем примера примене ИКТ-а. Мотивисати ученике да дискутују о могућности примене ИКТ-а из њихове перспективе, да опишу искуства у коришћењу дигиталних уређаја и наведу оно шта је њима важно код дигиталних уређаја: добар звук, боља фотографија, интернет, игрице, запажања како њихови родитељи користе ИКТ уређаје и слично.

Ученике информативно упознати са предметом изучавања информатике и рачунарства и то навођењем примера који би њима били познати. Објаснити појам *информационо-комуникационе технологије (ИКТ)*. Увести појмове хардвер и софтвер.

Навести врсте рачунара и дигиталних уређаја које ученици користе, делове из којих се састоје: тастатура, миш, екран, екран осетљив на додир, кућиште, звучници и сл., наводећи њихову функцију. Дискутовати са ученицима о њиховом искуству са хардвером и ИКТ уређајима. Циљ је да ученици буду у стању да разумеју намену основних делова дигиталних уређаја које користе. Напоменути да у рачунару постоји меморија у којој се памте бројеви којима су описани текст, слика, звук... Показати на примеру како би се нека слика кодирала бројевима. Скренути пажњу на правилно руковање ИКТ уређајима.

Појам *оперативни систем* увести кроз повезивање претходног искуства ученика у коришћењу различитих дигиталних уређаја (кроз дискусију: нпр. који ОС користи мобилни телефон, навести примере: Android, Windows...). Нагласити који оперативни систем користе рачунари на којима ће радити у школи. Описати уkratко улогу ОС, нагласити да препознаје и повезује делове рачунара и омогућава да користимо рачунар и друге дигиталне уређаје. На сличан начин увести и појам *кориснички програми*.

Кроз демонстрацију и личну активност ученика, скренути пажњу на правила која важе у кабинету и у раду са рачунарима и опремом (правилно укључивање, пријављивање, коришћење, одјављивање и искључивање рачунара). Увести појам „радна површина“ оперативног система (направити паралелу код рачунара и других дигиталних уређаја). Објаснити појмове икона, преџица, трака са задацима (навести елементе и њихову намену).

Увести појам „Контролна табла“, појаснити намену и начин покретања. Без улажења у све детаље контролне табле, са ученицима у овом разреду урадити само најосновнија подешавања уређаја (миша, монитора...) и радног окружења (регионална језичка

подешавања ОС-а, језик тастатуре СР ћирилица и латиница, јачина звука...). Овде паралелно урадити све активности, према могућностима, и кроз основна подешавања на телефону јер су такви уређаји ученицима блиски.

Кроз конкретне примере објаснити појам датотеке и неопходност организације датотека у рачунару: чување и проналажење, премештање или брисање (поменути „Корпу за отпатке“). Дискутовати са ученицима о врстама датотека (текст, бројеви, слике, звук, видео и мултимедија).

За креирање, измене, чување и приказивање резултата рада у форми датотека, одабрати доступне корисничке програме (лиценциране или бесплатне), као што су програми за: цртање, обраду текста, израду мултимедијалних презентација, снимање звука и видео-записа помоћу других уређаја (мобилни телефон, камера, микрофон...), репродукцију звука и видео материјала који могу бити инсталирани у рачунару или на „облаку“. Наставник може по својој процени одабрати и друге програме који ће такође утицати на стицање жељеног, функционалног ИКТ знања и вештина у раду са наведеним мултимедијалним елементима.

У петом разреду ученик треба да креира и уреди дигиталне слике/цртеже коришћењем расположивих алата изабраног програма (селектовање, копирање, лепљење, промену величине слике, додавање и брисање облика, одсецање дела слике, чување, затварање, проналажење, дораду и чување продукта, као и алате за зумирање, унос текста, употребу „четкице“ и „гумице“ и сл.).

