

<p>BOSNA I HERCEGOVINA VIJEĆE MINISTARA Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje</p>		<p>БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА САВЈЕТ МИНИСТАРА Агенција за предшколско, основно и средње образовање</p>
--	---	--

**ZAJEDNIČKA JEZGRA NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA ZA
TEHNIKU I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE
DEFINISANA NA ISHODIMA UČENJA**

Mostar, 2016.

ZINPP za tehniku i informacione tehnologije definisana na ishodima učenja

Voditeljica projekta:

mr. sc. Marija Naletilić

Konsultantice:

dr. sc. Dražena Gašpar

dr. sc. Adisa Vučina

Projektni tim:

Maja Stojkić, direktorica Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

Marija Naletilić, voditeljica projekta, šefica Odsjeka za Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa

Stojan Ljolje, zamjenik voditeljice, stručni saradnik za saradnju sa školama i partnerskim institucijama i koordinaciju rada radnih grupa i drugih tijela

Prijevod s engleskog jezika:

Svjetlana Bjelić, prevoditeljica/izvršna asistentica

Radna grupa:

mr. sc. Marija Naletilić, Stojan Ljolje, Marin Garić, Zorica Bruck, Adis Pirija, mr.sc. Ivanka Malić, Arnela Ljevo, Josip Vojnić, Mate Ćuk, mr.sc. Sivro Almir, mr. sc. Senad Haurdić, Sait Mujanović, Katica Dominković, Aleksandra Stanković, Silvija Ćorić Džidić, mr.sc. Nijad Salihović, Adin Begić, Radmila Lauš, Milica Pehar

Projekt podržala JICA u BiH

Napomena:

Izrazi koji su napisani samo u jednom gramatičkom rodu odnose se jednako na ženski i muški rod.

SADRŽAJ:

Uvod	4
Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za tehniku i informacione tehnologije definisana na ishodima učenja	6
Tabelarni prikaz - Oblasti, komponente i ishodi učenja za područje tehničke i informacionih tehnologija u BiH	24
Shematski prikaz oblasti i komponenti	26
Ključne kompetencije – prožimajuće teme za područje tehničke i informacionih tehnologija u BiH	27
Literatura	29

UVOD

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje (APOSO) izradila je *Zajedničku jezgru nastavnih planova i programa (ZJNPP) za tehniku i informacione tehnologije definisanu na ishodima učenja*. Područje tehnike i informacionih tehnologija sastoji se od sljedećih nastavnih predmeta: Tehnika i Informatika.

Zajednička jezgra nastavnih planova i programa za tehniku i informacione tehnologije definisana na ishodima učenja urađena je po već utvrđenoj metodologiji razvoja Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa, odnosno, definisane su oblasti koje se sastoje od komponenti. Za svaku komponentu definisani su ishodi učenja¹, te su za svaki ishod učenja definisani indikatori, uvažavajući specifičnosti područja tehnike i informacionih tehnologija. Indikatori su definisani u skladu sa razvojnim uzrastom učenika na kraju trećeg razreda (uzrast od 8, 9 godina), na kraju šestog razreda (uzrast od 11, 12 godina), na kraju devetogodišnjeg odgoja i obrazovanja (uzrast od 14, 15 godina) i na kraju srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (uzrast od 18, 19 godina). U razdoblju od oktobra do decembra 2015. godine realizovan je proces izrade ovog dokumenta, a krajem februara 2016. godine završeni su okrugli stolovi gdje su učitelji, nastavnici i profesori koji su direktno uključeni u odgojno-obrazovni proces, imali uvid u dokument i priliku da daju svoje komentare, nakon čega je urađena revizija dokumenta, kako bi izradili konačnu verziju.

Polazna osnova za izradu *Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa za tehniku i informacione tehnologije definisane na ishodima učenja* je *Identifikacija ključnih kompetencija i životnih vještina u BiH (2011)*, te rezultati analize važećih NPP-a u BiH, NPP-a u Crnoj Gori, kurikuluma Australije, Irske i Republike Hrvatske.

U definisanju *Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa za tehniku i informacione tehnologije definisane na ishodima učenja* učestvovali su predstavnici pedagoških zavoda, Zavoda za školstvo Mostar, učitelji, nastavnici, srednjoškolski profesori, univerzitetski profesori i stručni savjetnici Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje.

Pri definisanju mjerljivih, konkretnih i jasnih ishoda učenja i indikatora² Radna grupa koristila je aktivne glagole u prezentu, na osnovu revidirane Bloomove taksonomije, koji odražavaju znanje, vještine i stavove, odnosno kompetencije važne za život u 21. vijeku.

Temelj učenja područja tehnike i informacionih tehnologija je:

- kvalitetan odgoj i obrazovanje koje omogućava stjecanje tehničke i informatičke pismenosti neophodne za život u savremenom i složenom društvu
- stjecanje i razvijanje znanja, vještina i stavova koji omogućavaju učeniku da uspješno ostvari svoje interese, razvija vlastite potencijale uz aktivno i odgovorno učešće u savremenom životu
- učenje u tehničkom području temelji se na stjecanju tehničko-tehnoloških znanja i vještina primjene tih znanja
- razvijanje radnih vještina, radnih navika i radne odgovornosti
- saradnja i timski rad pri praktičnom stvaranju, te kreativnost i originalnost
- učenje u području informacionih tehnologija temelji se na razumijevanju i primjeni IT za kreiranje, organizovanje i pristup podacima, za komunikaciju i saradnju u digitalnom društvu, kao i za sigurno korištenje, održavanje, te etičku i odgovornu upotrebu IT-a
- naglasak na korištenju IT-a za rješavanje problema, za učenje i istraživanje.

Također, uključene su ključne kompetencije, kao što su kompetencija u nauci i tehnologiji, samoinicijativa i poduzetnička kompetencija, kreativno-produktivna kompetencija, matematička pismenost, informatička pismenost (informacijska, medijska, tehnološka), socijalna i građanska kompetencija, jezičko-komunikaciona kompetencija na maternjem jeziku i tjelesno-zdravstvena

¹ Vidjeti u prilogu 1. Oblasti, komponente i ishodi učenja i prilog 1.1 Shema oblasti i komponente.

² Brojevi definisanih ishoda u Dokumentu prate pokazatelje pod istim brojem, ali za različit uzrast.

kompetencija. Pobrojane ključne kompetencije uključene su u dokumentu kao prožimajuće teme za područje tehnike i informacionih tehnologija u definisanim pokazateljima.³

Cilj *Zajedničke jezgre nastavnih planova i programa za tehniku i informacione tehnologije definisane na ishodima učenja* je da se učenici osposobe za primjenu tehničko-tehnoloških i informatičkih znanja u svakodnevnom životu kroz:

- izgradnju stvaralačkog i poduzetničkog tehničko-informatičkog načina razmišljanja i komuniciranja,
- razvijanje stvaralačkog i kritičkog mišljenja
- afirmaciju kreativnosti i originalnosti
- sistemsko razmišljanje i razvoj plana za rješavanje problema
- praktično stvaranje pri realizaciji vlastitih ideja prema utvrđenom planu rada
- primjenu nauke u tehnici i tehnologiji
- razvoj psihomotornih sposobnosti kroz savladavanje osnovnih principa rukovanja različitim objektima tehnike i upravljanja tehnološkim procesima
- učenici procjenjuju i cijene svoj rad i rad drugih
- izgradnju stava o tehnološkom razvoju i njegovom značenju za dobrobit pojedinaca, društva i prirode
- korištenje tehnologije za kreiranje, organizovanje, čuvanje, rukovanje i pronalaženje digitalnog sadržaja
- razvijanje kreativnosti i znanja o digitalnim medijima, digitalnom društvu i IT-u
- razvoj i primjena analitičkih vještina, vještina za rješavanje problema i algoritamsko razmišljanje
- sigurnu i etičku upotrebu tehnologije u učenju i svakodnevnom životu, što podrazumijeva i zaštitu vlastite privatnosti i identiteta na Internetu, odnosno u digitalnom društvu
- odabir, upotrebu i kombinovanje različitog softvera, hardvera i mrežnih komunikacija na različitim digitalnim uređajima, u svrhu kreiranja različitih digitalnih sadržaja potrebnih za ispunjenje definisanih ciljeva.

Potrebno je uvažavati predznanje učenika kao i utjecaj medija i drugih faktora u učenikovom okruženju. Osigurava se uravnoteženo i povezano odgojno i obrazovno djelovanje kroz cjelovit razvoj učenika, imajući u vidu, pored informaciono-tehničkih promjena, društvene, ekonomske i druge promjene u savremenom životu. ZJNPP za tehniku i informacione tehnologije definisana na ishodima učenja omogućava planiranje i pripremu nastavnog rada u skladu sa postavljenim ishodima i indikatorima, tako da je svrha učenja za određeni odgojno-obrazovni ciklus jasna učitelju/nastavniku, učenicima, ali i roditeljima. ZJNPP za tehniku i informacione tehnologije definisana na ishodima učenja usklađena je sa usvojenim ciljevima razvoja obrazovanja EU u 21. vijeku, koje se mogu izraziti kroz sintagme: obrazovanje za zaposlenje, samostalno djelovanje pojedinca i društvo koje dobro funkcioniše.

³ Vidjeti u prilogu 2. Ključne kompetencije – prožimajuće teme za tehniku i informacijske tehnologije.

