

NASTAVNI PROGRAM GIMNAZIJE
INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA

INFORMATIKA

Informatika u gimnaziji, kao općeobrazovni nastavni predmet, treba biti podrška pravilnom odgoju i obrazovanju učenika u domenu informacijsko komunikacijskih tehnologija (IKT/ ICT - Information and communications technology). Ovaj nastavni program omogućava učenicima lakše uključivanje u savremene evropske i svjetske trendove kao odgovornih članova globalne informatičke zajednice i društva znanja.

Nastavni program predmeta *Informatika* za gimnaziju informacijskih tehnologija je nastao na osnovi programa za Opće gimnazije rađenog u saradnji sa Japanskom međunarodnom agencijom za saradnju (JICA).

Imajući u vidu Preporuku o primjeni Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa definisane na ishodima koje dala Agencija za predškolsko, osnovno isrednje obrazovanje (APOSO) kao i Smjernica za implementaciju zajedničke jezgre nastavnih planova i programa definirane na ishodima učenja („Službeni glasnik BiH“, 77/15), nastavni program predmeta Informatika za prvi i drugi razred gimnazije informacijskih tehnologija rađen je prema ishodima učenja za područje Tehnike i informacionih tehnologija.

Promjene koje se u području IKT – a događaju posljednjih decenija omogućile su stvaranje informacijsko komunikacijske tehnologije koja je snažno i temeljito promijenila svijet oko nas. Primjena kompjutera u svim područjima današnjeg života mijenja i način shvaćanja svijeta u kojem živimo. Digitalna pismenost danas je neophodna svakome kako bi mogao upotrebljavati računala i različite sustave pri obavljanju svakodnevnih obaveza. Poznavanje temeljnih informatičkih koncepata kao što su programiranje, algoritmi ili strukture podataka postaje neophodno kako ne bismo bili samo korisnici informacijsko - komunikacijske tehnologije nego i stvaratelji.

U skladu s dinamikom razvoja tehnoloških procesa i izvjesnih tehničkih inovacija, planirani nastavni sadržaji ovog predmeta moraju biti podložni izmjenama i dopunama, tako da ovaj program ostavlja dosta slobode u njegovoj realizaciji svim sudionicima procesa.

CILJ I ZADACI PROGRAMA:

Cilj nastave je da se kod učenika razvije osnovna informatička pismenost, da se osposobe za primjenu savremenih tehnologija i da posjeduju digitalne kompetencije.

Informatičke kompetencije potrebne su za rješavanje različitih izazova u svim područjima ljudskoga djelovanja i u svim područjima nauke.

Učenje Informatike ogleda se u razvoju računalnog načina razmišljanja koje uključuje i tehnike rješavanja problema i priprema učenike za različita područja djelovanja.

Učenjem i poučavanjem predmeta Informatike učenici će:

- postati informatički pismeni kako bi se mogli samostalno, odgovorno, efektivno i primjereno koristiti digitalnom tehnologijom
- pripremiti se za učenje, život i rad u društvu koje se razvojem digitalnih tehnologija vrlo brzo mijenja
- razvijati digitalnu mudrost kao sposobnost odabira i primjene najprikladnije tehnologije ovisno o zadatku, području ili problemu koji se rješava
- razvijati kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost upotrebom informacijske i komunikacijske tehnologije
- razvijati računalno razmišljanje, sposobnost rješavanja problema i vještinu programiranja
- učinkovito i odgovorno komunicirati i surađivati u digitalnome okruženju
- razumjeti i odgovorno primjenjivati sigurnosne preporuke te poštivati pravne odrednice pri korištenju digitalne tehnologije u svakodnevnome životu.
- razumjeti ključne pojmove koji se odnose na računarstvo i tipične aktivnosti uključene u stvaranje programa.
- Razumjeti i koristiti računalne tehnike razmišljanja poput problema razgradnje, prepoznavanja uzoraka, apstrakcije i algoritama za analizu problema i razvijanje rješenja.
- Napisati, testirati i izmijeniti algoritme za program koristeći dijagram toka i pseudokod.
- Razumjeti ključne principe i pojmove povezane s kodiranjem i važnost dobro strukturiranog i dokumentiranog koda.
- Razumjeti i koristiti programske konstrukcije kao što su varijable, vrste podataka i logika u programu.

- Poboľjšati ućinkovitost i funkcionalnost korištenjem iteracije, uvjetnih izjava, postupaka i funkcija, kao i događaja i naredbi u programu.
- Ispitati i ispraviti program i provjeriti zadovoljava li zahtjeve prije objavljivanja

Zadaci:

- spoznati značaj i ulogu informacijskih tehnologija u savremenom društvu sa pozicije socijalnog, naućnog i ekonomskog stanovišta;
- usvojiti temeljna znanja, vještine i stavove vezane za korištenje savremenih informacijskih tehnologija, te zadovoljavanje lićnih i društvenih informacijskih potreba;
- da ovladaju osnovama rada na operativnom sistemu PC računara;
- da ovladaju osnovama rada na aplikacijskim sredstvima opće namjene (obrada teksta, radnih tabela, prezentacija, audio/video i grafićkih sadržaja)
- da razviju i komunikacione sposobnosti i primjereno sudjelovati u socijalnim mrežama;
- da mogu nalaziti informacije iz razlićitih izvora i kritićki ih vrednovati;
- razvijati sposobnosti kvalitetnog i preciznog oblikovanja informacija;
- da razvijaju sposobnosti pretraživanja, obrade i ćuvanja podataka i informacija;
- da ukažu na značaj bezbjednosti i zaštite podataka;
- da spoznaju koristi od pravilnog rada sa računarom, ali i mogućih štetnih posljedica nepravilnog korištenja (ergonomija);
- da razviju sposobnosti rada u grupi i razvijati odgovornost;
- da ovladaju vještinama kreiranja i predstavljanja algoritama;
- usvajanje osnovnih znanja i vještina o programskim jezicima i njihovom okruženju (Java, C++ ili PASCAL)
- da razviju sposobnost logićkog povezivanja i analize podataka
- automatizaciju rješenja upotrebom algoritamskoga razmišljanja
- da mogu prepoznati, analizirati i primjeniti moguća rješenja
- da mogu formulirati problem naćinom primjerenim upotrebi komputera i kompjuterskih alata
- da mogu generalizirati proces rješavanja problema primjenjiv na ćitav niz slićnih problema
- da shvate otvorenost računarskih sistema i nivoa komunikacija;
- da se osposobe za korištenje Internet usluga;
- da se osposobe za rad na bazama podataka;
- da usvoje osnovnih znanja i vještine o metodama modeliranja i simulacije kroz primjere;

Kroz predmet Informatika potrebno je kod ućenika razvijati i poticati:

- kreativnost i inovativnost stvaranjem digitalnih uradaka i algoritama
- kritićko mišljenje i vrednovanje tehnologije i izvora znanja
- rješavanje problema i donošenje odluka s pomoću IKT-a
- informacijska i digitalna pismenost razumijevanjem i konstruktivnim razgovorom o pojmovima iz podrućja informatike
- osobna i društvena odgovornost razmatranjem etićkih pitanja kao što su pitanja softverskih izuma ili krađe identiteta i vlasništva
- odgovorno i ućinkovito komuniciranje i suradnja u digitalnome okruženju
- aktivno građanstvo kao spremnost i hrabrost za javno i odgovorno iskazivanje mišljenja i djelovanja uz međusobno poštovanje i uvažavanje u digitalnome okruženju
- upravljanje obrazovnim i profesionalnim razvojem ućenjem s pomoću informacijsko - komunikacijske tehnologije, ućenjem na daljinu, videokonferencijama, virtualnim ćetnjama, pristupom online bazama podataka i sl.