При раду са текстом применити основне алате за уређивање и обликовање текста (унос текста, додавање, брисање, копирање, селектовање, поравнање, промена фонта, боје, величине слова, уметање слика...). Наглашавати потребу одабира одговарајућег писма (кодног распореда: ћирилица, латиница...) и инсистирати на примени правописа. Увежбати чување и штампање документа. Рад са табелама и сложенијим алатима обрадити у старијим разредима.

Паралелно са српском терминологијом поменути и изворне енглеске термине.

Снимање звука и видео-записа, сходно могућностима, започети демонстрацијом употребе уређаја: камера, микрофон, звучници, мобилни телефони, итд. Обухватити најосновније технике у процесу снимања (покренути, зауставити, сачувај, обриши) и репродукције (покренути, паузирај, заустави, пусти од почетка, подеси јачину звука). У вежби чувања аудио/видео записа скренути пажњу на различите типове датотека у конкретном програму (нпр. *mp3*, *mp4*, *avi*, *midi*...).

При изради мултимедијалних презентација применити основне алате за уређивање и обликовање садржаја. У програму за израду мултимедијалних презентација користити раније креиране звучне и видео записе. Прилагодити тип датотеке изабраном програму (користити неки од расположивих програма за конверзију података). Кроз разговор са ученицима и кроз примере развити појам добре презентације и начине представљања (колико је битан садржај а не само форма).

## Дигитална писменост (5)

При реализацији тематске целине Дигитална писменост појаснити ученицима шта значи коришћење ИКТ уређаја на одговоран и сигуран начин, и нагласити да то није обавеза само ИТ стручњака већ свих корисника. Демонстрирати функције антивирусног програма и заштитног зида. Анализирати са ученицима од каквог су материјала направљени ИКТ уређаји, да ли се такви материјали могу рециклирати и на које све начине се могу одлагати дигитални уређаји који нису у употреби, у циљу заштите животне средине.

Проверити са ученицима њихова досадашња искуства у коришћењу веб-прегледача (читача, браузера). Разговарати о сајтовима претраживачима и начинима претраге, увести појмове аутор и ауторска права и навести основне лиценце. Претрагу интернета и одабир релевантних страница из приказаних резултата претраге. (Како проналазимо, бирамо и преузимамо информације? Како стварамо (онлајн апликације)? Како размењујемо информације и сарађујемо на интернету?)

На унапред припремљеном скупу веб-страница кроз дискусију о процени информација пронађених на интернету (публика којој је сајт намењен, аутор, тачност/прецизност, објективност, актуелност и интернет адреса) подстицати развој критичког мишљења ученика.

Упознати ученике са правилима понашања на интернету (енг. *Netiquette*). За утврђивање и појашњавање ове теме, организовање квизова и радионице (на теме безбедно – небезбедно, пожељно – непожељно понашање на интернету) као и симулације небезбедних ситуација са акцентом на то како је пожељно реаговати у датим ситуацијама (кроз играње улога и сл.). Једна од активности за ученике, ради повезивања знања, може бити израда текстуалних докумената на тему: Моја правила понашања на интернету, Пет најважнијих правила за безбедан интернет, Како да интернет постане сигурнији за децу, и сл.

У корелацији са другим предметима (физичко и здравствено васпитање) велику пажњу посветити томе како уређаји које свакодневно користе (рачунар, телефон, таблет...) могу лоше да утичу на њихово здравље при чему их треба водити ка ситуацијама на које их родитељи свакодневно подсећају (лоше држање, дуго гледање у екран,....). Посебну пажњу посветити развоју свести код ученика о времену у току дана, утрошеном на рад са технологијом и могућим развојем зависности од технологије.

