

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM  
PO PRINCIPU POLJA UČENJA ZA ZANIMANJE**

**OBRAĐIVAČ MATERIJALA  
NA CNC MAŠINAMA**

**III STEPEN**

**NASTAVNI PLAN IZRAĐEN JE U SKLADU SA ODREDBAMA  
NACRTA ZAKONA O DUALNOM OBRAZOVANJU**

**JU Srednjoškolski centar Hadžići  
JU Srednjoškolski centar Vogošća  
JU Srednjoškolski centar “Nedžad Ibrišimović” Ilijaš**



## SADRŽAJ

RADNA GRUPA ZA IZRADU NPP-a ZA ZANIMANJE OBRAĐIVAČ MATERIJALA NA CNC MAŠINAMA	5
1. STANDARD ZANIMANJA	6
2. POJAŠNJENJA ZA SISTEM NASTAVE PO PRINCIPU POLJA UČENJA	17
3. RASPORED ČASOVA PO POLJIMA UČENJA	18
4. NASTAVNI PLAN USAGLAŠEN SA POLJIMA UČENJA	19
5. PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA	20
6. NASTAVNI PROGRAM ZA OPĆEOBRAZOVNE PREDMETE	26
6.1: Bosanski jezik i književnost, Hrvatski jezik i književnost, Srpski jezik i književnost	26
I razred	26
II razred	34
III razred	40
6.2: Engleski jezik	49
I razred	49
II razred	57
III razred	66
6.3: Tjelesni i zdravstveni odgoj	81
I razred	81
II razred	84
III razred	87
6.4: Građansko obrazovanje/Demokratija i ljudska prava	90
III razred	90
6.5: Vjeronauka/Vjeronauk ili Kultura Religije	98
I razred V	98
II razred V	101
III razred V	104
I razred KR	112
II razred KR	114
III razred KR	116
6.6: Historija/Povijest	120
I razred	120
II razred	124
III razred	128
6.7: Matematika	135
I razred	135
II razred	147
III razred	154
6.8: Fizika	159
I razred	159
6.9: Informatika	163
I razred	163
7. OPIS NASTAVNIH PREDMETA SADRŽANIH U POLJIMA UČENJA P1-P15	168
7.1: Tehničko crtanje	168
7.2: Tehničko crtanje s AutoCAD-om	168
7.3: Tehnička mehanika	169
7.4: Mašinski materijali	169
7.5: Tehnologija obrade	170
7.6: Mašinski elementi	171

7.7: Elektrotehnika u mašinstvu	172
7.8: CAD-CAM tehnologije	172
7.9: CNC mašine i alati	173
7.10: Osnovi preduzetništva	175
7.11: Praktična nastava	176
8. NASTAVNI PROGRAM ZA STRUČNE PREDMETE	178
POLJE UČENJA 1: Sigurnost na radu, zaštita zdravlja i životne sredine	178
POLJE UČENJA 2: Mjerenje i kontrola radnog komada pomoću mjernih instrumenata i šablona	182
POLJE UČENJA 3: Izrada radnih komada ručno vođenim alatima i bušilicom	188
POLJE UČENJA 4: Spajanje materijala	196
POLJE UČENJA 5: Toplotna obrada materijala i ispitivanje materijala	204
POLJE UČENJA 6: Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama – strug	211
POLJE UČENJA 7: Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama - glodalica	219
POLJE UČENJA 8: Održavanje alatnih strojeva	225
POLJE UČENJA 9: Oštrenje alata za struganje i glodanje pomoću brusilice za alat	231
POLJE UČENJA 10: Hidraulička i pneumatska postrojenja	235
POLJE UČENJA 11: Završna obrada radnih komada brušenjem	240
POLJE UČENJA 12: Planiranje i programiranje radnih komada za proizvodnju pomoću CNC-mašina; struganje i glodanje	245
POLJE UČENJA 13: Izrada radnih komada na CNC-mašinama (struganje i glodanje)	249
POLJE UČENJA 14: Provođenje radnih naloga i nadogradnja znanja i vještina u preduzetništvu	255
POLJE UČENJA 15: Provođenje završnog rada	259

<b>Naziv porodice zanimanja</b>	<i>Mašinstvo i obrada metala</i>
<b>Naziv zanimanja</b>	<i>Obradivač materijala na CNC mašinama</i>
<b>Nivo</b>	<i>III</i>

<b>Članovi Radne grupe za izradu Nastavnog plana i programa za zanimanje Obradivač materijala na CNC mašinama</b>	<p>Radna grupa za izradu nastavnog plana formirna je uz učešće tri škole:          JU Srednjoškolski centar Hadžići          JU Srednjoškolski centar Vogošća          JU Srednjoškolski centar "Nedžad ibrišimović" Ilijaš          uz podršku projekta GIZ "Stručno obrazovanje"</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p><u>Radna grupa:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Kemo Ćorović</b>, magistar mašinstva, nastavnik stručno-teorijske grupe predmeta mašinske struke JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>2. Aldina Čović</b>, magistar mašinstva, nastavnica stručno-teorijske grupe predmeta mašinske struke JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>3. Amir Džafo</b>, direktor JU Srednjoškolski centar „Nedžad Ibrišimović“ Ilijaš</li> <li><b>4. Selver Ejubović</b>, direktor JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>5. Smajil Hadžić</b>, profesor mašinske grupe predmeta JU Srednjoškolski centar Vogošća</li> <li><b>6. Mediha Kovo</b>, dipl. inženjer mašinstva, profesorica stručno-teorijske nastave mašinske grupe predmeta JU Srednjoškolski centar „Nedžad Ibrišimović“ Ilijaš</li> <li><b>7. Džunejd Krčalo</b>, bachelor inženjer mašinstva, nastavnik stručno-teorijske grupe predmeta mašinske struke JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>8. Azra Nizić</b>, magistar bioloških nauka, nastavnica biologije JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>9. Jasmina Pezo</b>, magistar hemijskih, nastavnica hemije JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>10. Hidajet Pljakić</b>, profesor mašinske grupe predmeta JU Srednjoškolski centar Vogošća</li> <li><b>11. Said Poljo</b>, direktor JU Srednjoškolski centar Vogošća</li> <li><b>12. Ibrahim Salčinović</b>, dipl. inženjer mašinstva, profesor stručno-teorijske nastave mašinske grupe predmeta JU Srednjoškolski centar „Nedžad Ibrišimović“ Ilijaš</li> <li><b>13. Nermana Serdarević</b>, magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva, nastavnica stručno-teorijske grupe predmeta mašinske struke JU Srednjoškolski centar Hadžići</li> <li><b>14. Emina Šljivnjak</b>, MA bosanskog/hrvatskog/srpskog jezika i književnosti, asistent u nastavi JU Srednjoškolski centar „Nedžad Ibrišimović“ Ilijaš</li> <li><b>15. Osman Tihčić</b>, dipl. inženjer mašinstva, profesor stručno-teorijske nastave mašinske grupe predmeta JU Srednjoškolski centar „Nedžad Ibrišimović“ Ilijaš</li> <li><b>16. Munevera Trnka</b>, profesorica mašinske grupe predmeta JU Srednjoškolski centar Vogošća</li> </ol> <p><u>Međunarodni ekspert:</u>  <b>Hans Stingl</b> - učešće u funkcionalnoj analizi zanimanja</p>
	<b>Datum izrade NPP-a</b>
<b>Predlagač NPP-a</b>	Radna grupa

## 1. STANDARD ZANIMANJA

Za izradu ovog nastavnog plana konsultovan je važeći standard kvalifikacija za zanimanje operater na CNC mašinama izrađen od strane Agencije za predškolsko, osnovno i srednje obrazovanje. Ovaj standard kvalifikacija konsultovan je jer se radi o zanimanju koje je blisko zanimanju obrađivač materijala na CNC mašinama. Oba zanimanja imaju zajedničke generičke stručne kompetencije. Standard kvalifikacija objavljen je na stranici APOSO na [ovom linku](#).

### I dio:

1. Opis zanimanja
<p><i>Obrađivač materijala na CNC mašinama</i> radi u metaloprerađivačkoj, automobilskoj, avioindustriji i drugim industrijskim granama te zanatskim pogonima u kojima se obrađuju metali i nemetali, uz pomoć mašina ili ručno, koristeći tehničko-tehnološku dokumentaciju.</p> <p><i>Obrađivač materijala na CNC mašinama</i> proizvodi sastavne dijelove za tehničke proizvode svake vrste (glavčine kotača, zupčanici, dijelovi motora, dijelovi alata, dijelovi alatnih mašina...). U toku rada namještaju mašine za tokarenje, glodanje i brušenje te izrađuju ili modifikuju programe za kompjuterski upravljane alatne (CNC) mašine. Učvršćuju obratke i alate, centriraju ih i započinju radni proces na mašini. Provjeravaju mjere i kvalitet površine proizvedenih obradaka te otklanjaju uočene nedostatke. Obavljaju i poslove tekućeg održavanja i/ili pregleda mašina. Provode mjere zaštite na radu, protivpožarne zaštite i zaštite okoline.</p> <p><i>Obrađivač materijala na CNC mašinama</i> treba imati opću tjelesnu i psihofizičku sposobnost (spretnost ruku i prstiju, dobar vid i sluh), razumjeti tehničku povezanost, vladati logičkim razmišljanjem te posjedovati dobru sposobnost za prostorno predočavanje.</p>