RAZRED: PRVI
SEDMIČNI BROJ ČASOVA: 3
GODIŠNJI BROJ ČASOVA: 105

Tema 1: Osnovni informatički pojmovi (okvirno 5 časova)

1.Osnovni informatički pojmovi

<i>učenik će:</i>	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Osnovni informatički pojmovi	Objasnuti osnovne informatičke pojmove	Povezivati informatičke pojmove sa komponentama računalnog sistema	Raspravljati o pojmovima koji se odnose na IKT, hardware, software (količina podataka, kapacitet memorije brzina procesora, broj jezgri procesora ...)
Ulazni i izlazni dijelovi računara	Objasniti funkciju pojedinih dijelova računala	Istražiti osnovnu građu računara Razvrstati komponente računala prema funkciji i namjeni	Povezati namjenu digitalnih uređaja odgovarajućim softwarom Klasificirati komponente računara, uređaje i programe
Vrste računala, njihove performanse	Navesti razliku između desktop, notebook računala; Opisati osnovne prenosive uređaje	Koristiti uređaje i programe za odgovarajuću namjenu	Analizirati karakteristike pojedinih komponenti sistema i njihov uticaj na rad računara (brzina procesora, broj jezgri, kapacitet memorije ..)
			Istražiti računalne komponente, uređaje i programe i njihovu namjenu

Didaktička uputstva i preporuke: Osnovne pojmove razjasniti i usvojiti kroz razgovor i korištenjem udžbenika, On Line Help-a i pretragom World Wide Web-a.

Tema 2: Operativni sistemi (OS) i računarske mreže (okvirno 8 časova)

<i>učenik će:</i>	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Veza korisnika i računara, aplikacija i računara, Vrste OS, Ugrađeni programi OS-a Podešavanje korisničkog okruženja	Objasniti način rada računala Opisati elemente interfejsa OS Uspješno raditi s grafičkim sučeljem kao i njegovim izgledom	Upravljeti računalom koristeći elemente računarskog interfejsa Primijeniti jednostavni aplikativni softver u okviru operativnog sistema	Analizirati rad računala i pojedinih elemenata interfejsa OS Pridržavati se redoslijeda postupaka pri pokretanju sistema u rad i pri njegovom isključivanju Prilagoditi GUI prema potrebama rada
Manipuliranje datotekama (fajlovima) i uređajima:	Klasificirati različite vrste datoteka i direktorija (sistemske, podatkovne i izvršne datoteke, mape) Izdvojiti korisničke datoteke i direktorije	Upravljeti dokumentima, datotekama i direktorijima Upotrebiti osnovne operacije sa datotekama i direktorijima	Organizirati datoteke poštujući princip hijerarhijske organizacije na svom računaru Prikupljati interesantne članke o računarima, računarskoj opremi, operativnim sistemima, aplikativnom softveru i dr., te ih uz dozvolu nastavnika prezentirati na času i analizirati
Sistemske alati	Definisati osnovne principe održavanja operativnog sistema, aplikativnih programa i održavanja mehaničkih dijelova računara kao i njegovih ulazno izlaznih (priključnih) uređaja.	Vršiti jednostavne postupke održavanja i kontrole operativnog sistema	Istražiti različite operativne sisteme Provjeriti ispravnost ili štetnost softvera prije upotrebe
Pristup mreži i manipulacija datotekama Korištenje mrežnog okruženja	Usporediti osnovne elemente jednostavne mreže i njihovu namjenu Raspraviti o osnovnim pojmovima povezanim sa računarskim mrežama (mrežni uređaji, mediji za prijenos podataka, mrežni protokoli ...)	Povezati računar/ digitalni uređaj na odabranu mrežu (konektovanje i diskonektovanje), Spojiti više digitalnih uređaja u mrežu	Istražiti način komuniciranja uređaja u mreži koristeći se različitim protokolima Kombinirati više uređaja u mrežu korištenjem različitih mogućnosti koje pruža računarska mreža
	Objasniti rad jednostavne mreže na razini stana ili učionice sa svim potrebnim uređajima	Predložiti potrebnu računarsku mrežu u zadanom objektu sa svim pripadajućim elementima mreže	Procijeniti funkcionalnost postojeće mreže Predložiti moguća poboljšanja u funkcioniranju postojeće mreže

	Definisati osnovne pojmove iz područja enkripcije podataka, Navesti važnost razvoja složenih kriptografskih metoda u kontekstu stalnog razvoja digitalne tehnologije	Objasniti ulogu enkripcije podataka u zaštiti podataka Upravljanje dokumentima, datotekama i direktorijima u mrežnom okruženju	Istražiti osnovnu logiku moderne enkripcije i njezinu ulogu u svakodnevnom životu Provjeriti nivo zaštite podataka na svom uređaju.
--	--	--	---

Didaktička uputstva i preporuke: kroz vježbe na aplikacijama računara i kroz odgovarajuće testove ponoviti i proširiti znanja iz operativnih sistema (npr. Windows, Linux, Ubuntu itd.).

Pokretanje kompjutera, crtanje, web pretraživanje, e-mail klijenti, zabavni programi