ZJNPP za tehniku i informacione tehnologije definisana na ishodima učenja

Oblast:	1. Tehničko znanje i stvaralaštvo		
Komponenta:	1. Materijali		
Ishodi učenja:			
1. Analizira materijale po osobinama i namjeni. 2. Procjenjuje mogućnost primjene materijala u proizvodnji i svakodnevnom životu.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a. Prepoznaje vrste lako obradivih materijala (drvo, papir, koža, tekstil, plastični materijali).	1.a. Razlikuje materijale prema nastanku (prirodne i vještačke). 1.b. Opisuje vrste i karakteristične osobine lako obradivih materijala (drvo, papir, koža, tekstil). 1.c. Razlikuje vrste i namjenu građevinskih materijala.	1.a. Objašnjava postupak proizvodnje materijala. 1.b. Objašnjava fizička, hemijska, mehanička i tehnološka svojstva materijala. 1.c. Razlikuje električna svojstva materijala.	
2.a. Koristi lako obradive materijale u oblikovanju različitih rukotvorina (jednostavni suveniri, prigodni radovi, upotrebni predmeti).	2.a. Navodi pojedine materijale složenog proizvoda. 2.b. Odabire odgovarajući materijal za izradu makete ili modela. 2.c. Procjenjuje mogućnosti primjene materijala (npr. građevinski materijali).	2.a. Na osnovu fizičkih, hemijskih i tehnoloških svojstava bira odgovarajući materijal za model, maketu ili upotrebni proizvod. 2.b. Procjenjuje mogućnosti primjene materijala (npr. u mašinstvu i elektrotehnici). 2.c. Analizira mogućnosti zaštite materijala (korozija, ...).	

Oblast:	1. Tehničko znanje i stvaralaštvo		
Komponenta:	2. Pribor, alati i mašine		
Ishodi učenja:			
3. Razvrstava pribor, alate i mašine prema namjeni i radnim postupcima.			
4. Koristi se priborom, alatom i mašinama u proizvodnji i svakodnevnom životu.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
3.a. Navodi alate koje su ljudi u prošlosti izrađivali kako bi poboljšali i olakšali život.	3.a. Prepoznaje vrste pribora, alata i mašina prema složenosti i namjeni. 3.b. Prepoznaje energetske, radne i informacione mašine. 3.c. Objasnjava namjenu i radne postupke jednostavnijih mašina.	3.a. Objasnjava principe rada alata i mašina. 3.b. Objasnjava namjenu i radne postupke mašina. 3.c. Razlikuje osnovne dijelove aparata i uređaja u domaćinstvu.	
4.a. Objasnjava tehničke simbole i znakove koje sreće u svakodnevnom životu. 4.b. Opisuje kako rade određene sprave.	4.a. Služi se priborom za mjerenje, crtanje i obilježavanje. 4.b. Rukuje jednostavnim alatima i mašinama koji se koriste u domaćinstvu. 4.c. Koristi analogne i digitalne mjerne instrumente.	4.a. Služi se složenom mjernom opremom. 4.b. Pravilno koristi uređaje i aparate u domaćinstvu. 4.c. Pravilno rukuje alatom, priborom i mašinama za obradu materijala.	
Oblast:	1. Tehničko znanje i stvaralaštvo		
Komponenta:	3.Od ideje do realizacije		
Ishodi učenja:			
5.Poznaje i primjenjuje pravila tehničkog crtanja.			
6.Samostalno ili timski razvija osmišljenu ideju u tehničku dokumentaciju za izradu proizvoda.			
7.Ocjenjuje značaj i vrijednost proizvoda na tržištu.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
5.a. Imenuje dijelove pribora za crtanje koje koristi u svakodnevnom životu. 5.b. Koristi pribor za crtanje za crtanje osnovnih geometrijskih likova.	5.a.Pravilno koristi pribor za tehničko crtanje (TC). 5.b. Primjenjuje osnovne standarde TC-a. 5.c. Prepoznaje normirane simbole. 5.d.Čita jednostavne tehničke crteže. 5.e. Crta jednostavan tehnički crtež.	5.a.Primjenjuje standarde TC-a. 5.b. Čita složenije tehničke crteže. 5.c.Koristi normirane simbole. 5.d.Crta tehnički crtež pomoću pribora za TC i/ili pomoću kompjutera.	

	6.a. Opisuje put od ideje do realizacije. 6.b. Osmišljava rješenja zadatog problema razmatrajući više ideja. 6.c. Bira prikladno rješenje s obzirom na raspoložive mogućnosti.	6.a. Izrađuje plan projekta. 6.b. Osmišljava kreativna i originalna rješenja zadatog problema razmatrajući više ideja. 6.c. Kritički ocjenjuje ponuđena rješenja s obzirom na izbor materijala i postupak izrade.	
	6.d. Izrađuje skicu ili jednostavan tehnički crtež modela ili proizvoda. 6.e. Prezentuje projekat od ideje do realizacije.	6.d. Komunicira na jeziku tehnike (tehnička terminologija i standardi u tehničkoj dokumentaciji). 6.e. Izrađuje tehničku dokumentaciju za izradu određenog proizvoda.	
		6.f. Prezentuje projekat od ideje do realizacije.	
7.a. Procjenjuje estetsku i upotrebnu vrijednost jednostavnog proizvoda.	7.a. Procjenjuje estetsku i upotrebnu vrijednost izrađenog proizvoda s obzirom na postavljene zadatke.	7.a. Kritički vrednuje svoj rad i radove drugih.	
	7.b. Vrednuje svoj rad i radove drugih. 7.c. Procjenjuje vrijednost proizvoda s obzirom na utrošeni materijal i rad.	7.b. Određuje cijenu za moguće stavljanje proizvoda na tržište. 7.c. Izrađuje plan predstavljanja proizvoda na tržištu. 7.d. Objasňuje pojam intelektualnog vlasništva.	
Oblast:	1. Tehničko znanje i stvaralaštvo		
Komponenta:	4. Praktičan rad		
Ishodi učenja:			
8. Planira i uređuje radno mjesto.			
9. Izrađuje i sklapa različite modele samostalno ili prema tehničkoj dokumentaciji.			
10. Pravilno i sigurno rukuje materijalima i sredstvima za rad.			
Indikatorii, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
8.a. Opisuje redoslijed postupaka jednostavnijeg praktičnog rada. 8.b. Održava radni prostor urednim. 8.c. Održava pribor ispravnim i čistim.	8.a. Opisuje redoslijed postupaka praktičnog rada. 8.b. Organizuje radno mjesto u skladu s postavljenim zadatkom. 8.c. Objasňuje zašto je potrebno održavati pribor, alat i uređaje ispravnima i čistima.	8.a. Planira redoslijed aktivnosti praktičnog rada. 8.b. Funkcionalno organizuje radno mjesto s obzirom na potrebne materijale i alate.	

<p>9.a. Oblikuje rukotvorine ili upotrebne predmete od različitih materijala.</p> <p>9.b. Opisuje postupak izrade rukotvorine.</p>	<p>9.a. Koristi tehnički crtež kao osnovu za realizaciju praktičnog rada.</p> <p>9.b. Samostalno izrađuje jednostavne predmete prema svojoj ideji i pomoću gotovih elemenata (npr. konstruktorske kutije).</p> <p>9.c. Izrađuje model (maketu) prema tehničko-tehnološkoj dokumentaciji.</p> <p>9.d. Bira alate i mašine za odgovarajuće materijale.</p> <p>9.e. Bira alate i mašine prema vrsti obrade.</p>	<p>9.a Koristi tehnički crtež kao osnovu za realizaciju praktičnog rada.</p> <p>9.b. Izrađuje složene modele (makete) prema tehničko-tehnološkoj dokumentaciji.</p> <p>9.c. Koristi pravilno pribor, alate i mašine, objekte tehnike.</p> <p>9.d. Upravlja tehnološkim procesima.</p> <p>9.e. Poznaje električne sheme i postupke spajanja elemenata u funkcionalnu cjelinu.</p>	
	<p>9.f. Samostalno izrađuje jednostavne predmete prema svojoj ideji pomoću ručnog alata.</p>	<p>9.f. Sastavlja električna strujna kola prema zadanoj shemi.</p> <p>9.g. Prepoznaje važnost tehničkih znanja u rješavanju problema i sveprisutnosti tehnike u životu.</p> <p>9.h. Obrazlaže važost racionalnog ulaganja sredstava, vremena, materijala, energije u izradu proizvoda.</p>	
<p>10.a. Pravilno koristi jednostavne ručne alate.</p> <p>10.b. Pridrži se nastavnikovih uputstava o mogućim opasnostima od pojedinih alata.</p>	<p>10.a. Pravilno koristi alate za obradu različitih materijala.</p> <p>10.b. Razlikuje alate prema vrsti materijala.</p> <p>10.c. Razlikuje alate prema vrsti obrade.</p>	<p>10.a. Pravilno koristi električne uređaje pri obradi materijala.</p>	

