

НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: ИНФОРМАТИКА

СТРУКА: СВЕ СТРУКЕ ОСИМ ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕКОНОМИЈА, ПРАВО И ТРГОВИНА И КУЛТУРА И УМЈЕТНОСТ

ЗАНИМАЊЕ: СВА ЗАНИМАЊА

РАЗРЕД: први

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: 2

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: 68

ДАТУМ: јун 2024. године

ОПШТИ ЦИЉЕВИ

- Схватање значаја и улоге коју ИКТ има у савременом друштву;
- Развијање комуникацијских вјештина, те вјештине презентовања резултата сопственог рада или рада тима;
- Оспособљавање ученика за тимски рад;
- Примјена стечених знања и вјештина у свакодневном и професионалном животу;
- Развој критичког мишљења.

ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ

- Оспособљавање ученика за проналазак информација на интернету, са посебним освртом на процјену тачности информација;
- Оспособљавање за избор рачунарске конфигурације у складу са потребама;
- Развијање свијести о обавези поштовања правне регулативе и моралних начела у области ИКТ-а;
- Оспособљавање за самосталну израду документа у програму за обраду текста;
- Развијање правилног односа према употреби и заштити података и апликација;
- Оспособљавање за представљање резултата сопственог рада или рада тима употребом програма за израду презентација;
- Оспособљавање за табеларну обраду података;
- Оспособљавање за правилно тумачење резултата обраде података.

ТЕМЕ

- Информатика у савременом друштву
- Рачунарске системи
- Организација података и управљање програмима и подацима
- Рачунарске мреже
- Израда и уређивање дигиталног садржаја

Оквирни број часова за реализацију тема није дефинисан. Наставник ће приликом планирања и програмирања наставних садржаја, узимајући у обзир факторе попут нивоа постигнућа ученика, нивоа сложености наставне теме, потреба струке и занимања, и сл, одредити број часова потребан за њихову реализацију у оквиру теме. Теме чине обавезни дио Наставног програма, али немају обавезујући карактер што се тиче редослиједа њихове реализације.

ИСХОДИ

1. Тема: Информатика у савременом друштву

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описује најважније догађаје из развоја ИКТ-а; • Анализира улогу ИКТ-а у свакодневном животу; • Анализира информације са интернета и процјењује њихов квалитет и поузданост. 	<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи мјере заштите приликом кориштења ИКТ-а; • Ефикасно користи интернет сервисе за синхрону и асинхрону комуникацију; • Самостално приступа интернету, претражује информације и преузима их на свој уређај; • Користи поуздане интернет ресурсе у сврхе информисања, учења и забаве; • Користи интернет сервисе који подржавају различите привредне дјелатности. 	<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Показује иницијативу у одлучивању при избору одговарајућег програма за рјешавање конкретног проблема; • Истражује утицај ИКТ-а на властити живот; • Уочава изазове кориштења ИКТ-а и примјерено користи ИКТ у властитом животу; • Користи сервисе друштвених мрежа у разумној мјери и у складу са општим етичким нормама; • Критички промишља и вреднује информације прикупљене на интернету; • Ефикасно и одговорно комуницира и сарађује у дигиталном окружењу.

2. Тема: Рачунарски системи

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
-------	----------	---------------------

Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"> • Именује основне дијелове, карактеристике и задатке рачунара; • Објашњава и анализира утицај појединих хардверских компоненти на карактеристике система; • Објашњава начин представљања података у дигиталном запису; • Анализира улогу системског софтвера; • Објашњава улогу апликативног софтвера. 	Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"> • Прилагођава радно окружење графичког оперативног система; • Разликује намјену системског и апликативног софтвера; • Инсталира и деинсталира корисничке програме; • Користи стандардне помоћне програме и алате (Calculator, Paint, Notepad, Word Pad, архивере, програме за покретање музичких и видео датотека, итд). 	Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"> • Показује иницијативу у одлучивању при избору одговарајућег програма за рјешавање конкретног проблема; • Истражује утицај ИКТ-а на властити живот; • Уочава изазове коришћења ИКТ-а и примјерено користи ИКТ у властитом животу; • Користи сервисе друштвених мрежа у разумној мјери и у складу са општим етичким нормама; • Критички промишља и вреднује информације прикупљене на интернету; • Ефикасно и одговорно комуницира и сарађује у дигиталном окружењу.
---	--	---