Tema 3: Obrada teksta (okvirno 16 časova)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Korištenje aplikacije	Nabrojati aplikacije za rad sa tekstom	Pokazati načine pokretanja/zatvaranja aplikacije za obradu teksta Prilagoditi izgled aplikacije i alate prema svojim potrebama	Uporediti različite aplikacije za obradu teksta prema mogućnostima koje pružaju Odabrati najpogodniju aplikaciju za izvršenje zadatka
Kreiranje dokumenta	Opisati postupak čuvanja dokumenata u odgovarajućim tipovima i verzijama Pokazati načine oblikovanja teksta u dokumentu (označavanje teksta, premještanje i kopiranje teksta, izbor vrste i veličine pisma, boja i dr.)	Označiti i uređivati uneseni sadržaj prema postavljenim zahtjevima (uređivanje sadržaja dokumenta) Koristiti opcije traženja i zamjene za oblikovanje sadržaja (font, odlomak, prijelom stranice ...)	Samostalno kreirati novi dokument prema postavljenim zadacima
Oblikovanje Stilovi Odlomci Stupci Tablice		Oblikovati stranice i objekte u dokumentima i među dokumentima Upotrijebiti tabele, crteže, slike i druge objekte u dokumentu (zaglavlje/ podnožje, formule ...) Raditi samostalno ili u timu sa drugima koristeći zajedničke aktivnosti na obradi teksta, crteža, slika, formula, objekata i izradi dokumenata (zidnih tabela, grafikona i šema..)	Organizira dokumente na različitim lokacijama i uređajima Istražiti mogućnosti za suradnju i dijeljenje dokumenata sa drugima
	Objašnjava namjenu stilova u tekstu	Primjenjuje postojeće stilove na označeni tekst, Primjenjuje postojeći stil na jedan ili više odlomaka, koristi prenositelja oblikovanja.	Ažurira stilove u tekstu
Reference Obrasce, predlošci	Napisati i oblikovati različite dokumente (pisma, CV, molbe, zahtjeve, referate, seminarske radove itd.)	Kreirati izgled sa više stupaca Iskoristiti mogućnosti dodavanja referenci i komentara u dokument	Raspraviti o izgledu sadržaja i mogućnostima poboljšanja Urediti obrasce i predloške korištenjem dostupnih opcija
Zaštita Priprema rezultata	Pripremiti dokument za ispis	Provjeriti izgled i tačnost dokumenta prije štampanja	Procijeniti nivo zaštite dokumenta (otvaranje, izmjena, komentari ...) Samostalno isprintati dokument primjenjujući različite opcije ispisa.

Didaktička uputstva i preporuke: kroz vježbe i odgovarajuće testove ponoviti i proširiti znanja iz tekst procesora (npr. Word, Open Office Writer, itd.).

Učenici trebaju znati koristiti tekst procesor u svakodnevnom radu.

Tema 4: Izrada prezentacije (okvirno 8 časova)

učenici će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Planiranje prezentacije	Planirati svoju prezentaciju Uporediti mogućnosti različitih prezentacijskih programa Razumjeti da je dijalog prezentacije podržan grafičkim objektima i tekstom.	Koristiti program za izradu prezentacije Prilagoditi radno okruženje i alate prema svojim potrebama. Preoblikovati postojeću prezentaciju u skladu sa zahtjevima zadatka.	Dizajnirati prezentaciju uzimajući u faktore koji utiču na predstavljanje (sastav publike, , dostupna oprema, rasvjeta i veličina prostorije ...) Procijeniti važnost ograničavanja nivoa detalja grafičkih objekata i teksta
Matrice slajdova i predlošci	Objasniti namjenu matrice slajdova i predložaka Preoblikovati alatne trake u prezentaciji	Urediti izgled matrice slajda (font, popis s grafičkim oznakama, boja pozadine ...) Napraviti korisničku matricu ili predložak na određenu temu	Prilagoditi prikaz prezentacije koji odgovara temi koju predstavlja
Rukovanje grafičkim objektima	Prepoznati različite objekte u prezentaciji Oblikovati nacrtane objekte	Primijeniti različite efekte nad objektima (ispuna, prozirnost, kontrast ...) Rukovati grafičkim objektima	Istražiti mogućnosti alata za oblikovanje objekata
Grafikoni i dijagrami Multimedija/ Film, Zvuk	Uporediti različite grafikone i dijagrame	Grafički će prikazati informacije koje predstavlja ubacivanjem grafikona i dijagrama na slajd. Dodati audio/video sadržaj Dodijeliti efekte prijelaza slajdova i animacija na sadržaju slajdova Promijeniti postavke prilagođenih efekata i animacija. Promijeniti redoslijed ili efekte prilagođenih animacija na slajdu.	Prezentirati informacije primjenom grafikona, audio/video sadržaja
Animacija	Animirati objekte i slajdove	Animirati elemente grafikona po seriji, kategoriji, elementima ... Ažurirati, prekinuti hipervezu. Umetnuti sliku iz datoteke i povezati sa datotekom. Spojiti slajd (ove), kompletnu prezentaciju, strukturni prikaz iz aplikacije za obradu teksta u postojeću prezentaciju.	Objediniti planiranje, razvoj, predstavljanje i evaluaciju multimedijskog projekta -prezentacije
Upravljanje prezentacijama	Podesiti animacije, prijelaz slajdova, audio/video Pripremiti prezentaciju za izlaz Vremenski podesiti animacije, prijelaz slajdova	Postaviti opcije tempiranja prijelaza među slajdovima i trajanja prezentacije (kontinuirano prikazivanje ili vremenski ograničeno) Primijeniti postavke projekcije tako da se slajdovi izmjenjuju ručno, koristeći tempiranja ako postoje. Primijeniti postavke tako da se projekcija odvija sa animacijama, bez animacija.	Samostalno pripremiti prezentaciju za izlaz Kreirati, pokrenuti imenovanu prilagođenu projekciju.
	Primijeniti postavke projekcije	Upravljeti projekcijom tokom prezentacije (pokrenuti, pauzirati, zacrniti ekran ...)	Razumjeti kako na prezentaciju utiču uvjeti mjesta odvijanja kao što su: rasvjeta, dostupna oprema za prezentaciju, veličina i oblik sobe itd.

Didaktička uputstva i preporuke: kroz vježbe i odgovarajuće testove ponoviti i proširiti znanja iz korištenja programa za izradu prezentacija (npr. Power Point, Open Office Impress, itd.). Od učenika se očekuje da samostalno naprave prezentaciju na određenu temu i pokažu vještine izlaganja prezentacije

Tema 5: Rješavanje problema i digitalni prikaz podataka (okvirno 8 časova)

	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Rješavanje problema	Prepoznati odgovarajuću aplikaciju za rješavanje postavljenog problema	Koristiti odgovarajuće digitalne uređaje za prikupljanje i obradu podataka Prikazati dobijeno rješenje grafikom.	Odabire IKT za potrebe rješavanja zadataka
Analogne i digitalne veličine	Razlikovati analogne i digitalne veličine Usporediti različite formate slike ili zvuka	Objasniti pretvaranje analognih u digitalne veličine (A/D i D/A konvertor) Odabrati prikladan uređaj za snimanje zvuka ili slike	Zaključiti na koji način se mogu prikupljati i obrađivati podaci na računalima i digitalnim uređajima
Brojni sistemi Logička kola	Navesti brojne sisteme koje koristi Objasniti postupak pretvaranja brojeva u druge brojne sisteme Imenovati različita logička kola	Objasniti postupak konverzije brojeva iz jednog u drugi brojni sistem Provodi računске operacije u brojenim sistemima Opisati funkcionisanje osnovnih logičkih kola	Istražiti kako se podaci predstavljaju u računalima Dovesti u vezu logička kola i obradu podataka u kompjuteru

Didaktička uputstva i preporuke: učenici na času pretražuju WWW da bi riješili neki problem: npr. primjene i prilagode gotove algoritme za rješavanje problema, da razlikuju digitalne i analogne veličine i njihove konverzije, te prošire znanja iz brojnih sistema primjenom računara i diskretnog računanja.