## Рачунарство (16)

Реализација теме може се започети приказивањем мотивационих филмова о програмирању. Увести појмове: програм и програмирање. Демонстрирати готове анимације и рачунарске игре ради развијања свести и побуђивања мотивације да ученици сами могу да креирају своје игрице. Одабрати пример игрице за анализу (на пример са портала [www.code.org](http://www.code.org)), као и друге мотивационе материјале из сличних образовних извора) са циљем упознавања ученика са корацима у решавању једноставних проблемских задатака. Увести појам алгоритма при решавању најједноставнијег проблема. Искористити искуство које ученици имају као корисници технологије (рачунара, паметних телефона...) да би се направила јасна веза између процеса програмирања и коначног производа, игрица или анимација. Поред тога, истичати да се кроз учење програмирања и алгоритама, развијају стратегије за решавања животних проблема, сваки задатак који себи постављамо у свакодневном животу се решава корак по корак, тј. алгоритамски.

У међупредметној координацији са предметом математика, увести математичко-логичке појмове које леже у основи информатике и рачунарства: скуп, елементи, подскуп, једнакост скупова, празан скуп (са одговарајућим знацима); Венови дијаграми; скуповне операције: унија, пресек, разлика и одговарајуће ознаке; речи: „и“, „или“, „не“, „сваки“, „неки“, одговарајуће логичке везике и њихову интерпретацију скуповним операцијама и релацијама. Коришћењем примера из текућих садржаја, даље се осмишљава појам скупа, изграђује математичко-информатички језик и уноси прецизност у изражавању. Потребно је на разноврсним примерима користити одговарајуће симболе (знаке) и уочавати законитости скуповних и логичких операција. На подесним примерима илустровати математичко-логичку употребу речи: сваки, неки, или, и, не, следи (ако...онда). Ученици усвајају елементе дедуктивног закључивања (правилно формулисање твђења; правилно закључивање, правилно коришћење везника „и“, „или“, а нарочито „ако...онда“). Наставити са даљим изграђивањем појмова: бројевни израз, променљива, израз с променљивом и придруживање, користећи при томе и термине израз, формула, исказ, алгоритам. Уочавати примере једноставнијих (функцијских) зависности у разним областима (придруживање по датом правилу бројева – бројевима, бројева – дужима, бројева – површинама и др.), као и једноставнијих алгоритамских процедура (основни алгоритми за извођење рачунских операција сабирања, множења, дељења с остатком, Еуклидово алгоритма). При томе је важно коришћење дијаграма и табела (дијаграм тока алгоритма, табела резултата неког пребројавања или мерења и др.).

Објаснити проблем речима, дефинисати сваку појединачну инструкцију (корак) и поступак ређања блокова, представити



дејство наредбе „покрени” и описати какво дејство има на понашање објекта. Напоменути да се једном поређани блокови инструкција могу више пута покренути. Преласком на наредне нивое сложености објаснити зашто је погодно заменити кораке који се понављају одговарајућом блок наредбом (петља–блок „понављај”) или ако проблемски задатак садржи неки задати услов, објаснити потребу раздвајања (гранање–блок „ако је”) на наредбе које ће се извршити ако је испуњен услов.

Изабрати програмско окружење за визуелно програмирање (*Scratch, Stencyl, AppInventor, Alice, ...*) које треба да омогући алгоритамско решавање проблема и основе програмирања. Програмско окружење бирати тако да омогућава једноставну анимацију објеката, односно, да алати омогућавају ученицима да се одмах, без много теоријског увода и објашњења сложених програмерских концепата, активно укључе у програмирање.

У зависности од изабраног програмског окружења прилагодити сва следећа објашњења специфичностима тог алата.

Кроз активну наставу и укљученост у процес креирања програма од првих часова, ученици ће поступно усвојити потребне појмове, знања и вештине. Указати на сличности и разлике са примерима и радним окружењем приказаним на првом часу, као што су ограничења у избору објеката, ограничења у инструкцијама у задатку и навести које могућности нуди изабрано програмско окружење.