### 2. Grupe poslova, ključni poslovi i aktivnosti

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
<b>Analiza, planiranje i organizacija rada</b>	Planiranje i organizovanje vlastitog rada	<ul style="list-style-type: none"><li>– Proučavati u saradnji s tehničkom pripremom tehničko-tehnološku dokumentaciju novih proizvoda;</li><li>– Preuzimati tehničko-tehnološku dokumentaciju;</li><li>– Planirati popunjavanje i terminiranje alatnih mašina;</li><li>– Određivati plan rada i tok rada u skladu s tehničkom dokumentacijom.</li></ul>
<b>Priprema radnog mjesta</b>	Pripremanje radnog mjesta i preuzimanje alata i materijala	<ul style="list-style-type: none"><li>– Preuzimati radni nalog;</li><li>– Provjeravati energetske vodove;</li><li>– Preuzimati sirovinu, poluproizvod i alate.</li></ul>
	Pripremanje mašina, uređaja i opreme	<ul style="list-style-type: none"><li>– Pregledati vizuelno mašine i čistiti ih;</li><li>– Provjeravati i podmazivati sistem za hlađenje;</li><li>– Provjeravati adekvatnost i funkcionalnost alata.</li></ul>
<b>Operativni poslovi</b>	Pregledanje tehničko-tehnološke dokumentacije	<ul style="list-style-type: none"><li>– Čitati i interpretirati tehnički crtež;</li><li>– Odabirati/proračunavati režime obrade.</li></ul>

	Izrađivanje obradaka na konvencionalnim mašinama (tokarske mašine iglodlice)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Čitati i interpretirati tehničke crteže;</li> <li>– Obilježavati i rezati dijelove na predmjere;</li> <li>– Izrađivati obratke (turpijanje, bušenje, upuštanje, razvrtanje);</li> <li>– Rezati ručno navoj (unutrašnji i vanjski);</li> <li>– Spajati sastavne dijelove u sklopove (zavrtanje, zakivanje, lemljenje, zavarivanje, presovanje).</li> </ul>
	Pripremanje procesa obrade na konvencionalnim mašinama (tokarske mašine i glodalice)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Provjeravati funkcionalnost mašine prije početka radnog procesa;</li> <li>– Provjeravati sirovine i poluproizvode (količina i mjere);</li> <li>– Provjeravati alate (geometrija sječiva u skladu s listom alata).</li> </ul>
	Brušenje obradaka na brusilici za ravno brušenje	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizirati radni nalog;</li> <li>– Odabirati brusne ploče (sklop, krupnoća brusnih zrnaca, vezivanje) u skladu s materijalom obratka;</li> <li>– Balansirati brusne ploče;</li> <li>– Ravnati brusne ploče;</li> <li>– Provjeravati funkcionalnost brusilice (sile držanja magnetnog stola prije početka radnog procesa);</li> <li>– Ravno brusiti obratke uz korištenje sredstva za rashlađivanje;</li> <li>– Provjeravati i mjeriti brušene obratke (mjere, tolerancije, tačnost oblika, kvalitet površine);</li> <li>– Isključivati mašinu uz poštivanje procedure gašenja.</li> </ul>
	Programiranje CNC-mašina (manuelni mod) za obratke izrađene tokarenjem i glodanjem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizirati tehnički crtež i određivati korake obrade;</li> <li>– Izrađivati plan rada i alata;</li> <li>– Umjeravati alate;</li> <li>– Balansirati brusne ploče;</li> <li>– Ravnati brusne ploče;</li> <li>– Manuelno programirati CNC-program (tokarenje, glodanje, bušenje, korektura putanje, odabir alata i poziv potprograma);</li> <li>– Simulirati postupke obrade metala rezanjem i kontrolisati kolizije.</li> </ul>
	Izrađivanje obradaka na CNC tokarskim mašinama/glodalicama	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odabirati odgovarajuća sredstva za pričvršćivanje obratka;</li> <li>– Pričvršćivati neobrađeni komad;</li> <li>– Namještati alat za obradu u magacin alata u skladu sa listom alata;</li> <li>– Definirati/unositi nulte tačke (G54-G59) u CNC-program;</li> <li>– Provjeravati sigurnosne uređaje na CNC-mašini;</li> <li>– Provjeravati količine rashladnog sredstva;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pokretati program;</li> <li>– Izrađivati obradak na CNC-mašini;</li> <li>– Provjeravati mjere, tačnost oblika i kvalitet površine, u skladu s tehničkim crtežom;</li> <li>– Otpuštati obradak;</li> <li>– Provjeravati kvalitet primjenom metode slučajnog uzorka (u slučaju serijske proizvodnje);</li> <li>– Utvrđivati i otklanjati uzroke pojave obradaka s greškom.</li> </ul>
	Održavanje mašina i opreme (preventivno/periodično)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Provoditi preventivno održavanje na alatnim mašinama;</li> <li>– Provjeravati funkcionalnost i pohabanost mašina i opreme.</li> </ul>
<b>Administrativni poslovi</b>	Popunjavanje potrebne dokumentacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Popunjavati radni nalog;</li> <li>– Popunjavati izdatnice/povratnice;</li> <li>– Evidentirati greške u tehnološkoj dokumentaciji.</li> </ul>
	Praćenje i vođenje propisane dokumentacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Evidentirati broj radnih komada;</li> <li>– Evidentirati vremena izrade;</li> <li>– Pratiti i evidentirati termine periodičnog održavanja;</li> <li>– Voditi evidencije o vremenima rada alata;</li> <li>– Voditi evidencije kvarova i zastoja.</li> </ul>
<b>Komunikacija i saradnja s drugima</b>	Uspostavljanje kvalitetne komunikacije sa službama iz kolektiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Razvijati poslovnu saradnju s nadređenim, saradnicima i pomoćnim osobljem;</li> <li>– Učestvovati u rješavanju problema u realizaciji radnih zadataka.</li> </ul>
	Uspostavljanje kvalitetne komunikacije s radnim kolegama	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Učestvovati u timu za izradu radnih zadataka;</li> <li>– Informisati pravovremeno saradnike o promjenama na radnom mjestu;</li> <li>– Informisati radne kolege pri primopredaji smjene o stepenu izvršenja radnih aktivnosti.</li> </ul>
<b>Osiguranje kvaliteta</b>	Osiguranje ulazne kontrole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrolisati vizuelno materijale/poluproizvode;</li> <li>– Mjeriti dimenzije repromaterijala;</li> <li>– Kontrolisati vizuelno ispravnost/funkcionalnost alata.</li> </ul>
	Osiguranje kvalitete tehnološkog procesa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Evidentirati broj radnih komada;</li> <li>– Evidentirati vremena izrade;</li> <li>– Provoditi kontrolna mjerenja po fazama proizvodnje (dužina, debljina, dubina i promjer);</li> <li>– Provjeravati zadate mjere (radijus, ugao, konus, navoj, okomitost, upravnost,</li> </ul>

		paralelnost, prečnik, cilindričnost, hrapavost...); – Provjeravati kvalitet obrade (tolerancije); – Vršiti korekciju mjera i kvaliteta obrade proizvoda.
	Osiguranje kvaliteta proizvoda	– Kontrolisati mjere obratka/proizvoda; – Kontrolisati funkcionalnost proizvoda; – Pregledati kompletnost prateće dokumentacije.
<b>Zaštita zdravlja i životne okoline</b>	Provođenje mjera zaštite na radu i protivpožarne zaštite	– Koristiti mjere i sredstva zaštite na radu; – Provoditi mjere protivpožarne zaštite; – Nadzirati stanje energetskih postrojenja i vodova (posuda pod pritiskom, električnih vodova, plinskih i uljnih instalacija).
	Provođenje mjera zaštite životne sredine	– Provoditi mjere zaštite životne sredine u skladu s važećim propisima; – Provoditi mjere pravilnog odlaganja otpadnog materijala.

### 3. Poželjni stavovi

*Obradivač materijala na CNC mašinama* efektivno koristi radno vrijeme, preuzima odgovornost za svoj rad, ispoljava pozitivan odnos prema značaju tehničke i funkcionalne ispravnosti opreme i sredstava za rad. Iskazuje sklonost za timski rad, spremnost za preuzimanje inicijative i snalaženje u novim situacijama. Karakterizira ga samopouzdanje, osjećaj za odgovornost i savjesnost u ispunjavanju obaveza, razvijen smisao za sklad, proporcije, preciznost, efikasnost i konceptualno razmišljanje. Ispoljava pozitivan odnos prema primjeni mjera zaštite na radu, mjera protivpožarne zaštite, značaju očuvanja i zaštite životne sredine, kao i prema profesionalno-etičkim normama i vrijednostima.

*Obradivač materijala na CNC mašinama* pokazuje spremnost za razvoj preduzetničkog duha i građanske kompetencije. Pokazuje spremnost za cjeloživotno učenje, primjenu i sticanje novih znanja, učenje stranih jezika i primjenu savremenih tehnologija s posebnim akcentom na praćenje razvoja namjenskog softvera i hardvera CNC-mašina.

### 4. Radno okruženje i uslovi rada

*Obradivač materijala na CNC mašinama* poslove uglavnom obavlja u mašinskim radionicama. U toku rada najveći dio vremena izložen je povišenoj buci, prašini i isparavanjima ulja. Uglavnom radi stojeći, uz umjetno osvjetljenje. *Obradivač materijala na CNC mašinama* treba imati dobar vid kako bi detaljno pratio procese obrade i precizno očitavao mjere.

*Obradivač materijala na CNC mašinama* vodi računa da je njegovo radno okruženje čisto, da redovno obnavlja rashladna sredstva na alatnim mašinama kako bi se spriječilo pojavljivanje gljivica i bakterija. Neophodna je primjena mjera prve pomoći, protivpožarne zaštite i sredstava zaštite na radu.

### 5. Povezanost s ostalim zanimanjima

Zanimanju *obradivač materijala na CNC mašinama* bliska su zanimanja (imaju zajedničke - generičke stručne kompetencije): operater na CNC-mašinama, mašinski tehničar, mašinski tehničar za računarsko konstruisanje, tehničar za mehatroniku, programer za CNC-mašine, zanimanja vezana za konstrukciju/izradu alata i održavanje mašina.

Zanimanje **obrađivač materijala na CNC mašinama** također je povezano i sa zanimanjima vezanim za radna mjesta: menadžmenta, inženjera različitih profila, tehničara različitih profila, kao i druga zanimanja koja u svom radu koriste CNC-tehnologije te zanimanja pomoćnog osoblja i osoblja na održavanju.