3. Тема: Организација података и управљање програмима и подацима

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"> • Класификује датотеке према њиховим типовима; • Класификује корисничке програме према њиховим типовима и намјенама. 	Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"> • Чува, модификује и организује податке у фасцикле на логичан начин; • Користи јединице за мјерење количине података; • Користи различите носаче спољашње меморије и cloud сервисе за похрањивање података; 	Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"> • Показује иницијативу у одлучивању при избору одговарајућег програма за рјешавање конкретног проблема; • Истражује утицај ИКТ-а на властити живот;

	<ul style="list-style-type: none"> • Користи операције за манипулисање фајловима (копирање, премјештање, брисање, промјена имена). 	<ul style="list-style-type: none"> • Уочава изазове коришћења ИКТ-а и примјерено користи ИКТ у властитом животу; • Користи сервисе друштвених мрежа у разумној мјери и у складу са општим етичким нормама; • Критички промишља и вреднује информације прикупљене на интернету; • Ефикасно и одговорно комуницира и сарађује у дигиталном окружењу.
--	---	--

4. Тема: Рачунарске мреже

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Упореджује различите рачунарске мреже према архитектури и принципу рада. 	<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проводи мјере заштите и интегритета личних података за вријеме коришћења интернет сервиса и рачунарских мрежа. 	<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи предности рада у мрежи; • Показује одговорност при самосталном раду, као и при раду у тиму; • Има позитиван став према безбједној и одговорној употреби интернета, укључујући питања приватности и међусобних разлика; • Схвата значај и потребу за цјеложивотним учењем.

5. Тема: Израда и уређивање дигиталног садржаја (Обрада текста, Презентације, Табеларна обрада података)

Знања	Вјештине	Ставови/вриједности
-------	----------	---------------------

<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализира различите програме за израду презентација и самостално процјењује које од њих да користи за израду својих презентација. • Обрађује веће количине података у табеларном запису и анализира резултате добијене обрадом; • Упорјеђује и процјењује податке приказане на различите начине. 	<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прецизно и ефикасно уноси и уређује неформатиран текст; • Форматира и структурира неформатиран текст на нивоу знака, параграфа и странице; • Поставља напредне текстуалне и нетекстуалне објекте у текстуални документ; • Укључује елементе у тексту који се аутоматски генеришу и ажурирају. • Дизајнира и приказује слајдове у презентацији; • Критички просуђује елементе презентације и примјењује правила за израду добре презентације. • Прецизно и ефикасно структурира и уноси податке у програм за табеларну обраду података; • Користи основне математичке, статистичке и финансијске функције за обраду нумеричких података у програму за табеларно израчунавање; • Представља податке у погодним облицима према типу и садржају проблема. 	<p>Ученик ће бити способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Користи програм за уређивање текста и табеларни прорачун за израду докумената везаних за различите ученичке активности; • Представља резултате рада из различитих ученичких активности у виду презентације; • Показује одговорност при самосталном раду, као и при раду у тиму; • Има позитиван став према безбједној и одговорној употреби интернета, укључујући питања приватности и међусобних разлика; • Схвата значај и потребу за цјеложивотним учењем.
--	---	---

ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ - СМЈЕРНИЦЕ ЗА НАСТАВНИКЕ

Основни циљ изучавања теме *Информатика у савременом друштву* јесте да ученици улогу ИКТ-а у свакодневном животу схвате на исправан начин, са нагласком на уочавању предности употребе ИКТ-а у свакодневном животу, али и развијању свијести о изазовима са којима се данашње друштво сусреће услед експанзије коришћења ИКТ-а, утицај коришћења дигиталних уређаја на здравље и околину, значај поштовања интелектуалне својине.