Oblast:	1. Tehničko znanje i stvaralaštvo		
Komponenta:	5.Saobraćajna kultura		
Ishodi učenja: 11.Analizira vrste saobraćaja i saobraćajnih sredstava. 12.Poznaje saobraćajne propise, pravila i signalizaciju.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
11.a. Razlikuje kategorije (vrste) osnovnih vidova saobraćaja. 11.b.. Razlikuje saobraćajna sredstva.	11.a. Poznaje vrste i sastavne dijelove puteva u saobraćaju.	11.a. Analizira historiju razvoja saobraćaja. 11.b. Objašnjava principe rada i funkcionalne komponente saobraćajnih sredstava.	
12.a. Primjenjuje propise i pravila za pješake u javnom saobraćaju.	12.a. Objašnjava osnovna pravila i propise kretanja pješaka u javnom saobraćaju. 12.b. Objašnjava osnovna pravila i propise kretanja biciklista u javnom saobraćaju.	2.a. Kritički sagledava uzroke saobraćajnih nezgoda. 12.b. Analizira dobre i loše strane ubrzanog razvoja saobraćaja.	
	12.c. Poznaje horizontalnu, vertikalnu i svjetlosnu saobraćajnu signalizaciju.	12.c. Poznaje signalizaciju koju daju službena lica u saobraćaju.	
Oblast:	1. Tehničko znanje i stvaralaštvo		
Komponenta:	6.Sigurnost i zaštita na radu		
Ishodi učenja: 13. Uređuje radno mjesto s aspekta sigurnosti i zaštite na radu. 14. Primjenjuje mjere higijensko-tehničke zaštite pri radu sa alatima, mašinama i materijalima.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
13.a. Opisuje važnost sigurnosti radnog prostora. 13.b. Održava radni prostor čistim i urednim.	13.a. Objašnjava važnost sigurnosti radnog prostora. 13.b. Održava radno mjesto čistim i urednim.	13.a. Provjerava sigurnost radnog prostora s aspekta zaštite na radu. 13.b. Obrazlaže važnost urednog održavanja radnog mjesta, sredstava i materijala za rad.	
14.a. Usvaja pravila zaštite u radu tako da ne ugrožava vlastitu sigurnost i sigurnost drugih.	14.a. Poznaje mjere higijensko-tehničke zaštite. 14.b. Pridržava se pravila zaštite u radu tako da ne ugrožava vlastitu sigurnost i sigurnost drugih.	14.a. Primjenjuje odgovarajuća zaštitna sredstva pri korištenju alata, mašina i materijala. 14.b. Koristi uputstva i propise za održavanje pribora, alata i mašina s aspekta sigurnosti i zaštite na radu.	

	14.c. Prepoznaje važnost primjene uputstava i propisa za održavanje pribora, alata i mašina s aspekta sigurnosti i zaštite na radu.		
Oblast:	2. Tehnika i tehnologija		
Komponenta:	1. Osnove tehnike i tehnologije		
Ishodi učenja:			
1. Analizira ulogu tehnike kao bitnog faktora u naučnom, društvenom i privrednom razvoju.			
2. Obrazlaže funkcionalnu povezanost tehnike i tehnologije.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a. Prepoznaje razliku svijeta prirode od svijeta tehnike, koji je stvorio čovjek.	1.a. Prepoznaje ulogu tehnike u razvoju društva.	1.a. Objašnjava važnost tehničkih dostignuća za kvalitet i način življenja.	
	1.b. Opisuje uticaj tehnike na razvoj poljoprivrede, građevinarstva, saobraćaja, itd. 1.c. Opisuje tipična zanimanja, svojstvena pojedinim područjima proizvodnje i usluga.	1.b. Kritički razmatra tehnička dostignuća u različitim društvenim i vremenskim kontekstima.	
2.a. Opisuje zanimanja i obrte s kojima se susreće u svakodnevnom životu.	2.a. Razlikuje pojmove tehnika i tehnologija. 2.b. Prepoznaje funkcionalnu povezanost tehnike i tehnologije. 2.c. Objašnjava razlike obrtničke i industrijske, te pojedinačne, serijske i masovne proizvodnje.	2.a. Prepoznaje važnost nauke u razvoju tehnologije i tehnike. 2.b. Razlikuje odgovarajuće tehnološke procese i proizvode različitih tehnologija.	

Oblast:	2. Tehnika i tehnologija		
Komponenta:	2. Savremene tehnologije		
Ishodi učenja:			
3. Analizira ulogu savremene tehnologije u društvu.			
4. Analizira složene tehničke sisteme.			
5. Primjenjuje savremene tehnologije.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
3.a. Razlikuje tradicionalne i savremene tehnologije.	3.a. Razlikuje tradicionalne i savremene tehnologije.	3.a. Objašnjava princip rada određenih uređaja savremene tehnologije.	
3.b. Uočava primjenu jednostavnih savremenih tehnologija u svom okruženju.	3.b. Objašnjava primjenu savremenih tehnologija. 3.c. Prepoznaje pozitivne i negativne učinke savremenih tehnologija. 3.d. Opisuje kako savremeni tehnički alati i uređaji služe ljudima u svakodne-vnom životu.	3.b. Prosuđuje da su napretkom tehnologija stvoreni mnogi tehnički sistemi koji otkrivaju bolesti, liječenje i održavanje zdravlja ljudi. 3.c. Analizira kako napredak u tehnologiji neposredno utječe na smanjenje ljudskog rada u proizvodnji.	
	3.e. Prepoznaje važnost uključivanja IT-a u tehničko-tehnološki razvoj.		
4.1 Imenuje savremene proizvode u svakodnevnom životu.	4.a. Razlikuje jednostavne i složene tehničke sisteme. 4.b. Uočava ulogu čovjeka u stvaranju umjetnih ekosistema u kojima uzgaja biljke i životinje. 4.c. Utvrđuje da su saobraćajna vozila složeni tehnički sistemi koji se sastoje od više podсистема koji moraju skladno djelovati. 4.d. Prosuđuje da su građevinski objekti složeni tehnički objekti u koje se ugrađuje više sistema i podсистема, te da se moraju održavati.	4.a. Opisuje princip rada složenog tehničkog sistema. 4.b. Opisuje historijski razvoj robotike. 4.c. Objašnjava sisteme upravljanja, geometrijske principe kretanja i mehaničku osnovu robota. 4.d. Demonstrira rad složenog tehničkog sistema. 4.e. Kombinuje više jednostavnih sistema u sistem višeg nivoa (složeniji sistem). 4.f. Prepoznaje da se u savremenim tehničkim sistemima koristi informaciona i komunikaciona tehnologija.	

5.a. Opisuje korištenje savremenih proizvoda u svakodnevnom životu.	5.a. Koristi se jednostavnim softverskim alatima za skladištenje nacрта, skica i popisa materijala. 5.b. Služi se različitim izvorima informacija u rješavanju tehničkih zadataka (Internet i sl.)	5.a. Koristi se računarom u tehničkom crtanju. 5.b. Služi se različitim izvorima informacija pri rješavanju zadataka (Internet, i sl.).	
Oblast:	2. Tehnika i tehnologija		
Komponenta:	3. Energija		
Ishodi učenja:			
6. Pozna je različite izvore, prijenose i transformacije energije.			
7. Analizira energetske potrebe u svim područjima ljudske djelatnosti.			
8. Prosuđuje važnost racionalnog korištenja energije.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
6.a. Navodi vrste energije koje se koriste u domaćinstvu.	6.a. Navodi temeljne oblike energije. 6.b. Razlikuje izvore temeljnih oblika energije. 6.c. Uočava prirodne zakonitosti u transformaciji energije. 6.d. Navodi primjere korištenja energije vode.	6.a. Razlikuje obnovljive i neobnovljive izvore energije. 6.b. Objašnjava načine korištenja energije vode. 6.c. Objašnjava pretvaranje energije iz jednog oblika u drugi. 6.d. Razlikuje načine prijenosa i transformacije energije. 6.e. Obrazlaže tri osnovna uslova izgaranja. 6.f. Objašnjava način proizvodnje električne energije u elektranama. 6.g. Objašnjava na primjerima pretvaranje izmjenične u istosmjernu električnu struju.	
7.a. Utvrđuje da energija može poprimiti različite oblike.	7.a. Povezuje obavljeni rad s potrošnjom energije. 7.b. Navodi oblike energije koje se koriste u domaćinstvu. 7.c. Obrazlaže ekonomsko i društveno značenje energije.	7.a. Opisuje razliku pogonskih i radnih mašina. 7.b. Obrazlaže porast potrošnje električne energije. 7.c. Objašnjava kako su energetske potrebe tokom historije uticale na ekonomske, društvene i političke odnose u svijetu. 7.d. Prepoznaje potrebe korištenja alternativnih izvora energije.	

8.a. Objašnjava zašto treba čuvati i štedjeti energiju. 8.b. Stječe naviku čuvanja i štednje energije.	8.a. Analizira proizvodnju i potrošnju energije s ekološkog aspekta. 8.b. Primjenjuje mjere štednje energije u svakodnevnom životu.	8.a. Obrazlaže potrebu racionalne potrošnje energije u svim područjima ljudske djelatnosti. 8.b. Objašnjava važnost korištenja obnovljivih izvora energije.	
Oblast:	2. Tehnika i tehnologija		
Komponenta:	4. Tehnika u zaštiti okoliša		
Ishodi učenja:			
9. procjenjuje utjecaj tehničkog i tehnološkog razvoja na okoliš i zdravlje ljudi			
10. utvrđuje važnost gospodarenja otpadom			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
9.a. Prepoznaje uzročnike onečišćenja (vode, zraka, tla...).	9.a. Prepoznaje prirodne resurse i njihovu ograničenost . 9.b. Objašnjava utjecaj razvoja suvremenog društva na okoliš i zdravlje ljudi.	9.a. Uočava i sustrira prednosti novih tehničkih rješenja u zaštiti životne sredine. 9.b. Vrijednuje štetne učinke pojedinih tehničkih i tehnoloških dostignuća na okoliš i zdravlje ljudi.	
	9.c. Spoznaje da tehnologije, pored koristi za čovjeka, imaju i štetne učinke na ekosistem i zdravlje ljudi.	9.c. Izražava ekološku osviještenost u svakodnevnoj primjeni tehnike i tehnologije.	
	9.d. Uočava da tehnologije znatno pomažu u sprječavanju ili uklanjanju šteta koje uzrokuju prirodne katastrofe.	9.d. Kritički razmatra kompromis između koristi za gospodarski razvoj i štetnosti za okoliš i ljudsko zdravlje.	
10.a. Razlikuje smeće od otpada. 10.b. Pravilno odlaže otpad iz škole i vlastitoga doma.	10.a. Objašnjava opasnosti koje prijete onečišćenjem okoliša izazvanog nebrigom pojedinca u društvu. 10.b. Razlikuje vrste otpada prema svojstvu i mjestu nastanka (opasni i neopasni, komunalni, industrijski, medicinski,...).		