## II dio

### IDENTIFIKACIJA STRUČNIH KOMPETENCIJA (znanja, vještina i stavova)

**Za uspješno izvođenje poslova/zadataka/aktivnosti, opisanih u dijelu I, potrebna su znanja, vještine i lične kompetencije (stavovi):**

Znanje - lice treba znati:	Vještine - lice treba biti sposobno:	Lične kompetencije
<u>Pripremanje radnog mjesta i preuzimanje alata i materijala</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objasniti pojam i način pripreme radnog mjesta;</li> <li>- Definirati karakteristike materijala;</li> <li>- Definirati karakteristike alata;</li> <li>- Prepoznati vrste energetskih vodova;</li> <li>- Prepoznati funkcionalnu ispravnu ost mašine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primijeniti pravila/postupke pripreme i održavanja radnog prostora, alata i materijala;</li> <li>- Odabrati adekvatan način čišćenja radnog mjesta;</li> <li>- Odabrati potrebne materijale;</li> <li>- Odabrati potrebne alate;</li> <li>- Napraviti vizuelni pregled energetskih vodova;</li> <li>- Napraviti vizuelni pregled stanja mašine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Efektivno koristi radno vrijeme;</i></li> <li>- <i>Preuzima odgovornost za svoj rad;</i></li> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema održavanju čistoće i urednosti radnog mjesta, alata, instrumenata i materijala;</i></li> <li>- <i>racionalno koristi alate, instrumente za mjerenje i potrošni materijal;</i></li> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema značaju tehničke i funkcionalne ispravnosti opreme i sredstava za rad;</i></li> <li>- <i>Iskazuje sposobnost i smisao za sklad i proporcije;</i></li> <li>- <i>Iskazuje sposobnost za timski rad i kooperativnost;</i></li> <li>- <i>Pokazuje spremnost za preuzimanje inicijative i snalaženja u novim situacijama;</i></li> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema primjeni mjera</i></li> </ul>
<u>Pripremanje mašina, uređaja i opreme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati postupak pripreme i čišćenja mašine;</li> <li>- Opisati elemente energetskih i radnih vodova mašine;</li> <li>- Objasniti osnovne karakteristike i primjenu alata, pribora, mjernih instrumenata i zaštitne opreme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izabrati pravilne postupke čišćenja mašine;</li> <li>- Napraviti pregled sistema za hlađenje i podmazivanje;</li> <li>- Pripremiti smjesu za hlađenje i podmazivanje;</li> <li>- Odabrati potrebne alate;</li> <li>- Izvesti zamjenu reznog dijela alata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Iskazuje sposobnost i smisao za sklad i proporcije;</i></li> <li>- <i>Iskazuje sposobnost za timski rad i kooperativnost;</i></li> <li>- <i>Pokazuje spremnost za preuzimanje inicijative i snalaženja u novim situacijama;</i></li> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema primjeni mjera</i></li> </ul>
<u>Pregledanje tehničko-tehnološke dokumentacije</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati pravila čitanja tehničkog crteža za izradu obratka;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izraditi proračune u vezi s tehničkim problemima, a koji se odnose na primjenu;</li> <li>- Primijeniti matematičke postupke proračuna/odabira režima obrade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Iskazuje sposobnost i smisao za sklad i proporcije;</i></li> <li>- <i>Iskazuje sposobnost za timski rad i kooperativnost;</i></li> <li>- <i>Pokazuje spremnost za preuzimanje inicijative i snalaženja u novim situacijama;</i></li> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema primjeni mjera</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirati režime obrade.</li> </ul>		<p><i>zaštite na radu i mjera protivpožarne zaštite:</i></p>
<p><u>Izrađivanje obradaka na radioničkom stolu i bušilicama</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati tehničke crteže obradaka koji se izrađuju na radioničkom stolu;</li> <li>- Razlikovati vrste i osobine i primjene materijala;</li> <li>- Opisati postupke ručnog odvajanja čestica i plastičnih deformacija;</li> <li>- Opisati postupke spajanja materijala.</li> </ul> <p><u>Izrađivanje obradaka na radioničkom stolu i bušilicama</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati tehničke crteže obradaka koji se izrađuju na radioničkom stolu;</li> <li>- Razlikovati vrste, osobine i primjene materijala;</li> <li>- Opisati postupke ručnog odvajanja čestica i plastičnih deformacija;</li> <li>- Opisati postupke spajanja materijala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izvesti ocrtavanje i obilježavanje obratka prema tehničkom crtežu;</li> <li>- Izvesti rezanje obradaka na grubu dužinu (ručnom testerom/motornom pilom);</li> <li>- Izvesti brušenje i otklanjanje oštih rubova (pucni) sa obratka;</li> <li>- Izvesti postupak bušenja, upuštanja i razvrtanja;</li> <li>- Izvršiti narezivanje i urezivanje navoja;</li> <li>- Izvesti postupak spajanja sastavnih dijelova uz pomoć zavrtnja, zakivanja;</li> <li>- Izvesti postupak spajanja sastavnih dijelova uz pomoć lemljenja i zavarivanja;</li> <li>- Izvesti ocrtavanje i obilježavanje obratka prema tehničkom crtežu;</li> <li>- Izvesti rezanje obradaka na grubu dužinu (ručnom testerom/motornom pilom);</li> <li>- Izvesti brušenje i otklanjanje oštih rubova (pucni) sa obratka;</li> <li>- Izvesti postupak bušenja, upuštanja i razvrtanja;</li> <li>- Izvršiti narezivanje i urezivanje navoja;</li> <li>- Izvesti postupak spajanja sastavnih dijelova uz pomoć zavrtnja, zakivanja;</li> <li>- Izvesti postupak spajanja sastavnih dijelova uz pomoć lemljenja i zavarivanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema značaju očuvanja i zaštite životne sredine;</i></li> <li>- <i>Ispoljava pozitivan odnos prema profesionalno etičkim normama i vrijednostima;</i></li> <li>- <i>Posjeduje prezentacijske vještine;</i></li> <li>- <i>Pokazuje spremnost za primjenu i isticanje novih znanja i primjenu savremenih tehnologija;</i></li> <li>- <i>Pokazuje spremnost za razvoj preduzetničkih vještina/vještina iz oblasti ekonomije.</i></li> </ul>
<p><u>Pripremanje procesa obrade na konvencionalnim mašinama (tokarske mašine i glodalice)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati strukturu i karakteristike konstrukcije alatnih mašina;</li> <li>- Navesti sredstva za stezanje na alatnim mašinama i njihovu primjenu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provesti postupak provjere funkcionalnosti alatne mašine;</li> <li>- Odabrati alate za obradu metala na tokarskoj mašini/glodalici.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objasniti primjenu alata za tokarenje/glodanje;</li> <li>- Definisati geometriju sječiva na alatu za tokarenje/glodanje.</li> </ul>		
<p><u>Izrađivanje obradaka na konvencionalnim mašinama (tokarske mašine i glodalice)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati postupke stezanja i otpuštanja obratka;</li> <li>- Definisati poziciju steznog alata;</li> <li>- Nabrojati režime obrade;</li> <li>- Opisati postupak hlađenja i odvođenja strugotine;</li> <li>- Opisati način provjere dimenzija i kvaliteta površina obratka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provesti postupak stezanja neobrađenog dijela i alata;</li> <li>- Odrediti/proračunati podatke za rezanje (<math>v_s</math>, <math>f</math>, <math>a</math>);</li> <li>- Izvršiti namještanje parametara za rezanje na alatnoj mašini;</li> <li>- Provesti postupak stavljanja u funkciju dotoka rashladnog sredstva;</li> <li>- Provjeriti dimenzije i oblik i otpustiti obradak;</li> <li>- Provesti postupak čišćenja alatne mašine i pravilnog uklanjanja strugotine.</li> </ul>	
<p><u>Brušenje obradaka na brusilici za ravno brušenje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati vrste i karakteristike alata za brušenje;</li> <li>- Opisati postupak pripreme alata (tocila) za rad;</li> <li>- Opisati funkcionalnost steznog alata (magneta);</li> <li>- Definisati postupak obrade i načine hlađenja obratka;</li> <li>- Navesti postupke provjere mjera, tačnosti oblika i kvaliteta površine;</li> <li>- Opisati postupak pravilnog gašenja mašine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odabrati odgovarajući brusni alat (tocilo) u zavisnosti od materijala obrade;</li> <li>- Provesti postupak balansiranja i ravnjanja brusnog alata (tocila);</li> <li>- Provjeriti funkcionalnost magnetnog stola;</li> <li>- Izvesti postupak obrade ravnog brušenja;</li> <li>- Odabrati postupak pravilnog hlađenja;</li> <li>- Provesti postupak provjere mjera, tačnosti oblika i kvaliteta površine;</li> <li>- Demonstrirati postupak pravilnog gašenja mašine.</li> </ul>	
<p><u>Programiranje CNC-mašina (manuelni mod) za obratke, izrađivane tokarenjem i glodanjem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati tehnički crtež za obradak izrađen na CNC-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utvrditi korake obrade na osnovu elemenata tehničkog crteža;</li> <li>- Odrediti režime obrade za različite operacije (uzdužno i poprečno tokarenje, glodanje, bušenje....);</li> </ul>	