Tema 6: Obrada audio/video sadržaja (okvirno 8 časova)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Osnovni koncepti	Navesti uređaje koji se mogu koristiti za prikupljanje materijala za kreiranje fotografija, video klipova ili filmova	Prikupiti materijal za kreiranje video klipa/filma na zadanu temu	Samostalno prosuditi šta treba da sadrži video klip/film na osnovu zadane teme
Digitalne slike Snimanje fotografija	Objasniti osnovna pravila snimanja/ fotografisanja pomoću uređaja	Kreirati fotografiju poštujući pravila fotografisanja Kreirati/snimati video isječke uz pomoć uređaja	Raspraviti da li je fotografija urađena u skladu sa pravilima. Odabrati video isječak kao materijal za film/video klip na zadanu temu
	Objasni pojam multimedijalni sadržaj	Izabrati prikladne elemente za multimedijalni sadržaj	Organizirati multimedijalne sadržaje u posebne foldere
Korištenje aplikacije	Opisati radno okruženje editora za kreiranje projekta/video sadržaja Upotrebljavati editor, sačuvati projekat u različitim verzijama	Koristiti alate sa alatnih traka u osnovnom radnom okruženju editora Ubaciti elemente multimedijalnog sadržaja u projekt Kombinovati elemente multimedijalnog sadržaja i uređuje iste (sijeći film, brisati višak elemenata, izvlačiti fotografiju, ubaciti zvuk, dodati naslove, tekstove, animacije, tranzicije, efekte ...)	Analizirati različite editore za kreiranje video sadržaja prema njihovim funkcijama Montira video sadržaj na osnovi scenarija zadane teme Kritički prosuđuje postojeći scenarij
Priprema izlaznog sadržaja	Istaknuti razliku između projekta i gotovog video sadržaja	Samostalno uraditi video klip, i montirati kratki film	Odabrati najbolji od urađenih video klipova, montiranih kratkih filmova na osnovu zadanih elemenata projekta
	Razlikovati rad u projektu (uređivanje) od zapakovanog video sadržaja	Samostalno memorisati sadržaj u projektu i pakovati ga kao video sadržaj	Procijeniti kvalitet urađenih video klipova, montiranih kratkih filmova

Didaktička uputstva i preporuke: učenici na času koriste digitalnu kameru, skener, donose materijale od kuće, traže materijale na Internet-u i rade video klip i film u programu za obradu audio/video sadržaja (npr. Movie Maker, Kino ili sličnom programu)

Učenici treba da znaju koristiti digitalnu kameru, štampač i skener, da se upoznaju sa različitim formatima dokumenata, da ih konvertuju i samostalno izrađuju filmski materijal.

Tema 7. Informaciono društvo i naš život (okvirno 4 časa)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Informatička pismenost	Objasniti pojmove informaciono društvo, mobilna komunikacija i Internet, informaciona infrastruktura ...	Navesti probleme u informacionom društvu Razvrstati probleme u informacionim društvu i svakodnevnom realnom životu	Poštovati pravila ponašanja na Internetu, moral i etiku Analizirati istorijski aspekt računarstva i periode u razvoju računarske tehnike.
	Objasniti način prikupljanja informacija kroz istoriju (prije i danas)	Razlikovati informacije koje su validne i namjerno pogrešno plasirane Istražiti vrste zloupotrebe podataka na Internetu	Kritički analizirati informacije dobijene preko različitih medija i društvenih grupa
	Objasniti pojam tehnološki stres i uzroke istog Nabrojati socijalne, kulturološke i etičke aspekte društva	Istražiti tehno stresove i uporediti ih sa realnim svijetom	Povezati različite aspekte društva (socijalne, kulturološke i etičke) na kvalitet života, Procijeniti uticaji računarstva na društvo (pojedince, grupu, institucije ...)

Didaktička uputstva i preporuke: učenici na času koriste Internet, u diskusijama zaključuju o pravilima ponašanja, moralu i etici.

Učenici treba da zaključe šta je dobro, a šta ne kod komunikacije putem Interneta, te savladaju kodekse ponašanja na Internetu i društvenim mrežama (<http://www.networketiquette.net/>).

Tema 8: Obrada radnih tabela (okvirno 18 časova)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Oblikovanje	Pokazati napredne mogućnosti / opcije rada u programu za tablične proračune	Primijeniti različite vrste (automatsko, uvjetno) oblikovanja ćelija	Kreirati prilagođeno oblikovanje ćelija ovisno i vrsti sadržaja
Funkcije i formule	Klasificirati ugrađene funkcije programa prema namjeni	Koristiti proračunske funkcije povezane sa različitim operacijama (matematičke, statističke, logičke, datum i vrijeme ...) Objasni primjenu mješovitih referenci	Provjeriti valjanost podataka Kritički prosuditi dobijene rezultate
Analiza	Prikupiti podatke za obradu i analizu	Prikazati dobijene rezultate odgovarajućim grafikonom Oblikovati grafikone prema potrebi zadatka (promjena tipa, naslova, jedinica ...)	Grafički predstaviti bitne podatke
Korištenje tablica	Objasniti upotrebu zaokretnih tablica (pivot)	Grupirati podatke u zaokretnoj tablici ili grafikonu automatski ili ručno	Analizirati različite scenarije promjene podataka
Sortiranje i filtriranje	Filtrirati i sortirati podatke	Koristiti tablice sa jednom, dvije ili više ulaznih varijabli. Primijeniti napredne opcije filtra i sortiranja na popisu.	Urediti kriterij provjere tačnosti unosa podataka u raspon ćelija (cijeli, decimalni broj, popis, datum, vrijeme ...)
Poboljšanje produktivnosti	Navesti opcije za poboljšanje produktivnosti i saradnje	Pratiti pogreške i uređivati komentare u tablici Uređivati imena raspona ćelija	Predložiti izgled odgovarajućeg predloška Izabrati opcije za praćenje promjena i zaštitu radnog dokumenta

Didaktička uputstva i preporuke: kroz vježbe i odgovarajuće testove ponoviti i proširiti znanja iz radnih tabela (npr. Excel, Open Office Calc, itd.). Od učenika se očekuje da samostalno naprave seminarski rad na određenu temu do određenog broja riječi u skladu sa svjetskim standardima pisanja seminarskog rada.

Učenik treba da znati koristiti neki program za obradu tabela, da samostalno obrađuje podatke i grafički ih predstavi jer su to česti zahtjevi u drugim nastavnim predmetima kao i na fakultetima.