<p>10.c. Uočava važnost sudjelovanja u školskim ekološkim akcijama sakupljanja otpada i održavanja urednog okoliša.</p> <p>10.d. Izražava ekološku osviještenost pri kupovini i korištenju proizvoda u svakodnevnom životu.</p>	<p>10.c. Uočava da otpad, ako se njime dobro gospodari, može donijeti gospodarsku i ekološku korist.</p> <p>10.d. Uočava potrebu sakupljanja, razvrstavanja i pravilnog odlaganja otpada iz vlastitog doma ili škole.</p>	<p>10.a. Analizira različite aktivnosti gospodarenja otpadom (smanjenje otpada na izvoru, reciklaža, transformacija otpada, konačno odlaganje).</p> <p>10.b. Pravilno raspoređuje različite vrste otpada radi recikliranja.</p> <p>10.c. Obrazlaže potrebu očuvanja prirode i planskoga gospodarenja prirodnim zalihama kao preduvjetom održiva razvoja.</p>	
	<p>10.e. Prosuđuje važnost sudjelovanja u školskim ekološkim akcijama sakupljanja otpada i održavanja čistog okoliša.</p> <p>10.f. Izražava ekološku osviještenost pri kupovini i korištenju proizvoda u svakodnevnom životu.</p>		

Oblast:	3. Informacione i komunikacione tehnologije
----------------	--

Komponenta:	1. IKT osnove
--------------------	----------------------

- Ishodi učenja:**
1. Razlikuje i povezuje pojmove IKT-a.
 2. Razlikuje vrste podataka koje se koriste u radu i komunikaciji.
 3. Primjenjuje različite vrste IKT usluga, uređaja i medija.
 4. Procjenjuje važnost korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.

Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:

kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
<p>1.a. Prepoznaje razliku između podatka i informacije.</p> <p>1.b. Navodi primjere za podatak i informaciju.</p>	<p>1.a. Obrazlaže razliku između pojmova: znanje, informacija i podatak.</p> <p>1.b. Koristi osnovnu IKT terminologiju ispravno (npr. monitor, miš, tastatura,...)</p>	<p>1.a. Povezuje pojmove: znanje, informacija i podatak.</p> <p>1.b. Primjenjuje IKT pojmove u komunikaciji.</p>	<p>1.a. Tumači IKT pojmove.</p> <p>1.b. Povezuje pojmove sa računarskim sistemom (hardverom i softverom).</p>

2.a. Prepoznaje oblike komunikacije (govorni, pisani i slikovni). 2.b. Opisuje način komunikacije računarom.	2.a. Opisuje načine prenošenja podataka. 2.b. Nabraja i razlikuje brojne sisteme kao vrstu podataka.	2.a. Upotrebljava različite vrste podataka u radu sa računarom. 2.b. Opisuje komunikacioni kanal između pošiljaoca i primaoca poruke.	2.a. Primjereno koristi različite vrste podataka (za programiranje, baze podataka i sl.).
			2.b. Provodi računске operacije u brojčanim sistemima
2.c. Razlikuje vrste podataka (tekstualni, slikovni, numerički).	2.c. Prepoznaje osnovne formate tekstualnih i slikovnih podataka.	2.c. Pretvara brojeve iz jednog brojčanog sistema u drugi.	2.c. Procjenjuje utjecaj elemenata na komunikacioni proces (Shannonov model).
3.a. Prepoznaje i imenuje IKT uređaje i medije koji se koriste u svakodnevnom životu (npr. mobitel, digitalni fotoaparati, tablet, CD, DVD, itd.).	3.a. Pravilno upotrebljava IKT uređaje i medije u svakodnevnom životu (npr. mobitel, digitalni fotoaparati, tablet, CD, DVD, itd.).	3.a. Bira IKT uređaje i medije u skladu sa njihovom namjenom. 3.b. Uspoređuje karakteristike IKT uređaja i medija.	3.a. Stvara sadržaje pomoću odgovarajućih IKT uređaja. 3.b. Upotrebljava različite uređaje za razne aplikacije (web usluge). 3.c. Procjenjuje koju IKT uslugu treba koristiti u zavisnosti od potreba.
4.a. Identifikuje i diskutuje o upotrebi IKT u kući, školi i svakodnevnom životu. 4.b. Navodi potrebe za IKT-om.	4.a. Uočava prednosti korištenja IKT-a u savremenom komuniciranju (Wi-Fi, LAN, Internet, pametni telefon, telefon).	4.a. Analizira upotrebu IKT-a u različitim sferama života (kućanski uređaji, prijevozna sredstva, medicina, ...).	4.a. Vrednuje i odabire IKT za određene potrebe (referate, prezentacije).

Oblast: 3. Informacione i komunikacione tehnologije

Komponenta: 2. Komponente računarskih sistema

Ishodi učenja:

5. Analizira i povezuje HW dijelove i njihove karakteristike.

6. Analizira i povezuje elemente SW i njihove karakteristike.

7. Bira i koristi komponente računarskog sistema.

Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:

kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
5.a. Navodi i prepoznaje vanjske dijelove računara (i što se sve može priključiti na računar: USB, kamera, pisač, joystick, ...).	5.a. Nabraja i objašnjava osnovne funkcije i dijelove hardvera (npr. radna memorija, procesor, U/I uređaji, ...).	5.a. Objasnjava standardni interface (konektore) koji se koristi za uvezivanje komponenti sistema.	5.a. Analizira utjecaj pojedinih HW komponenti na performanse sistema.
6.a. Prepoznaje programe za određene namjene (crtanje, pisanje, računanje – kalkulator, igrice, edukativne igrice, muzika, ...)	6.a. Razlikuje sistemski i aplikativni softver. 6.b. Samostalno instalira softver.	6.a. Razlikuje licence softvera (licencirani, trial, open source, ...).	6.a. Analizira softver prema njegovim karakteristikama.
7.a. Pravilno uključuje/isključuje računar.	7.a. Samostalno koristi operacijski sistem (podešava radno okruženje, snima,	7.a. Samostalno povezuje hardverske komponente računarskog sistema (printer, skener,	7.a. Primjenjuje hardver i softver za konkretnu namjenu.

7.b.Pravilno pokreće i zatvara softver.	premješta i kopira datoteku ili mapu na određenu lokaciju).	fotoaparat, mobilni telefon, projektor,...). 7.b. Samostalno koristi mrežni operacijski sistem (snima, premješta i kopira datoteku ili mapu na određenu mrežnu lokaciju).	
Oblast:	3. Informacione i komunikacione tehnologije		
Komponenta:	3. Računarske mreže		
Ishodi učenja:			
8. Analizira i povezuje elemente računarskih mreža i njihove karakteristike.			
9. Procjenjuje hardver i protokole za umrežavanje računarskih sistema.			
10. Bira, kombinuje i upotrebljava Internet servise (usluge).			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
8.a. Prepoznaje funkciju računarske mreže.	8.a. Objasnjava strukturu Interneta (klijent-sever). 8.b. Uspoređuje načine povezivanja računara na Internet (žičani i bežični pristup).	8.a. Objasnjava pojam računarske mreže. 8.b. Pojašnjava pojmove: dijeljeni folder i dijeljeni štampač. 8.c. Uspoređuje različite mreže prema arhitekturi i principu rada.	8.a. Procjenjuje elemente umrežavanja i primjenjuje ih u različitim situacijama. 8.b. Klasifikuje mreže u odnosu na učinkovitost uz primjenu novih tehnologija.
9.a. Razlikuje uređaje koji mogu i koji ne mogu pristupiti Internetu.	9.a. Prepoznaje komponente mrežnog hardvera potrebne za povezivanje uređaja na Internet.	9. a. Analizira odnos komponenti mrežnog hardvera i softvera. 9. b. Objasnjava namjenu IP adrese.	9.a. Upoređuje načine prijenosa podataka u računarskoj mreži. 9.b. Objasnjava različite mrežne protokole i njihov odnos sa hardverom i softverom. 9.c. Analizira značaj mrežnog protokola u računarskoj mreži.
10.a. Prepoznaje internetski preglednik.	10.a. Prepoznaje i koristi internetske servise (chat, e-mail, portale, mrežne igrice,...). 10.b. Razlikuje pojmove i strukturu URL, simboličke (web) i e-mail adrese. 10.c. Samostalno koristi web preglednik (web adresa, linkovi ključne riječi,...).	10.a. Pretvara web sadržaje u druge oblike (sprema web stranice na disk, izdvaja dijelove stranica, priprema stranice za štampu). 10.b. Samostalno otvara e-mail nalog, koristeći web mail. 10.c. Koristi program za slanje i primanje elektronske pošte (šalje mailove na grupu adresa, prosljeđuje poštu, premješta poruke u drugi folder, izrađuje i ažurira adresar, šalje i prima priloge).	10.a. Kritički razmatra internetske servise različite namjene. 10.b. Koristi internetske alate za komunikaciju i rad na zajedničkom zadatku. 10.c. Kreira postavke preglednika i napredno pretraživanje.