Погодан пример, приликом упознавања са радним окружењем, је да ученици за конкретан лик и конкретну сцену, поређају блокове наредби тако да се кликом на лик појави нека порука (нпр. „Здраво ја сам...”). Демонстрирати поступке: избор објеката (нагласак на библиотеке), слагање блокова по принципу „превучи–и–пусти” и покретање програма. Указати ученицима на могућност измене појединачних особина објеката који су доступни у библиотекама и галеријама одабраног софтвера у форми 2Д односно 3Д модела. Упознати ученике кроз овај једноставни пример са појмом наредбе и концептом писања програма кроз ређање блок-наредби. Подизати ниво сложености у складу са појмовима који се уводе: пројекат и сценарио и направити везу са појмовима задатак и писање приче. Довести у везу поступак решавања задатка са писањем програма, и повезати појмове сценарио и алгоритам. Увести појмове: *Објекат* – *лик* (библиотека објеката, подешавање особина и својства за изабрани објекат), *Објекат* – *позорница* (библиотека позорница, подешавање позадине позорнице, координатни систем сцене), *алати* (умножи, исеци–обриши, увећај, умањи) и *датотека програма* (најчешће се користи термин – пројекат). За изабрано радно окружење за визуелно програмирање (за рад код куће) пожељно је припремити кратко писано упутство (проналажење, преузимање, инсталирање...), демонстрирати и појаснити (поступак: преузимања, чувања и инсталирања изабраног програмског окружења, напоменути могућност коришћења онлајн апликације, уколико таква могућност постоји). Сваки од објеката ученик може креирати самостално, уместо да користи предефинисане објекте из библиотека.

Демонстрирати на сваком примеру следеће технике: *креирање пројекта* (нови пројекат, изабрати објекат чије се активности дефинишу, као и објекте који дефинишу његову околину, дефинисати почетни положај објекта и својства објекта – у неким окружењима информација о објекту), *једноставна подешавања* (употребу алата: увећај, умањи, умножи, исеци, окрени, промени боју...), *задавање изабраног кретања или понашања* (из палете блокова: управља догађајем, за задате акције одговарајући догађај...), *чување пројекта* (именовање, избор локације), *поновно отварање* (затварање, проналажење, покретање) и *модификацију пројекта* (измену неког елемента: оријентацију, боју, величину и сл., проналажење и исправљање грешака, чување измена у пројекту). Демонстрирати и указивати на разноврсне функционалности доступне у палетама блокова, за: кретања, изглед и активности коју објекат треба да реализује (предвиђених сценаријом) преко примера као што су: кретање објеката да се избегну препреке, разговор два лика о појмовима које су учили у претходној лекцији и сл.

Упознати ученике са категоријама блокова и начином задавања параметара (трајање догађаја, број понављања, промену угла,

промену положаја...). Унос података преко тастатуре користити за промену параметара у оквиру блок-наредбе. Применом различитих функционалности објеката ученици треба да уоче информације о близини објеката, њиховој величини и просторним односима. На конкретном примеру демонстрирати утицај промене параметара на извршавање програма. Демонстрирати функције едитовања објеката, едитовања и управљања програмом (измене у редоследу блокова, обједињавање блокова који се понављају у *петље* или *гранање*), тестирање и праћење сваког корака приликом извршавања програма.

Појам променљиве увести на конкретном примеру који једноставним рачунским операцијама и њиховим извршавањем доводи до решавања конкретне проблеме. Обухватити појмове и поступке за креирање променљивих, доделу вредности и коришћење оператора. Нпр. сходно узрасту и у корелацији са математиком за пети разред креирати програм за израчунавање обима и површине правоугаоника. При томе креирати променљиве: дужина, ширина, обим и површина и скренути пажњу да су оператори који се користе у овом примеру основне рачунске операције (сабирање, множење).

Поступно кроз примере увести појмове: линијска, циклична и разграната структура, као што су: промена позадине или лика у односу на догађај, креирање реченице од речи и слика, разврставање објеката у групе (жива и нежива природа, планете, реке...), упоређивање вредности две променљиве, понављање кретања и мелодије док се не додирне други објекат, одређивање просечне температуре на основу пет бројева који представљају измерене температуре од понедељка до петка, налажење најлакшег ранца од дата три, одређивање просечне висине или тежине дечака и девојчица у групи (за напредније...) и слично.