Tema 9: Algoritamsko rješavanje problema (okvirno 10 časova)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Računalne metode razmišljanja Analiza problema Algoritmi	<ul style="list-style-type: none"> - Opisati pojedine vrste algoritama - Obrazložiti proces rešavanja zadataka na savremenim računarima - Prepoznati važna svojstva algoritama - Pronaći vezu između algoritama i računarskih programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Razlikovati algoritamske strukture - Objasniti važnost algoritama u procesu rešavanja problema - Razvrstati tipične strukture podataka i pripadajućih algoritama - Predstaviti algoritam pomoću pseudokoda ili dijagrama toka - Odabrati algoritamsku strukturu za rešenje problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Procjeniti značaj algoritama u rešavanju problema. - Osmisliti algoritme za rešavanje jednostavnijih problema. - Analizirati strukture podataka u algoritamskom pristupu rešavanju problema - Analizirati efikasnost algoritama s obzirom na vrijeme i korišćeni memorijski prostor

Tema 10: Rješavanje problema primjenom IT (okvirno 20 časova)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Računalne metode razmišljanja	Definirati pojmove računalstvo i računalno razmišljanje. Objasniti pojam računalnog programa Opišite tipične metode koje se koriste u računalnom mišljenju (dekompozicija, prepoznavanje uzoraka, apstrakcija, algoritmi, razvijanje rješenja)	Naveći tipične aktivnosti u izradi programa (analiza, dizajn, programiranje, testiranje, poboljšanje) Koristiti računalne tehnike razmišljanja	Dovesti u vezu princip rada određenih logičkih i aritmetičkih operacija sa rešavanjem svakodnevnih problema (rešavanje zadataka, obavljanje aktivnosti ...)
Korištenje kôda	Prepoznati moguće metode za prikaz problema (dijagrami toka, pseudokod) Imenovati simbole dijagrama toka kao (start/ stop, proces, odluka, ulaz/ izlaz, konektor, strelica)	Objasniti ulogu algoritma u postupku programiranja Pregledati slijed operacija prikazanih dijagramom, pseudokodom. Napisati tačan algoritam na temelju opisa pomoću dijagrama toka ili pseudokoda.	Prosuditi kako se algoritmi koriste u računalnom razmišljanju. Preispitati tačnost algoritma (nedostaje programski element, netočan slijed, pogrešan ishod odluke...) Procjeniti prednosti i ograničenja algoritamskog pristupa u rešavanju problema.
	Objasniti pojam koda. Razlikovati izvorni kod, mašinski kod, izvršni kod. Razumjeti pojmove opis programa i specifikacija programa.	Objasniti razliku između prirodnog i programskog jezika.	Ustanoviti sličnosti i razlike pojedinih vrsta programskih jezika Predložiti način rešavanja problema korištenjem pseudokoda i primjenom odgovarajućeg programskog jezika
	Objasniti strukturu programskog jezika	Prilagoditi programsko okruženje za pisanje programa na programskom jeziku	Istražiti mogućnosti i namjenu određenog programskog jezika
	Opisati osobine dobro strukturiranog i dokumentiranog koda (uvlačenje, odgovarajući komentari, opisno imenovanje...)	Koristiti komentare u programu u cilju razumijevanja koda.	Procjenjuje važnost pisanja preglednog koda.
	Razumjeti upotrebu operatora i redoslijed evaluacije u složenim izrazima. Predstaviti složene izraze korištenjem zagrada u strukturi izraza.	Koristiti jednostavne aritmetičke operatore za izvođenje izračuna u programu (+, -, /, *).	Objasniti djelovanje relacijskih i logičkih operatora
Varijable i vrste podataka	Definisati pojam programske varijable. Opisati svrhu varijable u programu.	Pravilno definisati varijablu u programu. Pokrenuti varijablu i dodijeliti joj	Odabrati prikladna imena za varijable u programu.

	Razvrstati različite tipove podataka (karakter, cijeli broj, float, niz, Boolean...)	vrijednost. Upotrijebiti odgovarajuću vrstu podataka u programu.	
	Napisati sintakse naredbi osnovne programske strukture	Upotrijebiti naredbe ulaza/ izlaza podataka u datoteci (programu)	Osmisliti upotrebu operatora, naredbi pridruživanja i funkcija u programu.
Logika Iteracije Uslovi	Definisati termine uvjet/ uslov, logički test i petlja. Opisati svrhu logičkog testa u programu. Prepoznati vrste Booleovih logičkih izraza za generisanje TRUE ili FALSE vrijednosti (=, >, <, >=, <=, <>, !=, =, AND, OR, NOT). Prepoznajte vrste petlji koje se koriste za iteraciju (for, while, repeat). Razumjeti pojam rekurzije.	Napisati sintaksu naredbi za kontrolu toka programa (grananje, ponavljanje, izbor ...) Koristiti Boolean logičke izraze u programu Koristiti iteraciju (petlje) u programu (for, while, repeat...) Razumjeti pojam beskonačne petlje. Koristite IF ... THEN ... ELSE uvjetne izjave u programu	Objasniti namjenu i prednost korištenja petlje u programu. Opišite svrhu uvjetnih izjava u programu. Osmisliti pravilnu upotrebu naredbi za kontrolu toka programa Raspraviti pod kojim uvjetima će se operacija odluke ili ponavljanja izvršavati a kada ne
Procedure i funkcije	Definisati parametar u programu.	Opisati namjenu parametara u programu. Procijeniti koje parametre će koristiti u naredbama kako bi riješio postavljeni problem	Povezati odgovarajuće vrste podataka sa njihovom namjenom u programu.
	Objasniti pojam i namjenu procedure i funkcije u programu. Navesti svrhu događaja u programu	Koristiti upravljače događajima (mouse click, keyboard input, button click, timer...) Koristiti dostupne generičke biblioteke (math, random, time...)	Imenovati procedure i funkcije korištene u programu.
Strukturirane vrste podataka	Navesti strukturirane vrste podataka u programu (niz, lista, sekvenca ...) Pronaći tip podataka Char i String u programu	Deklarisati veličinu i tip podataka niza Pristupati elementima niza koristeći odgovarajuće naredbe. Koristite unos podataka od strane korisnika u programu.	Dovesti u vezu upotrebu nizova i matematičkih zadataka Raspraviti u kojim slučajevima rješavanja problema se mogu primijeniti nizovi i stringovi
Testiranje, otklanjanje grešaka i objavljivanje programa	Razumjeti prednosti testiranja i ispravljanja pogrešaka programa radi poboljšanja programa. Opisati kako radi završeni program	Povezati problem sa nekim sličnim problemima i njihovim rješenjima Razlikovati vrste pogrešaka u programu (sintaksne, logičke). Pokrenuti napisani program. Dokumentirati program.	Analizirati ispravnost napisanog programskog koda Prepoznati i popraviti sintaktičke i logičke pogreške u programu (incorrect spelling, missing punctuation, pogrešan Boolean izraz, pogrešan tip podatka). Diskutirati namjenu i korisnost programa. Osmisliti poboljšanja programa koja mogu zadovoljiti dodatne, povezane zahtjeve.

RAZRED: DRUGI
SEDMIČNI BROJ ČASOVA: 3
GODIŠNJI BROJ ČASOVA: 105

Tema 1: Obrada informacija korištenjem računara, algoritmi i algoritamsko rješavanje problema (okvirno 8 časova)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Algoritmi	Opisati različite algoritme pretraživanja, sortiranja, kao i rekurzivnih postupaka Prepoznati osnovne algoritme za analizu teksta i geometrijske algoritme	Vizuelno predstaviti algoritme pretraživanja i sortiranja nizova. Koristiti algoritme brzog sortiranja nad nizovima Odabrati dobro definisane algoritme za rekurzivno rješavanje problema.	Predložiti odgovarajući algoritam za rješavanje složenijih problema Analizirati složenost algoritama preko izvršenog broja premeštanja i poređenja

Didaktička uputstva i preporuke: kroz primjere objasniti osnovne strukture algoritma, grananje, ponavljanje, sortiranje i pretraživanje. Prikazi algoritama trebaju biti elektronski, grafički i opisni.