		10.d. Komunicira u i izvan škole povezivanjem različitih srevisa (razmjena pomoću dijeljenog foldera, e-maila, web-a, video-konferencije, bloga).	
Oblast:	3. Informacione i komunikacione tehnologije		
Komponenta:	4. Obrada podataka		
Ishodi učenja:			
11. Upotrebljava softver za obradu teksta, tabelarni proračun i prezentacije.			
12. Modeluje, izrađuje i primjenjuje baze podataka.			
13. Upotrebljava softver za crtanje i obradu slika, zvuka i audio-vizuelnih zapisa.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
11.a. Prepoznaje softver za obradu teksta, za crtanje i audio-vizuelne zapise.	11.a. Razlikuje softver i pripadajuće datoteke za obradu teksta, tabelarni proračun i prezentacije. 11.b. Koristi osnovne naredbe softvera za obradu teksta, tabelarni proračun i prezentacije (npr. prilagođavanje radnog okruženja, oblikovanje teksta, tablica i slajdova). 11.c. Predočava rezultate rada u softveru za obradu teksta, tabelarni proračun i prezentacije. 11.d. Primjenjuje ispis dokumenta.	11.a. Koristi napredne mogućnosti softvera za obradu teksta (formatiranje teksta, rad s tabelama, grafikom,...). 11.b. Koristi grafiko- ne, funkcije i formule softvera za tabelarni proračun (SUM, MAX, MIN, AVERAGE, COUNT,...) 11.c. Predočava i tumači tabele i grafikone orištene u softveru za tabelarni proračun. 11.d. Primjenjuje i povezuje animaciju, tranzicijske efekte i postavke za prikaz prezentacije.	11.a. Izrađuje tekstualni dokument povezujući tekst, slike, tablice, formule, fusnote, reference i sl. 11.b. Izrađuje proračunske tabele povezujući više tabela, grafikona, formula i funkcija (logičke, datumske,...). 11.c. Izrađuje prezentacije povezujući tekst, sliku, zvuk, hipertekst, video, animacije i sl. 11.d. Predočava rezultate svog rada iz softvera za obradu teksta, tabelarni proračun i prezentacije.

		12.a. Objašnjava pojam i svrhu baza podataka. 12.b. Kreira jednostavne objekte u bazi podataka. 12.c. Određuje tipove podataka koji se koriste u bazi. 12.d. Koristi sortiranje i filtriranje podataka u bazi.	12.a. Razlikuje modele podataka. 12.b. Kreira relacijsku bazu podataka. 12.c. Kreira obrasce, izvještaje i upite nad bazom podataka. 12.d. Primjenjuje ispis izvještaja prema definisanim zahtjevima.
13.a. Pregledava/reprodukuje slikovne, audio i video-zapise na računaru.	13.a. Primjenjuje alate programa za crtanje (kist, brisač, izreži, kopiraj, zalijepi, zakreni, visina, širina....	13.a. Razlikuje kvalitet crteža, audio i video-zapisa. 13.b. Prepoznaje i uspoređuje različite audio i video-zapise.	13.a. Razlikuje rasterski vektorski sadržaj. 13.b. Primjenjuje sažimanje datoteka.
13.b. Koristi softver za crtanje (crtanje, brisanje, bojenje osnovnih oblika).	13.b. Kombinuje crteže iz dvije datoteke. 13.c. Prepoznaje i uspoređuje različite slikovne formate.	13.b. Samostalno primjenjuje programe za multimedijalnu obradu.	13.c. Kreira kratki film s kritičkim osvrtom na određenu temu.
Oblast:	4. Rješavanje problema primjenom IT		
Komponenta:	1. Algoritmi i strukture podataka		
Ishodi učenja:			
1. Procjenjuje značaj algoritama u rješavanju problema.			
2. Analizira strukture podataka u algoritamskom pristupu rješavanju problema.			
3. Odabire i upotrebljava algoritme i algoritamske strukture za rješenje problema.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a. Opisuje šta je algoritam. 1.b. Prepoznaje algoritme koje koristi u svakodnevnom životu. 1.c. Navodi primjere algoritama.	1.a. Objašnjava kako se algoritmi implementiraju kao računarski programi. 1.b. Razlikuje korake i pravila za kreiranje algoritama.	1.a. Raspravlja o upotrebi algoritama u rješavanju problema.	1.a. Procjenjuje prednosti i ograničenja algoritamskog pristupa u rješavanju problema.
2. a. Prepoznaje elementarne tipove podataka (znakovni i numerički).	2.a. Razlikuje osnovne algoritamske strukture (sekvenciju, selekciju, iteraciju). 2.b. Koristi dijagram (dijagram toka) za prikaz algoritma. 2.c. Povezuje elementarne tipove podataka i algoritme.	2.a. Koristi dekompoziciju, sekvenciju, selekciju i iteraciju pri izradi algoritma. 2.b. Koristi varijable. 2.c. Povezuje strukturu jednodimenzionalnog polja (lista) s algoritmima.	2.a. Odabire algoritam koji podržava odgovarajuću strukturu podataka. 2.b. Povezuje strukturu višedimenzionalnog polja (matrica) s algoritmima.

3.a. Opisuje postupak za rješavanje nekog problema metodom korak po korak.	3.a) Rješava probleme rastavljajući ih na komponente (module, procedure) od kojih svaka sadrži algoritam. 3.b) Izrađuje plan za razvoj i testiranje algoritma.	3.a) Analizira i razlikuje algoritme pogodne za rješavanje nekog problema. 3.b) Koristi logičko razmišljanje za otkrivanje i korigovanje grešaka u algoritmima.	3.b) Odabire odgovarajući algoritam za rješenje konkretnog problema. 3.a) Analizira performanse različitih algoritama za isti problem.
Oblast:	4. Rješavanje problema primjenom IT		
Komponenta:	2. Programiranje		
Ishodi učenja:			
4. Analizira i povezuje elemente programiranja.			
5. Rješava probleme upotrebom programskog jezika.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
4.a. Prepoznaje da se algoritmi implementiraju kao programi na digitalnim uređajima uključujući programi-bilne igračke, telefone, igraće konzole, PC, ...).	4.a. Razlikuje tipove podataka.	4.a. Stvara programe koji provode algoritme za postizanje datih ciljeva.	4.a. Koristi jezike visoke razine, uključujući korištenje standardnih biblioteka kod programiranja.
4.b. Opisuje osnovne elemente programa (podaci, izrazi, operatori).	4.b. Upotrebljava operatore i izraze u programskom jeziku. 4.c. Prepoznaje i povezuje algoritamske i programske strukture. 4.d. Koristi osnovne naredbe programskog jezika.	4.b. Određuje i dodjeljuje varijable. 4.c. Razlikuje i primjereno koristi naredbe uvjeta, logičke operatore i petlje. 4.d. Upotrebljava u programima ključne algoritme koji odražavaju računarski način razmišljanja (naprimjer, sortiranje i pretraživanje..	4.b. Povezuje odgovarajuće vrste podataka sa njihovom namjenom u programu. 4.c. Objašnjava kako program radi i kako se dokumentuje.
5.a. Upotrebljava osnovne naredbe jednostavnih programskih jezika (LOGO, Kodu, ...) za rješavanje jednostavnih zadataka (kreiranje lika, crtanje, ...). 5.b. Izvršava, provjerava i mijenja jednostavne programe i predviđa ponašanje programa.	5.a. Opisuje da se programi izvršavaju slijedeći precizne i nedvosmislene upute, te da korisnici mogu razvijati vlastite programe. 5.b. Opisuje generacije programskih jezika. 5.c. Razlaže problem na manje dijelove i upotrebljava pseudojezik za rješavanje problema. 5.d. Upotrebljava vizuelni jezik za rješavanje problema i kreiranje programa.	5.a. Razlikuje i koristi sekvenicju, selekciju i iteraciju u programu. 5.b. Otkriva i ispravlja sintaktičke greške. 5.c. Koristi se i manipulira sa jednodimenzionalnim strukturama podataka. 5.d. Objašnjava ulogu kompajlera i interpretera 5.e. Koristi skriptni jezik	5.a. Dizajnira, piše i otklanja greške (debugira u programima). 5.b. Pojašnjava principe OOP u rješavanju problema. 5.c. Koristi dvodimenzionalne strukture podataka. 5.d. Koristi web orijentisani programski jezik. 5.e. Koristi neproceduralni programski jezik
		5.d. Objašnjava Booleovu logiku i primjenu u logičkim sklopovima, programiranju i robotici.	