Потребно је навести ученике да размишљају о настанку рачунара: када се јавила идеја о рачунарима који се могу програмирати, како је текао даљи развој рачунара, са нагласком на настанку персоналних рачунара. Направити паралелу између првобитних рачунара (технологија израде, димензије, могућности

– прикупљање, обрада, складиштење, приказивање и пренос података) до савремених рачунара (таблети, мобилни телефони...). Дискутовати о могућим правцима развоја ИКТ-а у будућности.

Када говоримо о улози ИКТ-а у свакодневном животу, треба раздвојити улогу коју ИКТ има у пословању (нпр. аутоматизација производње, индустрија и пољопривреда, електронски сервиси, пословна комуникација – акценат ставити на струку и занимање за које се ученик школује), од улоге ИКТ-а у животу појединца (нагласак на појединачне професије, улога ИКТ-а у животу ученика, унутар-породична комуникација, социјалне мреже, информисање, забава...). Бројни су примјери важности употребе ИКТ-а, на основу којих ученици треба да стекну личне ставове и вриједности. Међу свим примјерима, издвојити оне најважније и аргументовати неопходност употребе ИКТ-а у најважнијим људским дјелатностима. Повезати исте људске активности, у смјеру како су се оне обављале у даљој прошлости, ближој прошлости и сада. Усмјеравати ученике да размишљају како ће се данашње дневне рутине обављати у будућности. У циљу оспособљавања за цјеложивотно учење развијати свијест о важности предвиђања, на који начин ће ИКТ бити кориштена у периоду када ученици буду представљали радноспособни дио становништва.

Потребно је ставити нагласак на правилну употребу интернета за синхрону и асинхрону комуникацију. Асинхрони видови комуникације: имејл, дискусионни форуми, писани и видео блог. Синхрони: телефонски разговор, размјена текстуалних и мултимедијалних порука, VOIP технологије и технолошка рјешења која користе VOIP. Неопходно је да ученици практично, кроз комуникацију са професорима и другим ученицима науче користити имејл. Посебно се осврнути на прилоге који се шаљу мејлом (шта се може шта не може слати и зашто). Приликом коришћења сервиса за синхрону и асинхрону комуникацију инсистирати на безбједности и одговорности, уз поштовање правила лијепог понашања (нетикеција). Скренути пажњу на писање пословних мјелова (нпр. мејл професору). Употребом ових сервиса код ученика је неопходно развијати комуникацијске вјештине, оспособити их за размјену искустава и сучељавање ставова уз поштовање различитости и уважавање туђег мишљења.

У дијелу који се односи на употребу интернета, поред стручних компетенција и вјештина, у смислу разумијевања како интернет функционише и како се приступа информацијама на исправан, брз и ефикасан начин важно је развијати и личне вриједности ученика, у смислу да ученици схвате и усвоје важност правилне употребе интернет ресурса, водећи рачуна о личној безбједности и безбједности других особа. Кроз навођење и анализу важних интернет ресурса (образовни сајтови, енциклопедијске странице, информативни портали, сервиси за мултимедијални садржај...), ученици треба да овладају како вјештинама навигирања по интернету, тако и да стекну способност да препознају исправан, важан и користан садржај, да га разликују од садржаја који задире у приватност појединца или садржи неетичке и нетачне елементе. Кроз конкретне практичне и/или пројектне задатке подстаћи ученике да самостално истражују и проналазе информације, да их преузимају и користе у свом раду. Посебан акценат ставити на процјену тачности информација и поузданости интернет извора. Овим сегментом потребно се бавити током реализације свих других наставних тема.

Појам интелектуалне својине развојем интернета постао је посебно важан. Неопходно је јасно истаћи права и одговорности аутора и корисника интелектуалног власништва, са посебним освртом на плагијат. Потребно је направити паралелу између аутора и корисника хардвера и софтвера, како би се истакла важност употребе легалних софтверских рјешења.