<p>mašinama (tokarskoj i glodalici);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navesti plan obrade i liste alata;</li> <li>- Razjasniti korake za izradu obratka;</li> <li>- Definirati referentne tačke obratka i alata;</li> <li>- Kratko opisati cikluse obrade u skladu s potrebom (ciklus uklanjanja strugotine, rezanja navoja, bušenja...);</li> <li>- Opisati postupak simulacije i kontrole kolizije.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odrediti alat za različite vrste i režime obrade (uzdužno i poprečno tokarenje, glodanje, bušenje...);</li> <li>- Izvršiti korekturu i kompenzaciju putanje alata;</li> <li>- Izraditi i unijeti program na CNC-mašinu;</li> <li>- Izvesti korake za simulaciju obrade rezanjem na računaru ili monitoru CNC-mašine.</li> </ul>	
<p><u>Izrađivanje obradaka na CNC tokarskim mašinama/glodalicama</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opisati strukturu i karakteristike konstrukcije CNC-mašina;</li> <li>- Opisati sredstva za stezanje na CNC-mašinama (tokarskoj mašini i glodalici) i njihovu primjenu;</li> <li>- Identifikovati alate za CNC-mašine i mjesta na koja se postavljaju;</li> <li>- Definirati nultu tačku mašine, referentnu tačku, nultu tačku obratka, tačku za namještanje obratka;</li> <li>- Definirati koordinatni sistem na CNC-mašini;</li> <li>- Opisati način provjere obrade, kvaliteta obratka, utvrđivanja greške i postupaka otklanjanja istih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provjeriti funkcionalnost CNC-mašine;</li> <li>- Odabrati alat;</li> <li>- Primijeniti postupak stezanja obratka u skladu sa planom stezanja;</li> <li>- Učitati program u upravljačku jedinicu CNC-mašine;</li> <li>- Utvrditi nulte tačke obratka i alata;</li> <li>- Primijeniti postupak obrade;</li> <li>- Primijeniti postupak skidanje obratka, provjeravanja mjera, tačnosti oblika i kvaliteta površine, u skladu s tehničkim crtežom;</li> <li>- Otkloniti greške dimenzija, kvalitete obrade i oblika obratka.</li> </ul>	
<p><u>Održavanje mašina i opreme (preventivno/periodično)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primijeniti uputstva za održavanje mašina i opreme u skladu s propisima;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opisati mjere ipostupke preventivnog održavanja;</li> <li>– Razlikovati strategije održavanja;</li> <li>– Opisati metode i tehnike za pronalaženje smetnji na mašinama i opremi;</li> <li>– Prepoznati znakove habanja i istrošenosti na mašinskim elementima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Izvesti radove vezane za inspekciju i održavanje mašina u skladu s planom;</li> <li>– Utvrditi/prijaviti pretpostavljeno postojanje kvarova na energetskim vodovima i elektroničkim sklopovima;</li> <li>– Dokumentovati radove na održavanju i popravkama mašina i opreme.</li> </ul>	
<p><u>Popunjavanje potrebne dokumentacije</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opisati način popunjavanja radnog naloga;</li> <li>– Identifikovati elemente radne i tehničko-tehnološke dokumentacije;</li> <li>– Prepoznati greške u tehničko-tehnološkoj dokumentaciji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvrditi elemente radnog naloga;</li> <li>– Primijeniti propisane tehnike unosa podataka u radnu dokumentaciju;</li> <li>– Evidentirati greške u tehnološkoj dokumentaciji.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Praćenje i vođenje propisane dokumentacije</u></li> <li>– Definisati broj radnih komada i vremena izrade;</li> <li>– Opisati postupak periodičnog održavanja;</li> <li>– Navesti vrijeme rada alata;</li> <li>– Navesti kvarove i zastoje;</li> <li>– Navesti vrijeme izrade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prikazati broj radnih komada i vremena izrade u propisanoj dokumentaciji;</li> <li>– Provesti pregled prema planu održavanja;</li> <li>– Prikazati termine i provedene mjere periodičnog održavanja;</li> <li>– Napraviti pregled vremena izrade i rada alata;</li> <li>– Napraviti pregled kvarova i zastoja.</li> </ul>	
<p><u>Uspostavljanje kvalitetne komunikacije sa službama iz kolektiva</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opisati načine komunikacije sa službama iz kolektiva;</li> <li>– Prepoznati načine za rješavanje problema u realizaciji radnih zadataka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Primijeniti principe pravilne komunikacije u skladu s organizacionom strukturom;</li> <li>– Odabrati način rješavanja problema u realizaciji radnih zadataka.</li> </ul>	

<p><u>Uspostavljanje kvalitetne komunikacije sa radnikolegama</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opisati elemente timskog rada;</li> <li>– Definisati značaj pravovremenog informisanja saradnika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uspostaviti pravilan odnos s nadređenima i saradnicima;</li> <li>– Koristiti stručnu terminologiju.</li> </ul>
<p><u>Osiguranje ulazne kontrole</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Opisati ispravnost materijala/poluproizvoda;</li> <li>– Definisati dimenzije i karakteristike repromaterijala;</li> <li>– Kratko opisati funkcionalnost alata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prepoznati vrste i kvalitet ulaznih materijala;</li> <li>– Napraviti pregled dimenzija repromaterijala;</li> <li>– Primijeniti propise i procedure za ulaznu kontrolu;</li> <li>– Primijeniti tehnike mjerenja;</li> <li>– Utvrditi ispravnost i funkcionalnost alata.</li> </ul>
<p><u>Osiguranje kvalitete tehnološkog procesa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definisati radne uslove;</li> <li>– Definisati redoslijed operacija tehnološkog postupka;</li> <li>– Kratko opisati postupke kontrolnih mjerenja;</li> <li>– Opisati princip rada mjernih instrumenata;</li> <li>– Opisati način korekcije mjera</li> <li>– Opisati kvalitet obrade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uporediti stvarne i propisane radne uslove;</li> <li>– Primijeniti propisane procedure i pravila tehnološkog postupka;</li> <li>– Primijeniti postupke kontrolnih mjerenja;</li> <li>– Provoditi postupke i procedure za provjeru kvaliteta obrade (ISO standard);</li> <li>– Modifikovati parametre obrade u skladu s rezultatima provedenih kontrolnih mjerenja.</li> </ul>
<p><u>Osiguranje kvaliteta proizvoda</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definisati mjerne sisteme, veličine i postupke mjerenja;</li> <li>– Prepoznati tačnost mjera i funkcionalnost proizvoda;</li> <li>– Definisati sadržaj prateće i tehnološke dokumentacije proizvoda;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Primijeniti postupke mjerenja;</li> <li>– Utvrditi ispravnost mjernih uređaja;</li> <li>– Detektovati greške gotovog proizvoda;</li> <li>– Utvrditi kompletnost prateće radne i tehnološke dokumentacije;</li> <li>– Provesti kontrolna mjerenja (dužine, dubljine, prečnika, hrapavosti površine...);</li> <li>– Provjeriti zadate mjere (radijus, ugao, navoj,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Opisati elemente ISO sistema za tolerancije;</li> <li>– Opisati strukturu i područja primjene mašine za mjerenje koordinata.</li> </ul>	<p>okomitost, cilindričnost, paralelnost...);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Izvoditi preračunavanje mjera (inch - mm);</li> <li>– Provesti kontrolu obradaka na mašini za mjerenje koordinata.</li> </ul>	
<p><u>Provođenje mjera zaštite na radu i protivpožarne zaštite</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definirati mjere i sredstva zaštite na radu;</li> <li>– Opisati značaj mjera protivpožarne zaštite;</li> <li>– Identifikovati energetska postrojenja, radne i energetske vodove.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvrditi ispravnost sredstava zaštite na radu;</li> <li>– Primijeniti mjere zaštite na radu;</li> <li>– Utvrditi ispravnost sredstava protivpožarne zaštite;</li> <li>– Primijeniti mjere zaštite od požara;</li> <li>– Utvrditi ispravnost energetskih i radnih vodova.</li> </ul>	
<p><u>Provođenje mjera zaštite životne sredine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kratko opisati mjere i načine odlaganja otpadnog materijala;</li> <li>– Definirati mjere zaštite životne sredine u skladu s važećim propisima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Primijeniti mjere odlaganja otpadnog materijala;</li> <li>– Primijeniti mjere zaštite životne sredine.</li> </ul>	

## 2. POJAŠNJENJA ZA SISTEM NASTAVE PO PRINCIPU POLJA UČENJA

Ovaj nastavni plan i program po poljima učenja predstavlja savremeni trend u oblasti planiranja i programiranja odgoja i obrazovanja. Suštinu ovih nastavnih planova i programa čini polje učenja, koje podrazumijeva zaokruženu cjelinu, nezavisni, ali koherentni i samostojeći skup ishoda učenja, u sklopu šireg predmeta ili sam, s jasno definisanim sadržajem i unaprijed određenom metodologijom i standardima ocjenjivanja.

I Razred obuhvata 5 polja učenja, sa ukupnim fondom od 595 časova. U polju 1 ukupno 42 časa, polje 2 - 104 časa, polje 3 - 211 časova, polje 4 - 88 časova i polje 5 - 150 časova. U prvom razredu izučava se 5 stručno- teoretskih predmeta i praktična nastava.

II Razred obuhvata 6 polja učenja, sa ukupnim fondom od 805 časova. U polju 6 ukupno 332 časa. U polju 7 ukupno 202 časa, u polju 8 - 64 časa, polju 9 - 42 časa, polju 10 - 57 časova i polju 11 - 108 časova. U drugom razredu izučava se 5 stručno- teoretskih predmeta i praktična nastava.

III Razred obuhvata 3 polja učenja i polje predviđeno za izradu završnog rada, sa ukupnim fondom sati od 722 časa. Polje 12 ima 52 časa, polje 13 ima 554 časa i polje 14 ukupno 116 časova. U polju 15 planira se izrada završnog rada.

Polje učenja može biti samostalno ili u sprezi s drugim poljima učenja, s kojima onda čini program ili širu cjelinu znanja, vještina i kompetencija.

Polja učenja su, dakle, specifični i posebni „paketi učenja” koji vode do postignuća definisanih ishodima učenja, a osiguravaju međudisciplinarno i međupredmetno povezivanje.

Izrada ishoda učenja zasigurno je jedan od najvažnijih zadataka reforme srednjeg stručnog obrazovanja i obuke u Bosni i Hercegovini.

Tradicionalno se pod nastavnim planovima i programima uglavnom podrazumijeva da je to jedan školski obavezujući dokument u okviru kojeg je, prije svega, propisano šta se u školi predaje. Naglasak se, dakle, u suštini daje na programske sadržaje, na ono šta se predaje, a ne na ono šta se i kako uči. Takvo shvatanje obrazovanja inicira da je najvažnija stvar propisati sadržaje koje treba predavati u školi, a da je manje važno utvrditi realni rezultat koji se postiže na kraju složenog procesa školskog učenja.