Oblast:	5. Digitalno društvo		
Komponenta:	1. Virtualni svijet		
Ishodi učenja:			
1. Istražuje i analiza informacije prikupljene putem web-a. 2. Primjereno upotrebljava Internet u svrhu predavljanja sebe ili drugih. 3. Primjenjuje cloud tehnologije u svakodnevnom životu. 4. Primjenjuje digitalne tehnologije pri učenju.			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
1.a. Koristi i pretražuje web stranice pod roditeljskim nadzorom.	1.a. Prikuplja informacije putem web-a potre-bne za svakodnevni život i za učenje. 1.b. Pravilno odabire informacije koje su korisne i u skladu s njima se ponaša.	1.a. Razlikuje pouzdane od nepouzdanih internetskih izvora. 1.b. Izrađuje seminarske i druge radove na zadatu temu uz pomoć informacija prikuplje-nih na web-u.	1.a. Koristi web pri izradi seminarskih, maturalnih i drugih radova na zadanu temu. 1.b. Prosuđuje kritički informacije koje pronalazi na web-u.
2.a. Prepoznaje i opisuje opasnosti korištenja društvenih mreža.	2.a. Procjenjuje važnost predavljanja pojedinaca, skupina ili preduzeća na Internetu.	2.a. Primjenjuje pravila ponašanja na Internetu u skladu sa normama ponašanja na društvenim mrežama. 2.b. Odabire prikladne načine predavljanja sebe ili drugih putem Interneta.	2.a. Osmišljava web stranicu, stranicu društvene mreže, prezentaciju, video-zapis ili katalog kojim će putem Interneta promovisati vlastiti hobi ili posao. 2.b. Kritički procjenjuje aktivnosti koje drugi prezentuju putem Interneta.
		3.a. Objašnjava osnovne pojmove cloud tehnologije. 3.b. Koristi usluge koje omogućava cloud okruženje. 3.c. Prepoznaje prednosti i opasnosti korištenja cloud okruženja	3.a. Koristi usluge cloud tehnologije za čuvanje, umrežavanje i virtualne baze podataka. 3.b. Analizira prednosti i opasnosti korištenja cloud okruženja. 3.c. Procjenjuje situacije iz svakodnevnog života u kojima se može koristiti cloud tehnologija.
4.a. Koristi video-zapise, web stranice, edukativne igre i aplikacije u svrhu učenja, uz nadzor učitelja i roditelja.	4.a. Koristi digitalne tehnologije za učenje koje su primjerene njegovoj dobi. 4.b. Navodi prednosti i nedostatke digitalne tehnologije pri učenju.	4. a. Objašnjava tehnologiju e-učenja. 4.b. Primjenjuje free online alate za komunikaciju i saradnju pri izradi timskog zadatka.	4. a. Primjereno koristi tehnologiju e-učenja. 4.b. Utvrđuje važnost razvoja digitalnih tehnologija u svrhu cjeloživotnog učenja i usavršavanja.

Oblast:	5. Digitalno društvo		
Komponenta:	2. Sigurnost i zaštita		
Ishodi učenja:			
5. Procjenjuje utjecaj IKT na pojedinca i društvo			
6. Upotrebljava mjere zaštite prilikom korištenja IKT-a			
7. Prepoznaje i primjenjuje regulativu o autorskim pravima i privatnosti			
8. Analizira pravila ponašanja u digitalnom društvu			
Indikatori, u skladu sa uzrastom učenika, za:			
kraj 3. razreda (8/9 god.)	kraj 6. razreda (11/12 god.)	kraj 9. razreda (14/15 god.)	kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja (18/19 god.)
5.a. Prepoznaje različite načine komuniciranja i prikupljanja informacija u suvremenom društvu (VOIP programi, messenger, e-pošta).	5.a. Razlikuje način života sa i bez IKT-a.	5.a. Analizira pozitivan i negativan utjecaj IKT-a na društvo.	5.a. Kritički prosuđuje promjene u društvu koje nastaju pod utjecajem IKT-a. 5.b. Istražuje utjecaj IKT-a na vlastiti život (npr. provodi određeni broj dana bez Interneta i tehnoloških uređaja i iznosi zaključke).
6.a. Primjenjuje ergonomske smjernice u radu s računarom (pravilno sjedenje, udaljenost glave od monitora, ne sjediti dugo za računarom, itd.).	6.a. Pojašnjava posljedice nepravilnog položaja tijela prilikom rada za računarom.	6.a. Provodi vježbe i upute za prevenciju zdravstvenih problema koji se javljaju nakon dugog rada za računarom.	6.a. Odabire adekvatnu hardversku i softversku zaštitu.
	6.b. Objašnjava ergonomski hardver i softver.	6.b. Prepoznaje vrste štetnog softvera. 6.c. Primjenjuje antivirusni program na računaru. 6.d. Pravilno koristi i održava digitalne uređaje.	
7.a. Opisuje pojmove autorsko pravo i privatnost. 7.b. Procjenjuje odnos prema ličnim podacima (s kim (ne)treba dijeliti svoje lične podatke, neke tajne ili lozinke).	7.a. Razlikuje načine i posljedice kršenja autorskih prava.	7.a. Provodi mjere zaštite privatnosti prilikom korištenja internetskih servisa (postavljanje svojih i tuđih fotografija na Internet, ostavljanje ličnih podataka na Internetu, lozinke, izbjegavanje sumnjivih stranica). 7.b. Povezuje autorska prava, privatnost i lične podatke u stvarnom svijetu s istima u virtuelnom svijetu.	7.a. Primjereno upotrebljava regulativu o autorskim pravima (navođenje izvora u svojim djelima, nepredstavljanje tuđih djela kao svojih, odobrenje autora za korištenje njegovog djela, nekorištenje piratskih softvera,...). 7.b. Provodi mjere zaštite privatnosti prilikom korištenja internetskih servisa pri sigurnoj kupovini preko Interneta.

<p>8.a. Prepoznaje važnost primjene pravila ponašanja u svakodnevnom životu.</p>	<p>8.a. Povezuje pravila ponašanja iz stvarnog svijeta s pravilima ponašanja u virtuelnom svijetu.</p> <p>8.b. Prepoznaje neprimjerene oblike ponašanja u digitalnom društvu i načine zaštite od istih.</p>	<p>8.a. Analizira i primjenjuje pravila korištenja e-maila.</p> <p>8.b. Analizira i primjenjuje pravila ponašanja na Internetu unutar grupe ljudi (chatovi, forumi...).</p> <p>8.c. Upotrebljava bonton digitalnog društva (informatička etika-moral).</p>	<p>8.a. Prosuđuje kojim web stranicama (ne)pristupiti (virusi, lažne/sumnjive ponude za posao, lažne promocije, upoznavanje osoba, itd...).</p>
--	---	--	---

Oblasti, komponente i ishodi učenja za područje tehnike i informacionih tehnologija u BiH

TEHNIČKO ZNANJE I STVARALAŠTVO

Ishodi učenja za:

Materijali

1. Analizira materijale po svojstvima i namjeni.
2. Procjenjuje mogućnost primjene materijala u proizvodnji i svakodnevnom životu.

Pribor, alati i mašine

3. Razvrstava pribor, alate i mašine prema namjeni i radnim postupcima.
4. Koristi se priborom, alatom i mašinama u proizvodnji i svakodnevnom životu.

Od ideje do realizacije

5. Poznaje i primjenjuje pravila tehničkog crtanja.
6. Samostalno ili timski razvija osmišljenu ideju u tehničku dokumentaciju za izradu proizvoda.
7. Ocjenjuje značaj i vrijednost proizvoda na tržištu.

Praktičan rad

8. Planira i uređuje radno mjesto.
9. Izrađuje i sklapa različite modele samostalno ili prema tehničkoj dokumentaciji.
10. Pravilno i sigurno rukuje materijalima i sredstvima za rad.

Prometna kultura

11. Analizira vrste saobraćaja i saobraćajnih sredstava.
12. Poznaje saobraćajne propise, pravila i signalizaciju.

Sigurnost i zaštita na radu

13. Uređuje radno mjesto s aspekta sigurnosti i zaštite na radu.
14. Primjenjuje mjere higijensko-tehničke zaštite pri radu sa alatima, mašinama i materijalima.

TEHNIKA I TEHNOLOGIJA

Ishodi učenja za:

Osnove tehnike i tehnologije

1. Analizira ulogu tehnike kao bitnog faktora u naučnom, društvenom i ekonomskom razvoju.
2. Obrazlaže funkcionalnu povezanost tehnike i tehnologije.

Savremene tehnologije

3. Analizira ulogu savremene tehnologije u društvu.
4. Analizira složene tehničke sisteme.
5. Primjenjuje savremene tehnologije.

Energija

6. Poznaje različite izvore, prijenose i transformacije energije.
7. Analizira energetske potrebe u svim područjima ljudske djelatnosti.
8. Prosuđuje važnost racionalnog korištenja energije.

Tehnika u zaštiti okoliša

9. Procjenjuje utjecaj tehničkog i tehnološkog razvoja na okoliš i zdravlje ljudi.
10. Utvrđuje važnost gospodarenja otpadom.

INFORMACIONE I KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE

Ishodi učenja za:

IKT osnov

1. Razlikuje i povezuje pojmove IKT-a.
2. Razlikuje vrste podataka koje se koriste u radu i komunikaciji.
3. Primjenjuje različite vrste IKT usluga, uređaja i medija.
4. Procjenjuje važnost korištenja IKT-a u svakodnevnom životu.

Komponente računarskih sistema

5. Analizira i povezuje HW dijelove i njihove karakteristike.
6. Analizira i povezuje elemente SW i njihove karakteristike.
7. Odabire i koristi komponente računarskog sistema.

Računarske mreže

8. Analizira i povezuje elemente računarskih mreža i njihove karakteristike.
9. Procjenjuje hardver i protokole za umrežavanje računarskih sistema.
10. Odabire, kombinuje i upotrebljava internetske servise (usluge).

Obrada podataka

11. Upotrebljava softver za obradu teksta, tabelarni proračun i prezentacije.
12. Modeluje, izrađuje i primjenjuje baze podataka.
13. Upotrebljava softver za crtanje i obradu slika, zvuka i audio-vizuelnih zapisa.