Od učenika se očekuje da steknu sposobnost logičkog povezivanja i organizovanja u cilju rješavanja problema.

Tema 2: Programiranje – viši programski jezik (okvirno 62 časa)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Grananje i tipovi grananja Petlje i tipovi petlji Višestruke petlje	Razvrstati algoritme prema vrsti (računanja, pretraživanja, sortiranja, rekurzivni algoritmi)	Objasniti različite algoritme sortiranja (Selection, Insertion, Quick ...) Opisati algoritam Eratostenovog sita i Hanojskih kula. Primijeniti naredbe petlji, višestrukih petlji i grananja na različitim tipovima zadataka	Analizirati složenost algoritama Prekontrolisati programska rješenja za metode sortiranja, rekurzivne procedure i skupove
Strukturalni tipovi podataka.	Nabrojati strukturirane tipove podataka Razlikovati skupove od polja	Razvrstati strukturirane tipove podataka. Izabrati odgovarajući algoritam za rješavanje problema putem strukturalnih tipova podataka	Kombinovati različite strukturalne tipove u jedinstvenu cjelinu prilikom rješavanja problema
Jednodimenzionalni nizovi Dvodimenzionalni nizovi	Objasniti razliku između višedimenzionalnih i jednodimenzionalnih nizova Naveći način inicijalizacije članova različitih nizova.	Napisati sintaksu deklaracije i pridruživanja vrijednosti nizu Pristupiti elementima niza koristeći odgovarajuće naredbe. Upotrijebiti ugrađene funkcije za rad sa nizovima Koristiti algoritme i funkcije za rad sa nizovima (pretraživanje, sortiranje ...)	Analizirati ograničenja koja se javljaju pri radu sa nizovima Integrirati strukturalne tipove podataka u osnovne programske strukture kako bi došli do odgovarajućeg rješenja
Stringovi	Objasniti pojam znakovnog niza (String) Prepoznati razliku između znaka (Char) i znakovnog niza (Stringa) Objasniti metode koje se koriste nad stringovima	Koristiti funkcije za rukovanje stringovima Napisati kod za rješavanje zadatih problema sa stringovima Upotrijebiti funkcije i metode u kombinaciji sa stringovima za pronalaženje rješenja	Prepoznati sličnosti i razlike između stringova i jednodimenzionalnih nizova Poboljšati gotova programska rješenja kako bi riješili dati zadatak
Funkcije	Objasniti osnovne pojmove vezane za funkcije u programiranju. Opisati definiciju funkcije Razlikovati lokalne od globalnih varijabli	Definirati sintaksu funkcija i procedura sa i bez parametara. Primijeniti funkcije na rješavanje određenih problema Pozvati funkciju u glavnom programu Određiti lokalne varijable u funkciji za njeno rješavanje.	Nabrojati i objasniti najznačajnije metode u odabranim bibliotekama Prosuditi koji tipovi parametara će se koristiti u funkciji
	Klasificirati funkcije iz standardne biblioteke Objasniti značenje parametara unutar funkcija i procedura	Procedura sa i bez parametara Koristiti rekurzivne funkcije pri rješavanju problema.	Raspraviti u kojim situacijama funkcija poziva samu sebe
Pokazivači i reference	Naveći osnovne pojmove o pokazivačima Opisati vezu memorije,	Napisati sintaksu za definiranje pokazivača Prepoznati korake pri radu sa	Razlikovati dozvoljene i nedozvoljene operacije nad pokazivačima Objasniti kada se koriste pokazivači kao

	adrese i pokazivača Objasniti razliku između pokazivača i referenci Objasni algoritam za rješavanje problema putem pokazivača	pokazivačima Napisati jednostavna programska rješenja sa pokazivačima na osnovne tipove podataka Riješiti jednostavne zadatke korištenjem pokazivača Napisati strukturu funkcije sa pokazivačima kao parametrima	parametri u funkcijama Analizirati kako pokazivači pomažu u rješavanju problema sa poljima i stringovima
Datoteke	Nabrojati i objasniti vrste datoteka (tekstualne, binarne, strukturne) Objasniti funkcije i metode koje se koriste nad datotekama	Napisati programski kod koji učitava podatke iz datoteke, obrađuje ih uz upotrebu funkcija i sprema u izlaznu datoteku Napraviti razliku između standardnog ulaza i izlaza i datotečnog pristupa	Objasniti značaj primjene datotečnog pristupa u rješavanju problema Preinačiti rješenja sa standardnog ulaza i izlaza u datotečni pristup
Dinamička struktura podataka - liste	Objasniti dinamičko upravljanje memorijom Objasniti princip jednostruke i dvostruko povezane liste Nabrojati funkcije koje se koriste kod dinamičke strukture podataka	Definisati sintaksu liste Navedi primjere strukturnih tipova podataka Napisati kod koji omogućava dodavanja objekta u listu i njegovo brisanje iz liste Riješiti jednostavnije probleme sa jednostruko dvostuko povezanim listama Napisati kod koji omogućuje spajanje, nadovezivanje listi i njihovo sortiranje	Procijeniti situacije gdje se mogu primijeniti jednostruke i dvostruko povezane liste Modificirati gotova rješenja i primjere i prilagoditi datom problem Analizirati i otkloniti greške prilikom kompajliranja

Didaktička uputstva i preporuke: funkcije, procedure, rekurzije i string detaljnije obrađivati u III i IV razredu u drugim stručnim predmetima. Raditi što više zadataka i sve pojmove objasniti koristeći algoritme. Praktična nastava iz programiranja se radi u višem programskom jeziku, npr. Java, C, C++, C#, Pascal, zavisno od školskog ambijenta.

Učenik treba shvatiti suštinu programiranja, da samostalno uradi jednostavnije zadatke, nauči logički da razmišlja i povezuje podatke u cilju dobijanja konačnog rješenja.