Без обзира на примере који се одаберу требало би свакако обавезно обрадити мале серије од коначно много елемената и за њих израчунати: број, збир, просек, минимум, максимум.

Анализирајући са ученицима карактеристике појединих структура и оправданост примене у појединим ситуацијама.

Поступак корак по корак до решења проблема, треба да послужи за систематизацију поступка израде пројекта. Она треба да обухвати разматрање појма пројекта, израду сценарија и алгоритма, ређање блок-наредби, проверу грешака, исправљање програма, дељење са другима преко Интернета. Нагласити да се алгоритми могу описати на разне начине: дијаграмом тока, псеудокодом, препричано обичним језиком, као и кроз програм креиран у једном од визуелно оријентисаних програмерских алата. Демонстрирати поступак постављања пројекта на Интернет. Указати на могућност преузимања готових пројеката са Интернета, ради проналажења најбољег решења за сопствени пројекат, уочавање туђих и својих грешака, као и за добијање идеја и развијања креативности.

## Пројектна настава (6)

Наставницима се препоручује да у току петог разреда, ради развијања међупредметних компетенција и остваривања корелације са другим предметима, реализују са ученицима најмање два пројектна задатка. Време реализације пројектних задатака од којих је један из области *ИКТ* и *Дигитална писменост* и други из области *Рачунарство* одређује наставник у договору са ученицима и са наставницима других предмета, који покривају област изабране теме. При избору тема, сходно интересовањима извршити поделу ученика на групе/парове.

При реализацији првог пројектног задатка ставити нагласак на разради пројектног задатка – од израде плана до представљања решења. Наставник планира фазе пројектног задатка у складу са временом, сложености теме, расположивим ресурсима (знања, вештине и ставови које су ученици усвојили након тематских целина *ИКТ* и *Дигитална писменост*, техничке опремљености школе и других релевантних фактора). Ученици заједно са наставником пролазе кроз све фазе рада на пројектном задатку, при чему наставник наглашава сваки корак, објашњава, иницира дискусију и предлаже решења.

При представљању фаза пројекта може послужити следећи пример: *Фаза 1*: представљање тема, формирање група и одабир теме; *Фаза 2*: Одабир материјала и средстава, разматрање додатне подршке предметног наставника у зависности од теме; *Фаза 3*: Планирање времена и избор стратегије за решавање задатка у складу са роком за предају рада; *Фаза 4*: Прикупљање и проучавање материјала, израда задатка и припрема за излагање; *Фаза 5*: Представљање резултата пројектног задатка, дискусија и процена/самопроцена урађеног (наставник обезбеђује услове за што успешније излагање, усмерава дискусију и врши евалуацију урађеног са прецизном повратном информацијом).

Пројектни задаци се баве реалним темама из школског или свакодневног живота. За предвиђени број часова ове тематске целине и са добро испланираним активностима, може се очекивати да ученици успешно израде и представе решење пројектног задатка. Акцент је на подстицању иницијатива и креативности, успостављању сарадничких и вредносних ставова код ученика. Циљ је развијање и неговање: поступности, повезивања и изградње сопствених стратегија учења, вршњачког учења, вредновања и самовредновања постигнућа.

Пројектни задаци подразумевају корелацију и сарадњу са наставницима осталих предмета, која се може остварити на оваквим и сличним примерима:

– *израда интервјуа или чланака* (на теме: занимљивости из света спорта, уметности, науке, ...);

– *израда упутства или tutorијала* ( типа: „како да подесите“, „како да измените“, „како да решите овај задатак“, „како да користите програм ...“);

– *израда правила понашања* (на теме: у спортској сали, у кабинету..., за безбеднији рад на интернету, за креирање сигурне лозинке, заштите рачунара од злонамерних програма, заштите здравља...).

Додатна мотивација за ученике може бити избор најбољих радова за: школски часопис, сајт школе, огласну таблу (одељење гласа – вредновање, самовредновање) а да остале радове постављају на пано у кабинету информатике и рачунарства...