Međutim, i za škole je izuzetno važno da se umjesto nastavnih planova i programa usmjerenih na sadržaje, tj. na ono što bi nastavnici trebali predavati, uvedu nastavni planovi i programi usmjereni na ishode, odnosno na ono šta bi učenici trebali znati i umjeti. Na taj način dolazi do promjene odgojno-obrazovne paradigme: umjesto obrazovanja usmjerenog na program i nastavnika, obrazovanje organizirano na ishodima je usmjereno na učenika i njegova postignuća. To stvara potrebu za dodatnom obukom i stručnim usavršavanjem nastavnika za realizaciju nastave koja će osposobiti učenike da stiču funkcionalna znanja, razvijaju vještine i sposobnosti i usvajaju stavove i vrijednosti koji su osnov za cjeloživotno učenje i trajnu zapošljivost u promjenjivim zahtjevima tržišta rada.

Dakle, osnovna karakteristika ovakvog nastavnog plana i programa po poljima učenja je usmjerenost na ishode, odnosno rezultate, a oni se odnose na znanja, vještine i kompetencije koje učenici trebaju imati i trebaju biti savremeni, relevantni i podjednako dostupni svim učenicima u BiH.

### 3. RASPORED ČASOVA PO POLJIMA UČENJA

Prvi razred - 35 sedmica													
	P1		P2		P3	P4			P5			UKUPNO	Sedmično časova
	S1	S2	S1	S2	S1	S1	S2	S3	S1	S2	S3		
Tehničko crtanje			12	8	42	2	2	4				70	2
Tehnologija obrade				6	20	4	4	12	8		16	70	2
CNC mašine i alati		18		20				12				70	2
Tehnička mehanika			4		26					40		70	2
Mašinski materijali					8				40	22		70	2
Praktična nastava	8	16	8	46	95	8	16	24	8	8	8	245	7
UKUPNO:	42		104		211	88			150			595	17

Drugi razred - 35 sedmica														
	P6		P7		P8		P9		P10	P11			UKUPNO	Sedmično časova
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S1	S2	S3		
Tehničko crtanje sa AutoCAD-om										10	25	35	70	2
Tehnologija obrade	10	10	22	16		6	4	2					70	2
Mašinski elementi	26	34							10				70	2
Elektrotehnika u mašinstvu	18				12				5				35	1
CNC mašine i alati		36		24		10							70	2
Praktična nastava	28	170	28	112		36	12	24	42	10	14	14	490	14
UKUPNO:	332		202		64		42		57	108			805	23

Treći razred - 30 sedmica									
	P12		P13		P14		P15	UKUPNO	Sedmično časova
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1		
CAD/CAM tehnologije	26	26						52	2
Osnovi poduzetništva					60			60	2
Praktična nastava			275	279	56			610	20
UKUPNO:	52		554		116			722	24

#### 4. NASTAVNI PLAN USAGLAŠEN SA POLJIMA UČENJA

R.br.	Nastavni predmeti	I		II		III		Ukupno sedmični fond časova za sve razrede	Ukupno godišni fond časova za sve razrede
		sed.	god.	sed.	god.	sed.	god.		
<b>A</b>	<b>Opće obrazovni predmeti</b>								
1.	Bosanski jezik i književnost, Hrvatski jezik i književnost, Srpski jezik i književnost	2	70	2	70	2	60	6	200
2.	Engleski jezik	2	70	2	70	/	/	4	140
3.	Tjelesni i zdravstveni odgoj	2	70	2	70	2	60	6	200
4.	Građansko obrazovanje/Demokratija i ljudska prava	/	/	/	/	2	60	2	60
5.	Vjeronauka/Vjeronauk, Kultura religija	1	35	1	35	1	30	3	100
6.	Historija/Povijest	2	70	/	/	/	/	2	70
7.	Matematika	2	70	2	70	2	60	6	200
8.	Fizika	2	70	/	/	/	/	2	70
9.	Informatika	2	70	/	/	/	/	2	70
<b>UKUPNO: A</b>		<b>15</b>	<b>525</b>	<b>9</b>	<b>315</b>	<b>9</b>	<b>270</b>	<b>33</b>	<b>1110</b>
<b>B</b>	<b>Stručni predmeti</b>								
1.	Tehničko crtanje	2	70	/	/	/	/	2	70
2.	Tehničko crtanje sa AutoCad-om	/	/	2	70	/	/	2	70
3.	Tehnička mehanika	2	70	/	/	/	/	2	70
4.	Mašinski materijali	2	70	/	/	/	/	2	70
5.	Tehnologija obrade	2	70	2	70	/	/	4	140
6.	Mašinski elementi	/	/	2	70	/	/	2	70
7.	Elektrotehnika u mašinstvu	/	/	1	35	/	/	1	35
8.	CAD-CAM tehnologije	/	/	/	/	2	60	2	60
9.	CNC mašine i alati	2	70	2	70	/	/	4	140
10.	Osnovi poduzetništva	/	/	/	/	2	60	2	60
<b>UKUPNO: B</b>		<b>10</b>	<b>350</b>	<b>9</b>	<b>315</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>23</b>	<b>785</b>
<b>C</b>	<b>Praktična nastava (projektne aktivnosti, laboratorijske vježbe, praktična nastava u radionici i kod poslovnog subjekta)</b>								
1.	Praktična nastava	7	245	14	490	20	600	41	1335
<b>UKUPNO: C</b>		<b>7</b>	<b>245</b>	<b>14</b>	<b>490</b>	<b>20</b>	<b>600</b>	<b>41</b>	<b>1335</b>
<b>D</b>	<b>Odjeljenska zajednica</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>UKUPNO: D</b>		<b>1</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
<b>UKUPNO: A+B+C+D</b>		<b>33</b>	<b>1155</b>	<b>33</b>	<b>1155</b>	<b>34</b>	<b>1020</b>	<b>100</b>	<b>3330</b>
Broj radnih sedmica			<b>35</b>		<b>35</b>		<b>30</b>		<b>100</b>

## 5. PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

Obrađivač materijala na CNC mašinama		
III stepen		
Br.	A. OPĆE OBRAZOVNI PREDMETI	PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA
1.	Bosanski jezik i književnost, Hrvatski jezik i književnost, Srpski jezik i književnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Profesor bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti naroda BiH</li> <li>– Profesor književnosti naroda BiH i bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika</li> <li>– Profesor hrvatsko-srpskog/srpsko-hrvatskog jezika i književnosti</li> <li>– Profesor književnosti i hrvatsko-srpskog/srpsko-hrvatskog jezika</li> <li>– Profesor srpskohrvatskog/hrvatskosrpskog jezika i historije književnosti južnoslavenskih naroda</li> <li>– Profesor jugoslovenske književnosti i srpsko-hrvatskog jezika</li> <li>– Profesor srpsko-hrvatskog jezika i jugoslovenske književnosti</li> <li>– Profesor književnosti naroda BiH i bosanskog jezika</li> <li>– Profesor bosanskog jezika i književnosti naroda BiH</li> <li>– Magistar bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti naroda BiH</li> <li>– Magistar književnosti naroda BiH i bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti.</li> </ul>
2.	Engleski jezik	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diplomirani profesor engleskog jezika i književnosti</li> <li>- Završen II (Drugi) ciklus (postdiplomski studij) sa akademskom titulom i stručnim zvanjem Magistra, odnosno završenim trećim ciklusom studija i naučnim zvanjem Doktor nauka.</li> </ul>
3.	Tjelesni i zdravstveni odgoj	<ul style="list-style-type: none"> <li>-VII stepen stručne sprema (profesor fizičkog vaspitanja, profesor za fizičku kulturu, profesor sporta i tjelesnog odgoja);</li> <li>-Magistar nauka u oblasti sporta i tjelesnog odgoja;</li> <li>-Doktor nauka u oblasti sporta i tjelesnog odgoja;</li> <li>-Završen II ciklus po Bolonjskom sistemu studiranja;</li> <li>-Završen III ciklus po Bolonjskom sistemu studiranja</li> </ul>

4.	Građansko obrazovanje/Demokratija i ljudska prava	<p>-završen najmanje VII stepenom stručne spreme po predbolonjskom visokoobrazovnom procesu (društveno-humanističkog usmjerenje) koji je obavezan proći stipendijski program stručnog usavršavanja za uže-stručnu oblast građanskog obrazovanja koji provodi CIVITAS – Obrazovni centar za demokratiju i ljudska prava.</p> <p>-završen II, odnosno III ciklusom po bolonjskom visokoobrazovnom procesu (društveno-humanističkog usmjerenje) koji je obavezan proći stipendijski program stručnog usavršavanja za uže-stručnu oblast građanskog obrazovanja koji provodi CIVITAS – Obrazovni centar za demokratiju i ljudska prava.</p>
5.	Vjeronauka/Vjeronauk ili Kultura religija	<p><b>Islamska vjeronauka</b>  Profesori islamske/religijske pedagogije i islamske teologije sa Fakulteta islamskih nauka  Profesor islamske vjeronauke</p> <p><b>Kultura religije:</b>  <b>-Filozofski fakultet:</b>  Odsjek filozofija i stekao zvanje profesor filozofije, magistar filozofije, doktor filozofije  Odsjek sociologija i stekao zvanje profesor sociologije, magistar sociologije, doktor sociologije  Odsjek filozofija i sociologija i stekao zvanje profesor filozofije i sociologije</p> <p><b>-Fakultet političkih nauka:</b>  Profesor sociologije  Profesor kulture religija</p> <p><b>-Teološki fakultet</b></p>
6.	Historija/Povijest	<p>- Završen Filozofski fakultet VII stepen – profesor historije</p> <p>-Završen drugi ciklus Bolonjskog procesa – magistar historije</p>
7.	Matematika	<p>- Prirodno-matematički fakultet (VII stepen obrazovanja ili drugi ciklus Bolonjskog obrazovanja), Odsjek za matematiku (smjer nastavnički ili opći) i stekli naučni naziv:</p>