RJEŠAVANJE PROBLEMA PRIMJENOM IT-a

Ishodi učenja za:

Algoritmi i strukture podataka

1. Procjenjuje značaj algoritama u rješavanju problema.
2. Analizira strukture podataka u algoritamskom pristupu rješavanju problema.
3. Odabire i upotrebljava algoritme i algoritamske strukture za rješenje problema.

Programiranje

4. Analizira i povezuje elemente programiranja.
5. Rješava probleme upotrebom programskog jezika.

DIGITALNO DRUŠTVO

Ishodi učenja za:

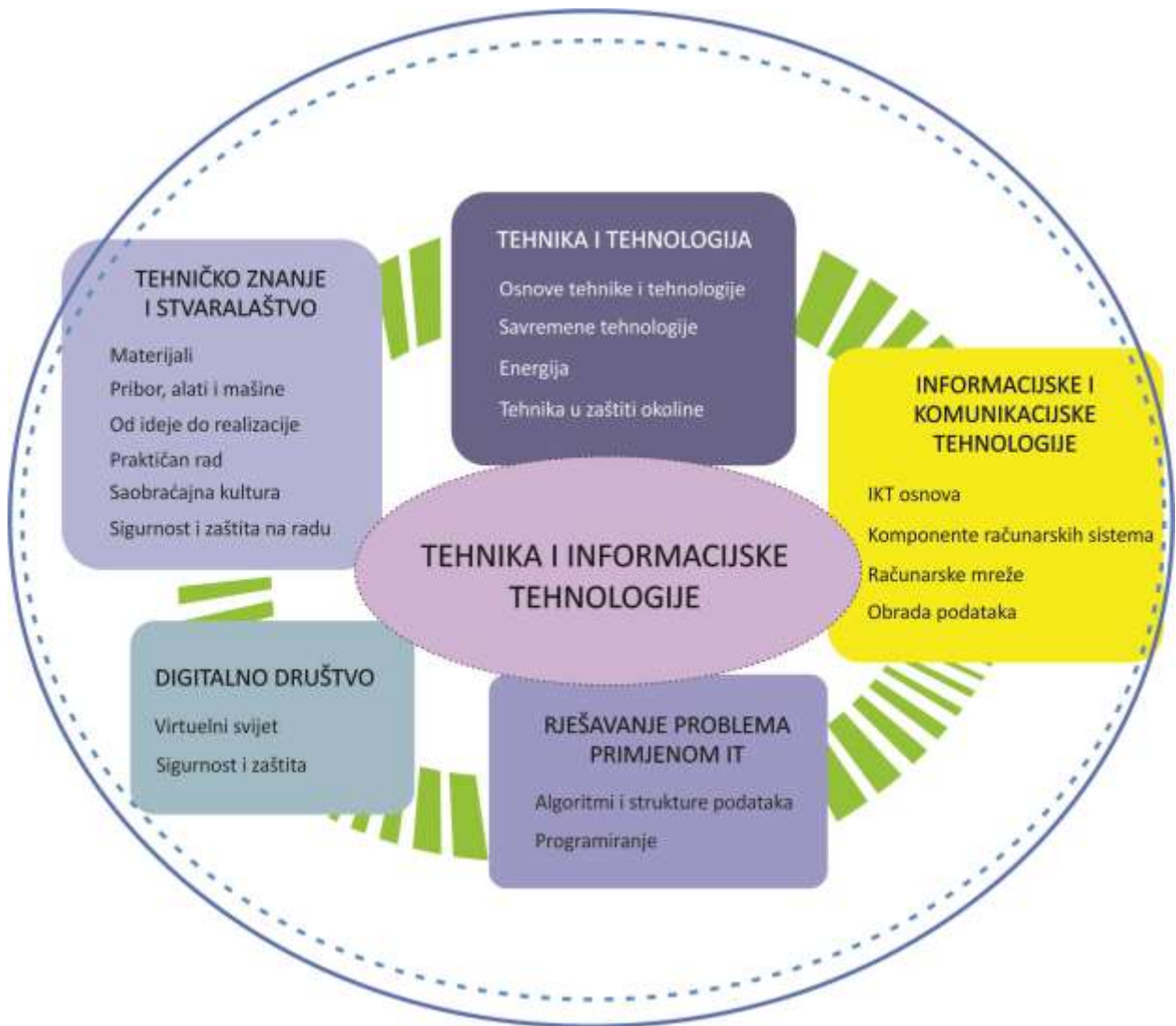
Virtuelni svijet

1. Istražuje i analiza informacije prikupljene putem web-a.
2. Primjereno upotrebljava Internet u svrhu predstavljanja sebe ili drugih.
3. Primjenjuje cloud tehnologije u svakodnevnom životu.
4. Primjenjuje digitalne tehnologije pri učenju.

Sigurnost i zaštita

5. Procjenjuje utjecaj IKT-a na pojedinca i društvo.
6. Upotrebljava mjere zaštite prilikom korištenja IKT-a.
7. Prepoznaje i primjenjuje regulativu o autorskim pravima i privatnosti.
8. Analizira pravila ponašanja u digitalnom društvu.

Oblasti i komponente



Ključne kompetencije – prožimajuće teme za tehniku i informacijske tehnologije

Ključna kompetencija	Prožimajući pokazatelji (indikatori)
Jezičko-komunikaciona kompetencija na maternjem jeziku	<ul style="list-style-type: none"> • Čita, razumije i analizira književne i informativne tekstove. • Piše razne vrste teksta za različite namjene i publiku. • Priča i sluša radi prijenosa i razumijevanja informacija s uvažavanjem, djelotvorno, u različitim situacijama i u različite svrhe u konstruktivnom i kritičkom dijalogu. • Piše složene tekstove. • Kritički ocjenjuje komunikacije u različitim oblicima. • Izražava pozitivne stavove i pokazuje vještine za djelotvornu međukulturalnu komunikaciju.
a. Matematička pismenost	<ul style="list-style-type: none"> • sposobnost i spremnost korištenja matematičkih oblika mišljenja (logičko i prostorno razmišljanje) i prikazivanja (formula, modela, konstrukcija, grafikona/dijagrama) koji imaju univerzalnu primjenu kod objašnjavanja i opisivanja stvarnosti; • poznavanje matematičkih pojmova i koncepata, uključujući najvažnije geometrijske i algebarske teoreme; • poštivanje istine kao temelja matematičkog razmišljanja.
b. Kompetencija u nauci i tehnologiji	<ul style="list-style-type: none"> • sposobnost razumijevanja i primjene (dekodiranje, tumačenje i razlikovanje) raznih vrsta prikazivanja matematičkih elemenata, fenomena i situacija; odabir i zamjena načina prikazivanja ako i kada je to potrebno; • sposobnost i spremnost da se upotrijebe znanja i metodologija da bi se objasnila priroda; kompetencija u tehnologiji se tumači kao primjena znanja da bi se promijenilo prirodno okruženje u skladu sa ljudskim potrebama; • razumijevanje odnosa između tehnologije i drugih područja: naučni napredak (npr. u medicini), društvu (vrijednosti, moralna pitanja), kulturi (npr. multimediji), ili okruženju (zagađenost, održivi razvoj); • spremnost sticanja znanja iz prirodnih nauka i interes za nauku, te naučnu i tehnološku karijeru.
Informatička pismenost (informacijska, medijska, tehnološka)	<ul style="list-style-type: none"> • kritičko korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije za prikupljanje, vrednovanje i pohranjivanje informacija, za produkciju, predstavljanje i razmjenu informacija i za ušješće u virtuelnim društvenim mrežama; • savjest o razlikama između realnog i virtuelnog svijeta; • upotreba tehnologije u svrhu razvoja kreativnosti, inovativnosti i uključivanja u društvo; korištenje tehnologije za podršku kritičkog načina razmišljanja; • poštovanje privatnosti kod korištenja društvenih mreža, poštivanje etičkih načela, prepoznavanje pouzdanosti i valjanosti dobijenih informacija, upotreba mreža za širenje horizonta.
Tjelesno-zdravstvena kompetencija	<ul style="list-style-type: none"> • Tjelesno-zdravstvene kompetencije podrazumijevaju prihvatanje i promovisanje zdravih stilova ponašanja, adekvatnih prehrambenih navika i tjelesnih aktivnosti koje omogućavaju pojedincu kvalitetan i zdrav život. U krajnjem cilju se odnose na formiranje pozitivne slike o sebi, sposobnost da se sebi omogući zdrav život i da se u vlastitom okruženju promoviše zdrav život.