У циљу повећања мотивације за самостално и сарадничко учење ученике упознати са неким платформама за учење, објаснити предности и недостатке учења на даљину и електронског учења уопште. Развијати свијест о потреби употребе учења на даљину у сврху каснијег цјеложивотног учења и стручног усавршавања.

Такође, неопходно је ученицима објаснити предности и недостатке електронског банкарства, плаћања и трговине, са посебним освртом на сигурности трансакција.

У оквиру реализације теме *Рачунарски системи* са ученицима прво поновити знања стечена у основној школи, која се односе на дијелове рачунара, хардвер, софтвер, намјену и карактеристике појединих хардверских компоненти. Ученици треба да разликују компоненте рачунарског система (процесор, различите меморије, улазне и излазне јединице). Наставник треба сам да процијени у којој мјери да изучава унутрашњу структуру и начин функционисања појединих компоненти. За најважније компоненте потребно је да ученици знају чему служе; које су њихове особине. Неопходно је

ученике упознати са новим технологијама које се односе на организацију рада процесора, меморије (унутрашње и спољашње), те улазно-излазних јединица. Потребно је да разликују унутрашњу и спољашњу меморију, намјену RAM и ROM меморије, карактеристике различитих врста меморије (брзину рада, капацитет, технологија чувања података, намјена и цијена). Ученици треба да објасне на који начин функционише рачунарски систем у смислу како ради Фон-Нојманов модел. Потребно је да науче на који начин поједине компоненте комуницирају у оквиру рачунарског система, те како њихове особине утичу на рад и на карактеристике система. На основу овог ученици ће анализирати карактеристике система у зависности од појединих компоненти. Ученици треба да стекну способност да самостално процјењују квалитет рачунарског система и упоређују перформансе рачунарског система, на основу података о најважнијим компонентама.

Ученици треба да науче математичке основе рачунара тј. начин на који се информације представљају помоћу бројева. Препоручено је провјерити и по потреби поновити знања из основне школе (бројни системи, конверзија из једног у други бројни систем, бинарна алгебра). Ученицима је потребно објаснити и представљање карактера, користећи се стандардним шемама за кодирање (ASCII, UNICODE). Наставник може да процијени у којој мјери треба да објасни представљање других типова података у дигиталном запису, као што су звучни запис (AD конверзија), графички подаци (представљање слика у дигиталном запису и разни типови компресије слика са и без губитака), те видео подаци.

Ученици треба да анализирају улогу системског софтвера у рачунарском систему. Посебну пажњу обратити на оперативни систем као најважнију компоненту системског софтвера. Кроз историјски преглед оперативних система ученици треба да спознају интензиван развој ИКТ-а у последњих неколико деценија. Кроз развој оперативних система посебно истаћи прилагођавање оперативног система крајњем кориснику кроз развој функционалног, интуитивног и лијепо дизајнираног корисничког интерфејса. Објаснити да поред графичког постоји и командни кориснички интерфејс, подјелу оперативних система (по начину задавања команди, по преносивости на различите архитектуре рачунара, по броју програма који се истовремено извршавају у меморији,...). Ученици треба да препознају различите оперативне системе који се данас користе на различитим дигиталним уређајима, уочавају сличности и разлике појединих ОС на мобилним уређајима, преносним и десктоп рачунарима; објаснити предности и недостатке употребе сваког од њих. Треба да разликују основне елементе графичког корисничког интерфејса и да буду способни да самостално подесе основне и неке напредније параметре оперативног система (подешавање датума и времена, радне површине, регионална и језичка подешавања, промјена и подешавање корисничког налога, изглед окружења...). Неопходно је да ученици стекну вјештину комуникације са оперативним системом: да користе различите улазне уређаје (поред миша и тастатуре требало би користе екран осјетљив на додир, као и да разумију предност коришћења и користе основне пречице са тастатуре) и да разумију и правилно одговарају на поруке које добијају од система током рада (нпр. при брисању података, затварању програма, чувању документа...). Ученици треба да науче да раде са спољном меморијом (дефрагментација, партиционисање хард диска, копирање или снимање CD и DVD медија...), да упознају могућности рада у различитим врстама апликативног софтвера, препознају различите апликативне софтвере: за преглед веба, канцеларијско пословање, мултимедијални алати - рад са сликом, звуком и видео записом, игре, примена у науци и техници, образовни софтвер, специјализовани софтвер. Ставити акценат на следеће одлике апликативног софтвера: документацију, надоградњу и верзије програма, компатибилност, лиценцирање и дистрибуцију. Објаснити суштинску разлику између апликативног и системског софтвера. Прегледати са ученицима доступне програме, анализирати њихове примјене, могућности и услове коришћења.