		<p>profesor matematike</p> <p>diplomirani matematičar</p> <p>diplomirani matematičar-informatičar,</p> <p>magistar matematike</p> <p>magistar primjenjene matematike odnosno naučni naslov magistra ili doktora matematičkih nauka.</p>
8.	Fizika	<p>-Profesor fizike po predbolonjskom sistemu studiranja (minimalno VII stepen stručne spreme)</p> <p>-Profesor fizike u kombinaciji sa nekim drugim predmetom iz oblasti fizičkih, matematičkih I tehničkih nauka po predbolonjskom sistemu studiranja (minimalno VII stepen stručne spreme)</p> <p>-diplomirani fizičar po predbolonjskom sistemu studiranja (minimalno VII stepen stručne spreme) položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p> <p>-nastavnički studijski program fizike po Bolonjskom sistemu studiranja (minimalno prikupljenih 300 ECTS bodova, tj. II I III ciklus nastavnčkog smjera)</p>
9.	Informatika	<p>1.Prirodno-matematički fakultet: Diplomirani matematičar-informatičar; Magistar softverskog inženjerstva; Magistar matematike, nastavnički smjer; Magistar matematičkih nauka, smijer teorijska kompjuterska nauka; Svršenici Prirodno-matematičkog fakulteta informatičkog i računarskog usmjerenja.</p> <p>2. Elektrotehnički fakultet: Diplomirani inženjer informatike i računarstva; Svršenici Elektrotehničkog fakulteta informatičkog i računarskog usmjerenja.</p>

Br.	B. STRUČNI PREDMETI	PROFIL I STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA
1.	Tehničko crtanje	<p>a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p> <p>b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p>
2.	Tehničko crtanje sa AutoCAD-om	<p>a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p> <p>b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p>
3.	Tehnička mehanika	<p>a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p> <p>b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta .</p>
4.	Mašinski materijali	<p>a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p> <p>b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p>
5.	Tehnologija obrade	<p>a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.</p>

		b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.
6.	Mašinski elementi	a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta. b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.
7.	Elektrotehnika u mašinstvu	a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta. b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta. c) VII stepen stručne spreme Profesor fizike, ili sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu i stečenim zvanjem magistar fizike ili doktor nauka fizike. d) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. elektrotehnike (svi smjerovi) ili sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu i stečenim zvanjem magistar elektrotehnike ili doktor elektrotehnike sa položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.
8.	CAD-CAM tehnologije	a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta.
9.	CNC mašine i alati	a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom

		pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva(svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta .
10.	Osnovi poduzetništva	a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ekonomista i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta b) Sa završenim II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva(svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta .
11.	Praktična nastava	a) VII stepen stručne spreme sa zvanjem dipl. ing. Mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta b) Sa završenim I, II ili III ciklusom studija po Bolonjskom sistemu studija i stečenim zvanjem Bace masi magistar mašinstva – diplomirani inženjer mašinstva ili doktor mašinstva (svi smjerovi) i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta. c) Sa završenim V stepenom metalske struke (specijalista ili VKV majstor) sa minimalno 5 godina radnog iskustva i položenom pedagoško-psihološkom i metodičko-didaktičkom grupom predmeta

## 6. NASTAVNI PROGRAM

### A. OPĆEOBRAZOVNI PREDMETI

#### 1. Bosanski jezik i književnost, Hrvatski jezik i književnost, Srpski jezik i književnost

#### I razred (2 časa sedmično, 70 časova godišnje)

#### PROGRAM ZA I RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I OBUKU- TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE-KNJIŽEVNOST (30 ČASOVA GODIŠNJE)

Književnost	Književno-teorijski pojmovi	Odgajno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	Očekivana postignuća
<b>HISTORIJA KNJIŽEVNOSTI</b>			<b>Minimalna</b>	<b>Maksimalna</b>
Svete knjige: Tora, Biblija (Stari i Novi zavjet), Kur'an – odlomci	(Naziv i pojam-rodovi i vrste-nauka o književnosti-povijest književnosti-teorija književnosti-kritika-odnos književnosti i jezika-književnost i društvo-književnost i druge umjetnosti-epohe i razdoblja-stilovi i smjerovi-klasična i moderna književnost-usmena i pisana književnost-analiza i interpretacija)	Uočavanje osnovnih pojmova u književnosti.  Formiranje i usvajanje osnovnih pojmova iz terije književnosti  Zapažanje i formulacija teme književnog djela (o čemu tekst govori)  Razlikovanje govora pisca i govora lica  Samostalnost u čitanju i u interpretaciji. Razvijanja sposobnosti učenja napamet i mogućnost izražajnog recitovanja  Epovi i njihove osnove karakteristike  Uočavanje osobina antičke književnosti, književnosti starih istočnih naroda kao i usmene književnosti  Razvijanje crta kreativnosti koje podrazumijeva lektira  Prepoznavanje balada, romansi i bugarštica  Prepoznavanj osnovnih pojmova manirizma, baroka, klasicizma	Uz poticaj i podršku postavlja pitanja i odgovara na postavljena pitanja u vezi s tekstem Opisuje likove u priči (npr. njihove, osjećaje, motivacije, osobine) i utvrđuje kako njihovi postupci doprinose razvoju radnje Razlikuje književne rodove i vrste, vrste lirskih pjesama, dramske vrste Uočava ustrojstvo dramske radnje Izdvaja protagoniste i antagonistu i određuje osnovni sukob Razumijevanje sadržaja i sposobnost sažeta formuliranja Opisivanje jednog svog putovanja Prepoznaje usmenoknjiževne vrste Otkriva stilsko-izražajna sredstva u književnom tekstu Uočava razliku između drame i drugih književnih vrsta Uočava balade, romanse i bugarštice  Uočava predstavnike manirizma, baroka, klasicizma, prosvjetiteljstva i racionalizma	Određuje i razumije stilska sredstva, upotrebljava ih u vlastitom tekstu  Razumije i povezuje književne periode  Uočava glavne karakteristike antičke književnosti, usmene književnosti, književnosti starih istočnih naroda  Uočava glavne karakteristike lirskih pjesama, epa, tragedije i komedije  Uočava glavne karakteristike arapske i perzijske književnosti  Uočava glavne karakteristike srednjovjekovne književnosti  Razumije i povezuje motiv balada, romansi i bugarštica  Razumije karakteristike manirizma, baroka, klasicizma, prosvjetiteljstva i racionalizma
<b>USMENA KNJIŽEVNOST</b>				
Lirska i epska pjesma, bajka, predaja / legenda, basna, folklorni tekstovi, jednostavni oblici; veza usmenoknjiževnog teksta s mitom	Pojam-razvoj-vrste i oblici -usmena i pisana književnost-tematska podjela-rodoljubiva, socijalna, religiozna, misaona, ljubavna, pejzažna, rubajja, ilahija, kasida, gazel, himna, oda, ditiramb, sonet, epigram, epitaf-stil i stilska sredstva-stih, strofa, ritam)  Epsko-lirske pjesme; balade, romanse i bugarštice  <b>EPIKA</b>			

<p>POČECI SLAVENSKE PISMENOSTI</p> <p>Ćirilica i Metodije: njihovo djelovanje među Slavenima; glagoljica i ćirilica</p> <p>SREDNJOVJEKOVNA KNJIŽEVNOST</p> <p>Mak Dizdar: Stari bosanski tekstovi. Srednjovjekovna književnost Bosne i Huma</p> <p>Ljetopis popa Dukljanina, Hrvojev misal, Bašćanska ploča, Humačka ploča, Povelja Kulina bana, bosančica</p> <p><b>Humanizam i renesansa</b></p> <p><b>Barok i manirizam-</b> manirizam kao prelazni stepen između renesanse i baroka. Barok kao stil i književni pravac; stilske odlike baroka, Pedro Kalderon de la Barka: Život je san</p> <p><b>Bosanska alhamijado književnost-</b>alhamijado književnost, pismo i jezik Utjecaj zapadne renesanse i perzijske obnove islamske kulture, Hasan Kaimija: Kasida, Umihana Čuvidina: Čamdži Mujo i lijepa Uma</p> <p><b>Srpska književna tradicija u BiH-</b> rukopisi i prepisivačka djelatnost</p>	<p>Pojam-razvoj-vrste i oblici-ep i manje epske forme</p> <p>Ep, epopeja i epska pjesma-roman/klasični i moderni/, pripovijetka, novela, memoari, biografije, autobiografije-primjeri, roman-moderni i historijski, novela, bajka, basna</p> <p>DRAMA</p> <p>Pojam-razvoj-vrste i oblici-primjeri: tragedija i komedija</p> <p>DISKURZIVNI KNJIŽEVNI OBLICI</p> <p>Pojam-razvoj-vrste i oblici-putopis, studija, esej, članak; feljton, polemika, kritika,-primjeri: putopis i esej</p>	<p>prosvjetiteljstva racionalizma</p> <p>Prepoznavanje osnovnih pojmova književnosti Bošnjaka na orijentalnim jezicima</p> <p>Osnovni pojmovi alhamijado književnosti</p> <p>Prepoznavanje osnovnih pojmova i znanja o srpskoj književnoj tradiciji u BiH</p>	<p>Otkriva stilska sredstva u djelima alhamijado književnosti i srpske tradicije u BiH</p>	<p>Posjeduje bogatstvo ideja o alhamijado književnosti</p> <p>Razvijen senzibilitet zadoživljaj i izražavanje doživljaja na način koji ima elemente originalnosti (izbor riječi, dojmovi)</p>
---	---	---	--	---

## **Književnost**

Od učenika/ učenice se očekuje da:

- shvati osnovu antičke književnosti;
- prepoznaje pisce od antičke književnosti do srednjovjekovne književnosti;
- prepoznaje i izdvoji oblike usmene književnosti;
- prepoznaje i izdvoji ključne riječi, ideje i jezička obilježja jednostavnih neknjiževnih i književnoumjetničkih tekstova, zadanih i samostalno odabranih;
- određuje kompoziciju-strukturu književnog teksta i prepoznaje ulogu pojedinih likova; -razlikuje vlastito gledište od gledišta pripovjedača ili likova; -prepoznaje periode u književnosti;
- prepoznaje književne rodove i vrste;
- prepoznaje srednjovjekovne tekstove;
- usvoji osnovne pojmove manirizma, baroka, klasicizma prosvjetiteljstva i racionalizma;
- usvoji osnovne pojmove književnosti Bošnjaka na orijentalnim jezicima; -usvoji osnovne pojmove alhamijado književnosti.
- usvoji osnovne pojmove i znanja o srpskoj književnoj tradiciji u BiH.