<p>Socijalna i građanska kompetencija</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prepoznavanje vlastitih emocija, zanimanje za i poštovanje drugih kultura; • razumijevanje vlastitog narodnog identiteta i sebe kao pripadnika određene zajednice u interakciji s kulturnim identitetom Evrope i ostatka svijeta; • svijest o evropskom i svjetovnom kulturnom nasljedstvu i o kulturnoj i jezičkoj raznolikosti svijeta; • poznavanje lingvističkih i kulturnih posebnosti društva i zajednica u kojima se govori određeni strani jezik; • razvijanje svjesnosti i razumijevanja sociokulturnih i međukulturnih pravila i normi upotrebe stranog jezika i razvijanje odgovarajućih strategija za komunikaciju, interpretaciju i korištenje poruka u skladu sa ovim pravilima i normama (sociolingvistička kompetencija); <ul style="list-style-type: none"> ☞ uvažavanje karakterističnih crta društvenih odnosa (pozdravi, način obraćanja); ☞ uvažavanje pravila lijepog ponašanja (izraziti zahvalnost, naklonost, podijeliti brigu, radost, itd.); ☞ uvažavanje razlika u jezičkim registrima (nivoi formalizma); ☞ sposobnost prepoznavanja dijalekta i akcenta (naglasaka) kroz leksičke, gramatičke, fonološke, glasovne, paralingvističke (npr. govor tijelom) elemente; ☞ konstruktivno komuniciranje i poštovanje u društvenim situacijama; kvalitetna međusobna komunikacija.
<p>Samoinicijativa i poduzetnička kompetencija</p>	<ul style="list-style-type: none"> • upravljanje projektima; • prepoznavanje vlastitih jakih i slabih strana; • rad u timovima na kooperativan i fleksibilan način; • konstruktivno saradivanje u aktivnostima i upotreba vještina grupnog rada • upravljanje rizikom i razvijanje svijesti o odgovornosti.
<p>Kreativno-produktivna kompetencija</p>	<ul style="list-style-type: none"> • razvijanje kompleksnog mišljenja: <ul style="list-style-type: none"> ☞ sažimanje, generalizacija, podrška upotrebi viših kognitivnih sposobnosti, kao što su analiza, sinteza, vrednovanje, upotreba kritičkog mišljenje (razlikovanje između činjenica i mišljenja, argumentovanje teza); ☞ upotreba logičnog strukturiranja i nizanja argumenata. • razvijanje kreativnosti i potrebe za izraživanjem, te osjećaj za estetske vrijednosti: <ul style="list-style-type: none"> ☞ proizvodnja i povezivanje različitih ideja, proizvodnja pretpostavki i različitih proizvoda; • razvijanje otvorenosti različitog kulturnog izražavanja i pripremljenosti za razvijanje vlastite kreativnosti i sposobnosti izražavanja: <ul style="list-style-type: none"> ☞ sposobnost tolerisanja suprotnih ideja; ☞ donošenje zaključaka nezavisno; ☞ razvijanje pozitivnog stava i spremnosti za relativiziranje sopstvenog stanovišta i sistema vrijednosti, razvijanje spremnosti za otklon u odnosu na ustaljena ponašanja prema drugim kulturama. • podrška radoznalosti, želji za novim znanjima: <ul style="list-style-type: none"> ☞ omogućavanje izražavanja vlastitih misli, ideja, emocija; ☞ razvijanje sposobnosti posmatranja, učestvovanja i integrisanja novih iskustava i spremnosti za mijenjanje prethodnih.

Literatura:

Australian Curriculum - Digital Technologies, <http://www.australiancurriculum.edu.au/download/f10>

Australian Curriculum - Digital Technologies Foundation to Year 10 scope and sequence, https://cc.com.au/sites/cc.com.au/files/pg_0073.pdf

Department for Education, The national curriculum in England Key stages 1 and 2 framework document, England, 2013.

<https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-primary-curriculum>

Department for Education, The national curriculum in England Key stages 3 and 4 framework document, England, 2014.

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/381754/SECONDARY_national_curriculum.pdf

Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke, Okvirni nastavni plan i program za devetogodišnju osnovnu školu u Federaciji Bosne i Hercegovine, 2008.

http://www.sobih.ba/siteoo/images/stories/galerije/Zakonska_akta/okvini%20npp.pdf

Finnish national board of education, National core curriculum for basic education 2004.

http://www.oph.fi/download/47671_core_curricula_basic_education_1.pdf

Finnish national board of education, National core curriculum for upper secondary schools 2003.

http://www.oph.fi/download/47678_core_curricula_upper_secondary_education.pdf

Single Structure Education (Integrated Primary and Lower Secondary Education) Finland,

[https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Finland:Single_Structure_Education_\(Integrated_Primary_and_Lower_Secondary_Education\)](https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Finland:Single_Structure_Education_(Integrated_Primary_and_Lower_Secondary_Education))

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje, Zagreb, Hrvatska,

2011. <http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=2685>

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, Nastavni plan i program za osnovnu školu

<http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=2197>

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH, Nastavni plan i program izborne nastave iz nastavnog predmeta Informatika za Opću gimnaziju, <http://public.mzos.hr/Default.aspx?sec=3489>

Ministarstvo znanosti, prosvjete, kulture i športa Hercegbosanske Županije, Nastavni plan i program na hrvatskome jeziku za devetogodišnje osnovne škole u Bosni i Hercegovini za Hercegbosansku Županiju, Livno, 2009.

http://skolegijum.ba/static/biblioteka/5460f7b03527f_02NPPnahrvatskomejezikuzadevetogodisnjeskoluBiH.pdf

Ministarstvo prosvjete, znanosti, kulture i športa Kantona Središnja Bosna, Nastavni plan i program na hrvatskome jeziku za devetogodišnje osnovne škole u Bosni i Hercegovini za Kanton Središnja Bosna, Travnik, 2009.

<http://www.mozks-ksb.ba/Dokumenti/OpciDokumenti/Nastavni%20plan%20i%20program%20na%20hrvatskome%20jeziku%20za%20devetogodisnje%20osnovne%20skole%20u%20Bosni%20i%20Hercegovini.pdf>

National Council for Curriculum and Assessment (NCCA), ICT Framework – A structured approach to ICT in Curriculum and Assessment – Revised Framework, Dublin, 2007.

<http://www.ncca.ie/uploadedfiles/publications/ict%20revised%20framework.pdf>

National Council for Curriculum and Assessment (NCCA), Primary School Curriculum, Dublin, Ireland, 1999.

http://www.curriculumonline.ie/getmedia/c4a88a62-7818-4bb2-bb18-4c4ad37bc255/PSEC_Introduction-to-Primary-Curriculum_Eng.pdf

Republički pedagoški zavod, Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske, Nastavni plan i program za gimnaziju

<http://www.rpz-rs.org/224/rpz-rs/Za/gimnaziju#.Vo7l9LbhDIU>

Republički pedagoški zavod, Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske, Nastavni plan i program za osnovno obrazovanje i vaspitanje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Istočno Sarajevo, 2014.

http://www.rpz-rs.org/sajt/doc/file/web_portal/05/5.2/Nastavni%20plan%20i%20program%20za%20osnovnu%20skolu.pdf

Republički pedagoški zavod, Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske, Nastavni plan i program za srednje obrazovanje i vaspitanje,

<http://www.rpz-rs.org/22/rpz-rs/Za/srednje/obrazovanje/i/vaspitanje#.Vo7lX7bhDIW>

The Department of Education and Skills, A Framework for Junior Cycle, Dublin, Ireland, 2012.

http://www.curriculumonline.ie/getmedia/09527a9c-d43c-4876-9e85-87bef2461490/JCSEC_Framework-for-Junior-Cycle_eng.pdf

Zavod za školstvo Crna Gora, Predmetni program INFORMATIKA VI razred osnovne škole, 2011.

<http://www.zzs.gov.me/naslovna/programi/osnovno>

Zavod za školstvo Crna Gora, Predmetni program INFORMATIKA I razred gimnazije

<http://www.zzs.gov.me/naslovna/programi/gimnazija/>

Zavod za školstvo Crna Gora, Predmetni program INFORMATIKA I razred srednje stručne škole, 2009. (četvorogodišnji i trogodišnji programi)

<http://www.zzs.gov.me/naslovna/programi/sss>

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Nastavni program za peti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, 2013.

<http://www.zuov.gov.rs/dokumenta/CRPU/Osnovne%20skole%20PDF/Drugi%20ciklus%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja/2%20Nastavni%20program%20za%20peti%20razred%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja.pdf>

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Nastavni program za šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja,

<http://www.zuov.gov.rs/dokumenta/CRPU/Osnovne%20skole%20PDF/Drugi%20ciklus%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja/3%20Nastavni%20program%20za%20sesti%20razred%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja.pdf>

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Nastavni program za sedmi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja,

<http://www.zuov.gov.rs/dokumenta/CRPU/Osnovne%20skole%20PDF/Drugi%20ciklus%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja/4%20Nastavni%20program%20za%20sedmi%20razred%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja.pdf>

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Nastavni program za osmi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja,

<http://www.zuov.gov.rs/dokumenta/CRPU/Osnovne%20skole%20PDF/Drugi%20ciklus%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja/5%20Nastavni%20program%20za%20osmi%20razred%20osnovnog%20obrazovanja%20i%20vaspitanja.pdf>

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Računarstvo i informatika,

<http://www.zuov.gov.rs/dokumenta/CRPU/Programi%20za%20gimnaziju%20PDF/16%20racunarstvo%20i%20informatika.pdf>

England: Primary_Education <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/United-Kingdom->

Strategije razvoja obrazovanja u RS do 2020. godine <http://www.mpn.gov.rs/strategije-2020/>

Nastavni program za peti, šesti, sedmi i osmi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja u RS

<http://www.zuov.gov.rs/poslovi/nastavni-planovi/nastavni-planovi-os-i-ss/>

NAŠA ŠKOLA, Metodološki okvir za analizu i unapređivanje kvaliteta predmetnih programa (DB) u Crnoj Gori

<file:///C:/Users/Korisnik/Downloads/NASA%20SKOLA%20Metodoloski%20okvir.pdf>

<http://www.bdcentral.net/index.php/hr/odjeljenja-vlade-brko-dsitrikta-bih/obrazovanje/predskolsko-i-osnovno-obrazovanje>



AGENCIJA ZA PREDŠKOLSKO,
OSNOVNO I SREDNJE OBRAZOVANJE

Izdavač:

Agencija za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

Za izdavača:

Maja Stojkić, direktorica Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje

Lektura:

Indira Buljubašić

DTP:

APOSO