Tema 3: Modeliranje i simulacija (okvirno 9 časova)

učenici će:	Znanja	Spособnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Modeliranje	Tačno interpretirati definicije sistema i okruženja te	Definisati model Odrediti model kroz primjere iz društva i naše okoline koje možemo koristiti za rješavanje aktuelnih problema, povezati sa drugim nastavnim predmetima	Argumentirati mogućnost modeliranja i simuliranja uz pomoć računara za zadani problem. Raspraviti o pouzdanosti simulacijskih modela
	Nabrojati vrste modela. Objasniti metod modeliranja	Demonstrirati vrste modela	Klasificirati vrste modela.
	Objasniti proces i principe modeliranja	Pripremiti proceduru modeliranja u zavisnosti od rješavanja aktuelnog problema	Analizirati proces i proceduru modeliranja
	Objasni metodologiju izrade ulaznih podataka uz primjenu statističkih metoda	Odabrati ulazne podatke shodno izlaznim podacima u zavisnosti od problema koji rješava	Prosuditi povezanost ulaznih i izlaznih podataka u cilju odabira prave metode
Simulacija	Definirati vrste simulacija	Odrediti osnovne ideje simulacije i načine pristupa simulacijskom modeliranju Koristiti simulacije u radu ovisno od ideje	Kritički prosuditi značaj i ulogu korištenja simulacije u stvarnom životu Izraditi plan simulacijskog procesa
	Opisati odgovarajuće simulacijske jezike, proračunske tablice i alate za modeliranje Objasni simulacijski model	Izabrati/ instalirati simulacijski jezik, proračunske tablice ili alat za modeliranje	Pripremiti računarske simulacije u zavisnosti od problema iz svakodnevnog života koji rješavaju Povezati mogućnosti rješavanja problema i sa drugim nastavnim predmetima

Didaktička uputstva i preporuke objasniti metode modeliranja i simulacije kroz primjere iz društva i naše okoline koje možemo koristiti za rješavanje aktuelnih problema

Tema 4: Upotreba i kreiranje baze podataka (okvirno 22 časa)

učenik će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Osnovni pojmovi	Opisati pojam i vrste baze podataka.	Uspoređuje pojmove podatka i informacije. Objašnjava organizaciju baze podataka kroz pojmove tablice, slogovi, polja	Diskutirati o primjerima upotrebe velikih baza podataka (rezervacija avionskih karata, baze podataka vladinih institucija, bankovni računi, podaci o pacijentima)
Tablice i relacije	Objasnuti potrebu da svaka tablica treba sadržavati podatke koji se odnose na jednu vrstu subjekta. Istaknuti vezu sadržaja polja s određenom vrstom podatka (tekst, broj, datum/vrijeme, da/ne).	Pokazati na primjeru potrebu da svako polje tablice sadrži samo jedan element podatka. Prilagoditi svojstva polja prema podacima (veličina polja, oblik zapisa, uobičajene vrijednosti.) Organizirati vezu između tablica upotrebom primarnog ključa.	Analizirati važnost povezivanja tablica u bazi podataka. Uočiti važnost zadržavanja integriteta podataka Procijeniti važnost uloge administratora baze podataka
	Pravilno upotrebljavati aplikaciju za rad sa bazom podataka	Kreirati novu bazu podataka i spremiti na željenu lokaciju. Prilagoditi radno okruženje svojim potrebama	Dizajnirati bazu podataka prema postavljenim zahtjevima i potrebama zadatka
	Opisati osnovne funkcije i alate za dobijanje informacija	Napraviti odgovarajući dizajn tablice za unos podataka u bazu Primijeniti odgovarajuće filtere za izdvajanje podataka	Sortirati podatke na osnovu postavljenog upita
Upiti	Objasnuti upite nad bazom podataka	Kreirati i imenovanje upita iz jedne tablice ili više tablica, korištenjem određenog uvjeta pretraživanja.	Uporediti dobijene podatke na osnovu promjene uvjeta pretraživanja. (korištenjem različitih operatora)
Obrasce	Koristiti kontrole i obrasce za poboljšanje funkcionalnosti baze podataka	Koristiti samostalno kreirane obrasce za dodavanje, mijenjanje ili brisanje podataka	Urediti obrasce za prikaz i rukovanje slogovima
Izvještaji	Sažeti željene informacije iz tablice ili upita putem izvještaja	Prikazati polja sa podacima koristeći različite izgled izvještaja	Dizajnirati odgovarajući izgled izvještaja

Didaktička uputstva i preporuke: na jednoj bazi pokazati tipove podataka, graditi objekte, pripremiti dosta vježbi da bi učenici shvatili kako se tabele povezuju i zašto, na kraju učenici treba da kreiraju samostalno bazu, popune podacima, kreiraju upite, forme i izvještaje.

Od učenika se očekuje da znaju koristiti bazu koju je neko kreirao i prilagoditi je zahtjevima svog zadatka, da znaju kreirati prostu bazu ispočetka, te da znaju iz baze izvući potrebne podatke i odštampati rezultate.

Tema 5: Informacione tehnologije i društvo (okvirno 4 časa)

učenici će:	Znanja	Sposobnosti	Vrijednosti, stavovi, ponašanja
Osnove komunikacija	<p>Predstaviti opću strukturu komunikacionog procesa</p> <p>Opisati vrste komunikacije korisnika sa računarom</p> <p>Razlikovati komunikaciju čovjek – čovjek i čovjek – kompjuter</p> <p>Razlikovati komunikaciju između kompjutera (klijent – server, p2p)</p> <p>Navesti metode savremene komunikacije</p>	<p>Grafički predstaviti komunikaciju između računara i čovjeka.</p> <p>Objasniti informacijsku komunikaciju</p> <p>Objasniti kako funkcionise komunikacija klijent – server</p> <p>Koristiti savremene načine komunikacije</p>	<p>Istražiti načine i vrste komunikacije kroz istoriju</p> <p>Kreirati vremensku lentu sa načinom i vrstama komunikacije</p> <p>komunicirat će sa računarom, kreirat će i koristiti email adresu i email liste</p> <p>Razlikovati različite Internet servise</p> <p>Procijeniti značaj računarstva za savremeno društvo kao i probleme koje donose tehnička dostignuća</p>
Zaštita autorskih prava i podataka	<p>Raspraviti o zaštiti podataka na računaru</p> <p>Opisati netiquette (pravila ponašanja na računalnim mrežama)</p> <p>Prepoznati različite opasnosti kojima mogu biti izloženi korisnici i računala</p> <p>Objasniti pojam backup podataka</p>	<p>Koristiti odgovarajuće mjere zaštite pri radu sa kompjuterima i digitalnim uređajima.</p> <p>Objasniti ulogu antivirusnog programa na računaru</p> <p>Istražiti šta su autorska prava</p> <p>Raspraviti o zakonima koji se regulišu autorska prava i zaštitu privatnosti</p> <p>Napraviti backup bitnih podataka na svom kompjuteru</p>	<p>Odabire prikladne programe za održavanje sigurnosti svog računara</p> <p>Odgovorno upravljati ličnim podacima, njihovom vidljivošću i dostupnošću</p> <p>Poštivati prava kreatora softvera i hardvera i intelektualnog vlasništva</p> <p>Zastupati mišljenje o odgovornosti stručnjaka u oblasti računarstva kao i negativnim aktivnostima u IKT (piraterija, generisanje virusa, hakerisanje ...)</p> <p>Preispitati svoj odnos prema poštivanju autorskih prava netiquette pravilima</p> <p>Odrediti važnost podataka za koje će praviti backup podataka</p>

Didaktička uputstva i preporuke: objasniti metode i razlike između mašinske i ljudske komunikacije, diskutovati o metodima zaštite podataka i sigurne komunikacije, napraviti osvrt na zaštitu ličnih i autorskih prava.