## **Lektire:**

- 1. Sofokle, *Antigona***
- 2. *Hiljadu i jedna noć***
- 3. *Ep o Gilgamešu***
- 4. Antoine de Saint-Exupéry, *Mali princ***

**PROGRAM ZA I RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I OBUKU  
- TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE – JEZIK (20 ČASOVA GODIŠNJE)**

Jezik	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	
		Minimalna	Maksimalna
<p>Jezik i komunikacija; jezik kao sistem znakova; jezički znak</p> <p>Fonem, alofon i fon (glas); fonetika i fonologija</p> <p>Standardni jezik; standardnojezičko i dijalektalno u fonologiji</p> <p>Samoglasnici i suglasnici; jednačenje</p> <p>po zvučnosti, mjestu i načinu tvorbe</p> <p>Pismo; grafem (slovo) i fonem; govorni i pisani jezik; gramatika i stilistika</p> <p>Pravopis; foneme č, ć, dž i đ sa pravopisnog stajališta</p> <p>Alternacije fonema i fonemskih skupina: jednačenje suglasnika po zvučnosti i po mjestu tvorbe; gubljenje suglasnika; palatalizacija, sibilizacija i jotovanje</p> <p>Alternacije je/ije/i/e u govoru i u pismu</p> <p>Naglašene i nenaglašene riječi; podjela nenaglašenih</p>	<p>Razumjeti jezik kao sistem znakova i ulogu komunikacije u savremenom životu</p> <p>Prepoznati i razlikovati fonem, glas i alofon</p> <p>Znati šta je predmet proučavanja fonetike, a šta je predmet proučavanja fonologije</p> <p>Znati kako nastaje glas i podjelu glasova po zvučnosti i po mjestu tvorbe</p> <p>Razlikovati samoglasnike i suglasnike</p> <p>Uočiti i prepoznati glasovne promjene i provoditi ih u govorenju i pisanju</p> <p>Uvježbati pisanje i izgovor riječi u kojima se pojavljuju glasovi č, ć, dž, ije, je</p> <p>Uvježbati enklitike i proklitike</p> <p>Razvijanje jezičkih sposobnosti i komunikacijskih vještina</p> <p>Osvijestiti potrebu usvajanja pravopisne norme radi upotrebe u svakodnevnom pisanju i čitanju</p> <p>Primjenjivati pravopisnu normu u drugim nastavnim predmetima</p>	<p>Razlikuje fonem, alofon i fon</p> <p>Razumije standardnojezičko i dijalektalno u fonologiji</p> <p>Uočava suglasnike, samoglasnike i glasovne promjene</p> <p>Zna podjelu glasova po zvučnosti i po mjestu tvorbe</p> <p>Uočava glasovne promjene u jednostavnim primjerima</p> <p>Pravilno čita naglašene riječi</p> <p>Pravilno piše foneme č, ć, đ, i dž u često ponavljanim primjerima</p> <p>Pravilno piše veliko slovo u jednostavnim primjerima</p> <p>Razumije upotrebu interpunkcijskih znakova u jednostavnim primjerima</p> <p>Razlikuje abecedu i azbuku, koristi se i latinicom i ćirilicom</p>	<p>Odlično razumije razliku između foneme, alofona i fona i navodi vlastite primjere</p> <p>Razvijen interes za dubinu i ljepotu riječi iz dijalektologije i standardnog jezika</p> <p>U potpunosti razumije i samostalno određuje suglasnike, samoglasnike i glasovne promjene</p> <p>Razumije i bez problema čita naglašene riječi</p> <p>Služi se pravopisom u skladu sa zahtjevima</p> <p>Prepoznaje i zahtjevnije interpunkcijske znakove; služi se dvotačkom u tekstu i crticama kao pravopisnim znakovima</p> <p>Primjenjuje pravopisnu normu u svakodnevnom pisanju i čitanju</p> <p>Razumije sastavljeno i rastavljeno pisanje i izgovor izvedenica, složenica, polusloženica te naglašenih riječi s proklitikom i enklitikom</p> <p>Uočava važnost primjene pravopisne norme u drugim nastavnim predmetima</p>

<p>riječi (enklitike i proklitike)</p> <p>Interpunkcijski znakovi (upitnik, uzvičnik, tačka)</p> <p>Savremeni povijesni aspekt jezika–sinhronija i dijahronija</p> <p>Latinica i ćirilica kao grafijski sistemi standardnog bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika</p>	<p>Uočiti i prepoznati interpunkcijske znakove i pravilno ih upotrijebiti u tekstu</p> <p>Dobro poznavanje azbuke i abecede, te pisanje i na ćirilici i na latinici</p> <p>Razlikovati sinhroniju i dijahroniju u jeziku</p> <p>Uvježbati pisanje i izgovor izvedenica, složenica, polusloženica te naglašenih riječi s proklitikom i enklitikom</p>		
--	--	--	--

## **JEZIK**

Od učenika/ učenice se očekuje da:

- pokazuje znanje o latiničkom i ćiriličnom pismu;
- pokazuje vladanje gramatičkim pravilima i primjenjuje ih u pisanju i govoru;
- prepoznaje odstupanja od pravila standardnog jezika u vlastitom pisanju i govoru, kao i kod drugih, te poznaje i primjenjuje strategije za poboljšanje izražavanja;
- primjenjuje pravopisna pravila u pisanju, pravilno koristi znakove za interpunkciju;
- pri pisanju pokazuje vladanje pravilima standardnog pisanja velikog slova, interpunkcije i pravopisa;-prepoznaje glasovne promjene;
- prepoznaje vokale, sonante i konsonante.

**PROGRAM ZA I RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I OBUKU  
- TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE - JEZIČKO IZRAŽAVANJE I MEDIJSKA KULTURA  
(20 ČASOVA GODIŠNJE)**

Jezičko izražavanje i Medijska kultura	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	
		Minimalna	Maksimalna
<p><b>Čitanje:</b> usmjereno i izražajno</p> <p><b>Pisano i govorno izražavanje-</b> pisanje kao priopćavanje i kao umjetničko stvaranje; pisanje i pravopis</p> <p><b>Govorenje</b> kao jezička djelatnost. Uloga i važnost govora: (intonacija, intenzitet, stanka, rečenički tempo, mimika i geste</p> <p><b>Prepričavanje i tekst;</b> način oblikovanja teksta; vrste teksta: opis, analiza i interpretacija</p> <p><b>Opis</b> kao vrsta teksta; umjetnički i naučni opis; usmeni i pisani opis; opis vanjskog i unutrašnjeg svijeta</p> <p><b>Tumačenje;</b> usmeno i pisano; analitičko i sintetičko tumačenje</p> <p><b>Dijalog i monolog;</b> dijalog u razgovoru i u umjetničkom djelu (drami, televizijskoj drami i filmu).<b>Dnevnik:</b> lični, stručni i dnevnik čitanja. Učenici tokom godine pišu četiri pismene zadaće sa ispravkama. Obavezne su domaće zadaće</p>	<p>Osposobljavanje za živo, jasno, ubjedljivo govorenje i pisanje</p> <p>Pojačavanje mogućnosti samostalnog izražavanja rečenicama koje su jasne i gramatički pravilno struktuirane</p> <p>Osposobljavanje za reprodukciju teksta bez formuliranja naslova cjelinama sadržaja, poštujući hronologiju u izražavanju i normu standardnog jezika</p> <p>Pojačavanje mogućnosti samostalnog izražavanja rečenicama opisujući pojmove iz vanskog i unutrašnjeg svijeta, pri tome se naučiti nešto opi Razvijanje sposobnosti prepoznavanja vlastitih potreba i stavova posredstvom identifikacije sličnostima na ekranu kao umjetnik i kao naučnik</p> <p>Razvijanje sposobnosti tumačenja, analitičkog i sintetičkog</p> <p>Gledanje filmova <i>Troja</i> i <i>Antigona</i>.</p> <p>Razumijevanje djela ekrana/filma i televizije Povezivanje kadrova po sjećanju(sposobnost dentifikacije mjesta ili vremena,likova,objekata, radnji,povezanost radnji, odnosa i sukoba među likovima)</p>	<p>Mogućnost prepričavanja koje će osigurati razumijevanje svih važnih elemenata u sadržaju</p> <p>Sposobnost govorenja uz minimalnu upotrebu opisa</p> <p>Mogućnost prepričavanja i opisivanja sa bitnim sadržajima naglašenim emotivnom notom</p> <p>Izražavanje viđenog iz vanjskog i doživljnog iz unutrašnjeg svijeta riječima koje su primjerene tematici</p> <p>Rečenice su kratke i jasne i tematski se oslanjaju na sadržaj, odnosno date riječi kao uporišne, poticajne tačke</p> <p>Mogućnost koncentracije pažnje na sadržaj u kontinuitetu</p> <p>Mogućnost memorisanja i reprodukcije viđenog po sjećanju</p> <p>Sposobnost razlikovanja prihvatljivog i neprihvatljivog ponašanja likova u djelima ekrana sa stanovišta vrijednosnih principa</p> <p>Prepričavanje viđenog filma</p> <p>Djelimično prepoznavanje izražajnih sredstava filma,televizije, pozorišta/kazališta</p>	<p>Sposobnost služenja svim oblicima izražavanja i imogućnost unošenja elemenata originalnosti</p> <p>Mogućnost pisanog i govornog izražavanja unošenjem novih ideja i stavova</p> <p>Mogućnost proširivanja i sažimanja teksta unošenjem velikog broja stilskih sredstava i novih ideja</p> <p>Osoben izbor jezičkih i stilskih sredstava</p> <p>Iskazivanje smisla za upotrebu epiteta, uvođenje dijaloga, unošenje elemenata humora</p> <p>Postojanje kriterija za procjenu kvaliteta usmenog i pismenog izražavanja(ovo je dobro urađeno, a ovo mogu uraditi bolje)</p> <p>U oblikovanju priče upotrebljava pripovijedanje, opisivanje, dijalog i monolog</p> <p>U portretiranju i karakterizaciji likova koristi se humorom</p>

Naglašen interes prema umjetnosti			
-----------------------------------	--	--	--

### **Jezičko izražavanje**

Od učenika/ učenice se očekuje da:

- razgovara o zadanoj ili slobodno odabranoj temi, u skladu sa svrhom i namjenom razgovora (informisanje, pregovaranje, upućivanje i zabavljanje);
- razgovara radi donošenja zajedničkoga zaključka o mogućem rješenju problemske situacije ili o zajedničkoj odluci;
- raspravlja u skladu sa slobodno odabranom ili zadanom temom i obrazlaže svoje mišljenje;
- primjenjuje tehnike aktivnoga slušanja: podržavajućim komentarima, parafraziranjem onoga što je čuo i neverbalnim znakovima;
- prepoznaje i provjerava značenje nepoznatih riječi na temelju konteksta razgovora i rasprave;
- govori u skladu s pravopisnim pravilima i govornim vrednotama: tačno izgovara glasove, riječi, naglaske (npr. glasove u dodiru), pravilno izgovara naglasne cjeline i intonativno naglašava rečenice prema svrsi i vrsti razgovora i rasprave;
- usmjerava razgovor prema sporazumu/kompromisu koji je prihvatljiv svim sagovornicima.