Добар пример сумирања научених поступака је израда пратеће документације у виду фајлова различитог типа, као што су: текстуални фајлови, слике, видео материјали и сл.

Други пројектни задатак се реализује по фазама које су већ описане.

За пример могу послужити следеће теме: Направи калкулатор или Креирај програм за израчунавање...(математика), Прича из космоса, Испричај причу о месту у коме живиш или Туристички

водич кроз... (географија), Интервјуиши другаре о будућим занимањима (у форми стрипа), Замеси хлеб (од њиве до трпезе)... Ученици такође, могу позајмити већ урађени пројекат, преузети га са интернета и прилагодити свом сценарију. Идеја за пројектни задатак може бити и израда квиза и теста за проверу знања, понављање, утврђивање, систематизацију градива из целог предмета.

Ученици пре прикупљања материјала израђују сценарио (причу или алгоритам за конкретан задатак), разрађују кораке и описују поступак решавања пројектног задатка. Део задатка је и чување материјала употребљеног за решавање пројектног задатка. Очекивани продукт пројектног задатка је мултимедијални садржај у форми: стрипа, анимације, игрице и сл., а напреднији ученици могу израдити алгоритам и програм за решавање конкретног проблемског задатка.

## ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика.

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 и оцењивање базирано на практичним радovima и вежбањима. Квизове, тестове знања и слично користити за увежбавање и утврђивање појмова и чињеничних знања, као и за формирање коначних оцена. Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања 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 своје наставне праксе.

У оквиру плана рада наставника, у делу ваннаставних активности, поред додатне и допунске наставе, планирати секцију и време за менторски рад са ученицима који учествују на такмичењима из овог предмета. Препоручује се да се избор тема за рад на секцији изврши у сарадњи са другим наставницима, а да се почетна иницијатива препусти ученицима и њиховим интересовањима. Теме као што су израда и одржавање школског сајта, блога или неке друге школске веб странице, креирање и израда школског електронског часописа или летописа школе могу бити добре почетне идеје које ће повезати знања и вештине стечене у овом предмету са другим знањима, уз активно учешће у животу школе.

Назив предмета **ФИЗИЧКО И ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ**

Циљ **Циљ** наставе и учења *физичког и здравственог васпитања* је да ученик унапређује физичке способности, моторичке вештине и знања из области физичке и здравствене културе, ради очувања здравља и примене правилног и редовног физичког вежбања у савременим условима живота и рада.

Разред **Пети**

Годишњи фонд часова **72 часа + 54 часа** (обавезне физичке активности ученика)

ОБЛАСТ/ТЕМА		ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	САДРЖАЈИ
ФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ		– примени једноставне комплексе простих и општеприпремних вежби – изведе вежбе (разноврсна природна и изведена кретања) и користи их у спорту, рекреацији и различитим животним ситуацијама – упореди резултате тестирања са вредностима за свој узраст и сагледа сопствени моторички напредак	<b>Обавезни садржаји</b> Вежбе за развој снаге Вежбе за развој покретљивости Вежбе за развој аеробне издржљивости Вежбе за развој брзине Вежбе за развој координације Примена националне батерије тестова за праћење физичког развоја и моторичких способности
МОТОРИЧКЕ ВЕШТИНЕ, СПОРТ И СПОРТСКЕ ДИСЦИПЛИНЕ	Атлетика	– комбинује и користи достигнути ниво усвојене технике кретања у спорту и свакодневном животу – доводи у везу развој физичких способности са атлетским дисциплинама	<b>Обавезни садржаји</b> Техника истрајног трчања Истрајно трчање – припрема за крос Техника спринтерског трчања Техника високог и ниског старта Скок увис (прекорачна техника) Бацање лоптице (до 200 g)  <b>Препоручени садржаји</b> Техника штафетног трчања Скок удаљ Бацања кугле 2 kg Бацање „вортекс-а“ Тробој