Како би се код ученика развијала свијест о поштовању ауторских права посебно нагласити да нису сви софтвери заштићени ауторским правима, али и шта ова заштита подразумева, какве су законске и моралне посљедице злоупотребе. С циљем борбе против злоупотребе ауторских права и плагијата, овим садржајима потребно се бавити у свим наставним темама.

Потребно је објаснити шта процес инсталације значи, зашто је важна правилна деинсталација програма, као и које су посљедице неправилне деинсталације. Ученици треба да успјешно савладају процес проласка кроз инсталацију, а након тога и деинсталацију корисничких програма. У оквиру остваривања исхода везаног за инсталацију и деинсталацију софтвера наставник може да ученицима демонстрира и процес инсталације управљачких програма за улазно-излазне уређаје, као што су штампач, скенер, камера, микрофон и сл. Ученици ће на основу знања стечених о ажурирању софтвера

образлагати потребу за ажурирањем софтвера са становишта доступних побољшања и исправки (нове опције, уклањање застарјелих опција, ажурирање драјвера, исправљање безбједносних пропуста). Упутити ученике у процес верзионисања софтвера.

Кроз практичну примјену и практичне задатке ученици треба да савладају потребу стандардних помоћних програма и алата. Приликом учења програма за архивирање поред намјене програма потребно је објаснити и принципе различитих техника архивирања. Истаћи разлику између архивирања са и без губитака.

У оквиру теме *Организација података и управљање програмима и подацима* на основу екстензије ученици треба да разликују врсте датотека, а затим користећи знања о одговарајућим програмима и њиховим екстензијама класификују датотеке (текстуалне, табеларни прикази, презентације, слике, видео запис, звучне датотеке, компримоване датотеке, интернет датотеке). Приликом учења различитих програма у оквиру наставног предмета ученици ће научити типове и намјену различитих програма, различите екстензије које датотеке креиране у неком програму добијају, на основу којих ће вршити класификацију датотека. Врсте корисничких програма које наставник може анализирати са ученицима: текстуални едитори (нпр. NotePad, NotePad++, WordPad, Vim, UltraEdit...), програми за канцеларијско пословање (нпр. Microsoft Office пакет или еквивалент), програми за графичку обраду података (Paint, Photoshop, Corel), програми за аудио и видео продукцију, програми за репродукцију мултимедијалног садржаја, интернет претраживачи, имејл клијенти, рачунарске игре, образовни софтвер и сл. У зависности од наставникове процјене, могу се анализирати и програми који спадају у области софтверског инжењерства, као што су компјалери, интегрисана развојна окружења, програми за контролу верзија, базе података и разни други десктоп и веб засновани системи. Инсистирати на именовању датотека и фасцикли употребом препознатљивих, смислених назива у циљу лакшег проналажења, те чувању датотека у одговарајућим фасциклама, уз креирање логичке хијерархијске структуре (фасцикле и подфасцикле у које ће груписати сродне податке) с циљем лакшег и ефикаснијег проналазка и приступа подацима. Потребно је ученицима објаснити предности креирања различитих партиција у оквиру хард диска (могућност инсталације различитих оперативних система, могућност употребе рачунара од стране више корисника без дијелења података, раздвајање личних података од оперативног система).