Učenici trebaju znati kako putem Interneta međusobno komuniciraju mašine, a kako ljudi, da znaju šta je *netiquette* ili mrežni bonton, upoznaju se sa načinima zaštite ličnih podataka, kao i uopćenim odredbama zaštite autorskih prava nad materijalima objavljenim na WWW i razmijenjenim putem Interneta.

Uputstvo za evaluaciju i ocjenjivanje

Nastavnik treba evaluirati učenička postignuća na različite načine i uzimati u obzir poznata pedagoška iskustva i dostignuća u nastavi. Evaluacija treba biti kontinuirana, u okviru svih tipova nastavnih sati, javna i podsticajna.

Učenici se potiču na planiranje, promišljanje te usmjeravanje svojega učenja, a suradnja s učenicima iz drugih škola ili nekim drugim institucijama internetom može se realizirati upravo radom na projektima. Važno je poticati suradnički rad među učenicima u razredu i izvan razreda s pomoću informacijsko - komunikacijske tehnologije radi stvaranja poticajnog okruženja za učenje u kojem učenik na raspolaganju niz ima strategija učenja, ali i prepoznaje kada će suradnja poboljšati njegov rad te mu različito doprinijeti.

Takođe:

- ocjenjivanje teoretskih znanja treba obavljati usmeno, ali i primjenom testova koje nastavnik sam kreira na osnovu svojih planova, literature i sličnih testova pronađenih na Internetu;
- ocjenjivanje praktičnih znanja treba biti na osnovu pripremljenih zadataka za rješavanje problema na računaru u toku nastave ili izvan putem seminarskih ili sličnih tema koje će učenik sam ili u timu braniti pred cijelim razredom.

Ocijeniti se može i aktivnost na izradi aplikacija za potrebe nastave, stručnih službi škola itd., ali učenik ne smije zloupotrebjavati te aktivnosti i ne realizirati ostale obaveze u nastavi Informatike;

- ocjena treba da uključuje i teoretsko i praktično znanje učenika kao i njegov interes i ostale vrijednosti;
- ocjenom ne bi trebali biti diskriminirani učenici koji nemaju računar kod kuće, a njima se mogu zadavati više teoretske teme i zadaci koji će oni rješavati koristeći literaturu;

Podjela učenika u grupe

Učenje i poučavanje Informatike održava se u informatičkim učionicama, a učenici se dijele u grupe što je izuzetno pogodno za poučavanje koje potiče heurističke metode, metode istraživanja, metode samostalnog rada, ali i saradničke metode. Takvim načinom rada omogućuje se kvalitetnije praćenje napretka pojedinca i pravovremeno uočavanje nerazumijevanja ili pogrešnih razumijevanja u učenika.

Podjela odjeljenja u grupe učenika definiše se Pedagoškim standardima, ali s tim da grupa ne može biti manja od 10 učenika. U cilju ostvarivanja navedenih ishoda učenja, tokom cijelog nastavnog procesa učeniku potrebno je omogućiti korištenje računala u specijaliziranoj informatičkoj učionici, po principu za jednim računalom jedan učenik.

Podjelu je moguće primijeniti u projektnom radu, problemskoj i integriranoj nastavi, timskom radu te tokom simulacija i nastavnikovoj procjeni usvojenosti znanja i razvijenosti vještina, a prema načelima izbornosti i inkluzije. Učenici mogu i individualizirano i samostalno raditi na rješavanju nekog problema te na određenim temama i projektima, što je posebno potrebno u radu s učenicima s posebnim potrebama.

Literatura

- Udžbenik **Informatika za drugi razred gimnazije**, realiziran po uzoru na japanski udžbenik „Informatika B“ uz podršku **Japanske međunarodne agencije za saradnju (JICA)**
- Udžbenik **Informatika za prvi razred gimnazije**, realiziran po uzoru na japanski udžbenik „Informatika A“ uz podršku **Japanske međunarodne agencije za saradnju (JICA) - avg 2006**
- Udžbenik **Informatika za drugi razred gimnazije**, realiziran po uzoru na japanski udžbenik „Informatika B“ uz podršku **Japanske međunarodne agencije za saradnju (JICA)**
- Priručnik za vježbe **Informatika za prvi razred gimnazije**, realiziran po uzoru na japanski udžbenik „Informatika A“ uz podršku **Japanske međunarodne agencije za saradnju (JICA)**
- Udžbenik **Informatika za prvi razred gimnazije**, realiziran po uzoru na japanski udžbenik „Informatika A“ uz podršku **Japanske međunarodne agencije za saradnju (JICA) - 2014**

Internet izvori

www.znanje.org <https://www.tutorialspoint.com> www.wabisabizen.com ecdl.org
<https://www.w3.org> <https://academy.oracle.com> <https://www.freepascal.org>
<http://www.codeblocks.org> <https://www.bloodshed.net/>
<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf> (online).pdf

Video tools

www.wevideo.com www.ezvid.com camstudio.org wideo.co
www.powtoon.com goanimate.com www.screencast-o-matic.com

Photo tools

pixlr.com fotoflexer.com www.befunky.com
www.picmonkey.com ipiccy.com

Podcasting tools

www.blubbry.com audacity.sourceforge.net ardour.org
www.easypodcast.com www.podbean.com podcastgen.sourceforge.net

PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

- nastavnički fakultet/ pedagošku akademiju, odsjek za informatiku, sa završenim četverogodišnjim dodiplomskim studijem (VII stepen stručne sprema) i stečenim stručnim zvanjem profesor informatike ili drugim stručnim zvanjem gdje je informatika, glavni ili ravnopravni predmet u dvopredmetnoj grupi; (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka)
- nastavnički fakultet/ pedagošku akademiju, odsjek za informatiku, sa završenim prvim ciklusom visokog obrazovanja dodiplomskog studija u četverogodišnjem trajanju (240 ECTS) i stečenim stručnim zvanjem bachelor informatike ili drugim stručnim zvanjem gdje je informatika glavni ili ravnopravni predmet u dvopredmetnoj ili višepredmetnoj grupi ili ekvivalent; (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka)
- elektrotehnički fakultet, sa završenim prvim ciklusom visokog obrazovanja dodiplomskog studija u četverogodišnjem trajanju (240 ECTS) i stečenim stručnim zvanjem bachelor elektrotehnike odgovarajućeg smjera (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka).
- diplomirani inženjer poslovne informatike sa završenim prvim ciklusom visokog obrazovanja dodiplomskog studija u četverogodišnjem trajanju (240 ECTS) (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka)
- diplomirani inženjer elektrotehnike sa završenim četverogodišnjim dodiplomskim studijem (VII stepen stručne sprema) gdje se informatika izučavala tokom dvije godine studija (pored propisanog fakultetskog obrazovanja kandidati trebaju posjedovati imeđunarodno priznati certifikat iz oblasti programiranja odnosno rada sa bazama podataka).