Потребно је да се ученици упознају како да манипулишу датотекама на више различитих начина. Препоручити ученицима да, у циљу повећања ефикасности, комбинују команде миша и тастатуре, користећи одговарајуће пречице. Кроз вјежбање манипулације подацима ученици треба да увиде да различити типови датотека имају различиту величину. Након реализације овог исхода учења ученик треба да изабере одговарајући носаче спољње меморије водећи рачуна о количини података и капацитету носача спољње меморије. Ученици треба да стекну способност да поуздано процјењују величине датотека, односно ког су реда величине различите врсте датотека. На примјер, величине кратких текстуалних докумената, величине фотографија које се креирају дигиталним камерама, величине аудио датотека, величине дужих и краћих видео датотека и сл.

Посебну пажњу посветити cloud технологији и похрањивању података (нпр. Google Drive, Dropbox и сл.), истаћи значај оваквог вида похрањивања податка са позиције дијелења података, посебно велике количине података, (умрежавања са сарадницима), те личне доступности података.

Потребно је објаснити зашто је одржавање (које су последице неправилног руковања) и оптимизација спољње меморије важно, на који начин се користе и шта се постиже употребом програма за опоравак података на спољним меморијама. Неопходно је да ученици стекну вјештину употребе ових програма кроз практичну вјежбу.

На почетку теме *Рачунарске мреже* потребно је поновити знања која су ученици стекли у основној школи о рачунарским мрежама (појам мреже, елементи мреже и њихова намјена, подјела мрежа према архитектури и принципу рада). Неопходно је да ученици спознају значај рачунарских мрежа за пословање и појединце, посебно истаћи предности употребе мрежа: дијелење ресурса, поузданост система, уштеда новца и других ресурса, скалабилност, могућност комуникације, електронско пословање. Неопходно је истаћи предности и недостатке сваког типа мреже, како би се могле упоређивати. Објаснити опасност од неовлаштеност приступа и вируса, као начине заштите (путем корисничког имена и лозинке и криптовања података, те употребом антивирусне заштите). Посебну пажњу посветити мјерама заштите приликом коришћења интернета (структура лозинке за приступ, повезаност online и offline живота – креирање дигиталног трага, заштита личних података, преузимање апликација, сигуран и несигуран приступ, употреба и ажурирање

антивирусних програма, поштовање туђе приватности, правилно реаговање у случају електронског насиља...). Ученици треба да самостално примјењују мјере заштите.

У оквиру теме *Израда и уређивање дигиталног садржаја* инсистирати на писању текста у складу са правописом српског језика, употреби дијакритичких знакова, правилној употреби размака са интерпункцијским знацима, непотребности понављања бјелина (размаци, нови ред и сл.). Мотивисати ученике да користе правила слијепог куцања, као и да користе „пречице“ на тастатури умјесто честе употребе миша. На првим часовима ученици треба да вјежбају рад са чистим текстом, без укључивања нетекстуалних објеката.

Ученике треба упознати са постојањем различитих врста програма за обраду текста – направити паралелу и упоредну анализу једноставних текстуалних едитора (као што су NotePad или NotePad++) и програма за напредно обликовање текста (као што су MS Word и LibreOffice). Објаснити значење WYSIWYG система и упоредити такве системе са системима којима се текст форматира означавањем (системом тагова).

Поновити из основне школе: поравнања, прореди, увлачење текста, набрајања, обликовање текста на нивоу знака – фонт, величина, боја, индекс, експонент, додавање заглавља и подножја, броја стране, фуснота и енднота. Могуће је кроз практичну вјебзу у уводном часу провјерити знања и вјештине које су ученици стекли у основној школи, како се не би непотребно понављало оно што већ знају.

Ученици треба да овладају вјештинама у вези са подешавањем изгледа странице (димензије, маргине, оријентација, број колоне итд.), треба да јасно разумију подјелу текста на цјелине – параграфе. Поред технике подешавања секције, прекиде секција документа, прекид странице, ученици треба да стекну практична знања о потреби за овим подешавањима (када и зашто се врше нпр. у случају потребе за различитим положајем папира у појединим дијеловима документа). Повезати рад у једноставним текстуалним едиторима (нпр. у NotePad-у) и рад у програмима који омогућавају напредно форматирање (нпр. у MS Word-у), као и у сличним програмима који омогућавају креирање и едитовање докумената у cloud системима.

Ученик треба да у документ поставља слике, табеле, графиконе, математичке формуле и симболе, табеле из програма за табеларни прорачун и хиперлинкове. Реализација овог исхода учења подразумијева додавање и форматирање објеката.

Наставник може да процијени до ког нивоа ученици савладавају дио исхода који се односи на математичке формуле. На примјер, ученици могу да добију задатак да креирају документ који садржи домаћи задатак из математике, физике или хемије.

Ученик треба да влада употребом стилова: користи постојеће стилове, креира свој стил (на нивоу карактера, параграфа и странице), поставља аутоматски садржај. Ученик горе наведено треба да користи у пракси за израду семинарских радова, школских новина, службених докумената (молбе и сл.) итд. Не треба инсистирати на познавању свих појединачних команди у програму и пролазити их једну по једну, већ на примјени основног сета команди како би ученик креирао квалитетан документ. Препоручити ученицима задатке који су у вези са другим предметима.

Поред стандардних програма за израду презентација (као што је нпр. MS PowerPoint), препоручује се да ученици користе и онлајн програме за израду презентација. Заједно са наставником, ученици треба да анализирају неколико различитих програма (Prezi, Google Slides и друге) и по свом слободном избору изаберу онај који им је најпогоднији за рад и који највише одговара захтјевима. Препоручено је приликом реализације исхода учења у оквиру ове и претходних наставних тема користити презентације урађене у различитим програмима, како би ученици могли извршити избор.

Ученици треба да буду способни да самостално израђују слајд презентације са и без употребе тематских предлогака (Template-a), инсталираних у оквиру програмског пакета, као и оних који су доступни на интернету. Очекује се да ученици савладају вјештине манипулисања текстом, графиком, видеом, звуком и анимацијама и креирају добру и ефективну презентацију. Могуће је као увод у тему провјерити знања ученика из основне школе (у складу са наставним програмом основне школе) нпр. дати ученицима практичан задатак да израде презентацију на одређену тему са јасно дефинисаним критеријумима. У зависности од резултата рада ученика могуће је да ће се јавити потреба за понављањем неких знања.

Поновити са ученицима конвенције везане за израду квалитетне и ефективне презентације: фазе у изради презентације, начини форматирања и стилизовања текста, укључивање графичких и мултимедијалних елемената, анимације у служби садржаја. Напоменути ученицима да слајдови не треба

да садрже превише текста, реченице треба да буду кратке али концизне, текст треба да буде јасно видљив, важни дијелови се на слајдовима додатно истичу другачијим изгледом, графички елементи треба да буду доброг квалитета, а елементи на слајдовима треба да буду добро поравнати.

Приликом остваривања исхода учења који се односе на табеларну обраду података ученик стечена знања треба да примијени у конкретним практичним ситуацијама. Одабрати проблем из свакодневног живота или примјере који се односе на занимање за које се школују, прикупити потребне податке те анализирати и приказати помоћу програма за табеларно израчунавање. Примјери табеларне обраде података треба да буду смислени и да одражавају реалне ситуације (нпр. симулација рада продавнице, фабрике, статистичка обрада података). Обрада података подразумијева све фазе: прикупљање, структурирање, уношење, израчунавање, графичко приказивање, тумачење, синтеза, анализа и други облици закључивања, те представљање. У складу са могућностима скренути пажњу на рад са великим подацима: прикупљање и унос велике количине бројева (на примјер реда величине неколико стотина појединачних података), њихову обраду, представљање и тумачење.

Ученик треба да влада вјештинама приказивања података из табеле различитим типовима графикона и упоређује поједине графичке приказе. Потребно је да стекну вјештину избора одговарајућег типа графикона који највише одговара одређеној групи података, да представи податке тако да је могуће извући одређене закључке.

Рад у програму за табеларну обраду података не треба да развија само вјештине ученика које се односе на технике рада са подацима, већ да развијају и формирају критичко мишљење о израчунатим вриједностима, да развијају способност предвиђања догађаја на основу добијених информација и развијање вриједности и ставова о полазним и израчунатим величинама.

Поновити из основне школе: додавање и манипулација радним листовима, рад са редовима и колонама, форматирање ћелија. Могуће је кроз практичну вјежбу у уводном часу провјерити знања и вјештине које су ученици стекли у основној школи, како се не би непотребно понављало оно што већ знају.

Подаци могу да се уносе појединачно, или групно, на основу података који су већ структурирани у табеле (нпр. копирање табела из једног програма у други), или на основу текстуалног записа (текстуални документи, csv документи и слично). Ставити акценат на правилан унос података, у зависности у њихове природе, као и на типове података. Инсистирати на употреби пречица за ефикаснији унос података (аутоматска попуна, креирање и унос листи). Ученик треба да познаје различите начине задавања команди за обраду података, а у раду ће користити онај начин који му највише одговара.

Ученик треба да примјењује основне аритметичке операције у писању математичких формула (процентни и каматни рачун, површина, запремина), као и формула из других општеобразовних и стручних предмета. Користи једноставне/уграђене функције програма за лакшу обраду података за сабирање, множење, рачунање минимума, максимума, просјечне вриједности и сл. Избор функција прилагодити нивоу знања ученика и потребама образовног профила. Инсистирати и на коришћењу релативне и апсолутне адресе неке ћелије у програму за табеларно израчунавање и копирање формула.

Поред стандардних техника, које се односе на рад са математичким и другим формулама, код ученика је важно развијати и компетенцију критичког осврта према добијеним подацима, у смислу правилног тумачења података (на који начин се израчунате величине могу ставити у контекст закључивања и предвиђања). Акценат ставити на одабир одговарајућег начина приказивања података (одговарајући графикон) у зависности од врсте података. Конкретне примјере за вјежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са општеобразовним и стручним предметима.

ОЦЈЕЊИВАЊЕ

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи.

ИНТЕГРАЦИЈА

Потребно је реализовати предметну и међупредметну интеграцију. Дакле, остварити повезивање знања унутар наставног предмета Информатика, кроз интеграцију исхода учења из исте или различитих наставних тема (нпр. приликом реализације исхода учења *Користи различите носаче спољашње*

меморије и cloud сервисе за похрањивање података потребно је повезати знања о капацитету меморије и величини датотеке/фолдера који се похрањују, као и разлозима за похрањивање: чување, пренос података, доступност података на другим рачунарима, дијелење податка...).

Потребно је да наставници информатике у сарадњи са наставницима других наставних предмета изврше међупредметно планирање и ускладе реализацију исхода учења. Такође је потребно да осмисле заједничке задатке за ученике, кроз које ће ученици реализовати исходе учења из различитих предмета (нпр. могуће је осмислити истраживачки задатак из неког предмета, који захтијева да ученици истражују и прикупљају информације на интернету, а да се истовремено реализује исход *Анализира информације са интернета и процјењује њихов квалитет и поузданост* у оквиру наставног предмета информатика; могуће је да ученици припреме есеје на различите теме који ће се вредновати у сарадњи са наставницима језика...).

Исходи учења који ће бити реализовани у овом модулу директно су везани за исходе учења предмета Основи информатике у основној школи, па је неопходно проучити наставни програм овог предмета.

ИЗВОРИ

1. Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске
2. Друга стручна литература и приручници
3. Интернет