## II RAZRED

(2 časa sedmično, 70 časova godišnje)

### PROGRAM ZA II RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I OBUKU-TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE-KNJIŽEVNOST (30 ČASOVA GODIŠNJE)

Književnost	Književno-teorijski pojmovi	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	Očekivana postignuća
<p><b>Klasicizam, racionalizam i prosvjetiteljstvo-</b> Jean-Baptiste Moliere: Tvrdica</p> <p>Predromantizam i romantizam u evropskim književnostima; glavne karakteristike; tri generacije romantičara</p> <p>Romantizam u južnoslavenskim književnostima; uloga i značaj ilirskog pokreta i Ljudevita Gaja, Vuka Stefanovića Karadžića, Safvet-bega Bašagića i Mehmed-bega Kapetanovića Ljubušaka</p> <p>Realizam; specifičnosti evropskog realizma i realizma u južnoslavenskim književnostima.</p> <p>Moderna- (parnasovstvo-dekadencija-simbolizam-individualizam-esteticizam-secesija)</p>	<p>Vrste i oblici humanističke književnosti: mitološki i biblijski ep, poslanice, ode, elegije, epigrami, traktati, oblici govornišva</p> <p>Drama – komedija i tragedija, esej, burleska, groteska, travestija, parodija, pastorale, poslanice, maškarate, petrarkizam; ljetopisi i hronografi</p>	<p>Uočavanje osnovnih pojmova u književnosti</p> <p>Formiranje i usvajanje pojmova iz terije književnosti (biblijski ep, poslanice, ode, elegije, epigrami, traktati, oblici govornišva, komedija i tragedija, esej, burleska, groteska, travestija, parodija, pastorale, poslanice, maškarate, petrarkizam, ljetopisi i hronografi</p> <p>Zapažanje i formulacija teme književnog djela (o čemu tekst govori)</p> <p>Razlikovanje govora pisca i govora lica</p> <p>Samostalnost u čitanju i u interpretaciji</p> <p>Razvijanja sposobnosti učenja napamet i mogućnost izražajnog recitovanja</p> <p>Razvijanje crta kreativnosti koje podrazumijeva lektira</p> <p>Uočavanje osnovnih osobina klasicizma, prosvjetiteljstva i racionalizma i romantizma</p>	<p><b>Minimalna</b></p> <p>Uz poticaj i podršku postavlja pitanja i odgovara na postavljena pitanja u vezi s tekstom</p> <p>Opisuje likove u priči (npr. njihove, osjećaje, motivacije, osobine) i utvrđuje kako njihovi postupci doprinose razvoju radnje.</p> <p>Razlikuje književne rodove i vrste, vrste lirskih pjesama</p> <p>Razumijevanje sadržaja i sposobnost sažeta formuliranja</p> <p>Prepoznaje perode u književnosti i njihove osobine</p> <p>Otkriva stilsko-izražajna sredstva u književnom tekstu</p> <p>Uočava razliku između epa, romana i drugih književnih vrsta</p> <p>Prepoznaje pisce i periode kojima su pripadali</p>	<p><b>Maksimalna</b></p> <p>Određuje i razumije stilska sredstva, upotrebljava ih u vlastitom tekstu</p> <p>Razumije i povezuje književne periode</p> <p>Uočava važnost književnosti na našim prostorima i njen značaj</p> <p>Uočava glavne karakteristike klasicizma, prosvjetiteljstva i racionalizma i romantizma</p> <p>Potpuna samostalnost u služenju tekstom kao izvorom informacija, doživljaja i vrijednosti</p> <p>Mogućnost kritičkog promišljanja o knjizi, likovima i njihovim postupcima</p> <p>Razumijevanje pojmova iz teorije književnosti koji su programska obaveza</p> <p>Sposobnost kritičkog i stvaralačkog čitanja</p>

<p>Avangarda, modernistički pokreti i socijalna književnost</p> <p>I razdoblje (1924.- 1929.)- ekspresionizam</p> <p>II razdoblje (1929.- 1952)</p>		<p>Uočavanje osobina realizma, moderne i avangarde</p>		
---	--	--	--	--

## Književnost

Od učenika/ učenice se očekuje da:

- usvoji osnovne pojmove klasicizma, prosvjetiteljstva i racionalizma;
- usvoji osnovne pojmove i karakteristike književnosti predromantizma i romantizma;
- usvoji osnovne pojmove i karakteristike romantizma na našim prostorima;
- usvoji osnovne pojmove realizma;
- usvoji osnovne pojmove moderne (parnasovstvo-dekadencija-simbolizam-individualizam-esteticizam-secesija);
- usvoji osnovne pojmove avangarde, modernističkih pokreta i socijalne književnosti;
- usvoji osnovne pojmove ekspresionizma;
- shvati specifičnosti avangarde – stilskih formacija i književnih pokreta u periodu između dva svjetska rata;
- raspravlja i polemizira o pročitanim djelima;
- prepoznaje pisce i periode u kojima su pisci pisali i djelovali;
- razumijeva povijesne i društveno-političke prilike u kojima su pisci djelovali te ih povezuje i komentariše.

## Lektire:

1. Miguel de Cervantes: *Don Kihot*
2. William Shakespeare: *Hamlet*
3. Mula Mustafa Bašeskija: *Ljetopis*
4. Čehov : *Pripovijetke*

PROGRAM ZA II RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I OBUKU-TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE-JEZIK (20 ČASOVA GODIŠNJE)			
Jezik	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	
		Minimalna	Maksimalna
<p>Morfologija; morfem; vrste morfema; morfem-klasifikacija prema sadržaju, položaju u riječi i po namjeni; tvorba riječi</p> <p>Gramatičke kategorije i kategorija vrsta riječi</p> <p>Vrste riječi i njihove semantičke, gramatičke i tvorbeno karakteristike</p> <p>Imenice; pisanje imenica</p> <p>Zamjenice; vrste zamjenica</p> <p>Pridjevi, opisni, prisvojni i pridjevi, komparacija pridjeva; pisanje pridjeva</p> <p>Brojevi; glavni i redni brojevi</p> <p>Glagoli; lični i bezlični glagolski oblici; prosti i složeni glagolski oblici</p> <p>Nepromjenjive vrste riječi; pravopis i morfologija</p>	<p>Upoznati morfologiju, značenje morfema, klasifikaciju morfema prema sadržaju, položaju i namjeni</p> <p>Prepoznati i razlikovati gramatičke kategorije i kategorije vrsta riječi</p> <p>Utvrđiti znanje o gramatičkim, semantičkim i tvorbenim karakteristikama riječi</p> <p>Prepoznavanje zamjenica i pridjeva; komparacija pridjeva i način pisanja pridjeva</p> <p>Prepoznati glavne i redne brojeve, priloge, prijedloge, uzvike, veznike i riječce u rečenici</p> <p>Utvrđiti znanje o glagolima, glagolskim oblicima u rečenici</p> <p>Razumjeti razvoj bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika od 1. do 19. stoljeća</p> <p>Prikladno koristiti lične glagolske oblike u rečenici (prezent, perfekat, aorist,</p>	<p>Razlikovanje morfema</p> <p>Razumijevanje uloge morfologije</p> <p>Razlikovanje promjenjive od nepromjenjive riječi</p> <p>Pravilna upotreba prijedloga s (a), k (a), i priloga gdje, kamo i kuda</p> <p>Pravilna upotreba veznika, uzvika i riječi u govorenju i pisanju</p> <p>Prepoznavanje pomoćnih glagola u govorenju i pisanju</p> <p>Prepoznavanje padeža u njihovim osnovnim značenjskim ulogama</p> <p>Dekliniranje imenica, zamjenica i pridjeva</p> <p>Prepoznavanje svih vrsta zamjenica</p> <p>Prepoznavanje glavnih i rednih brojeva u rečenici</p>	<p>Odlično razumije razliku između morfeme i foneme</p> <p>Razvijen interes za dubinu i ljepotu riječi iz dijalektologije i standardnog jezika</p> <p>Razumijevanje osnovne uloge promjenjivih i nepromjenjivih riječi</p> <p>Uočavanje i prepoznavanje veza: prilog ili pridjev prilog ili prijedlog</p> <p>(Lijepo dijete lijepo piše).</p> <p>Prepoznavanje pomoćnih glagola u rečenici</p> <p>Prepoznavanje padeža u rečenici</p> <p>Pravilna upotreba padežnih oblika u govoru, pismu (oblici s</p>

Bosanski jezik od početka 16. do 19. stoljeća; gramatika Bartola Kašića; Potur-Šahidija; jezik bosanskih franjevaca; jezik usmene književnosti	pluskvamperfekat, imperfekat, futur I i futur II) Prepoznati infinitiv i njegove završetke Prepoznavanje nepromjenjivih riječi Razumijevanje osnovne uloge padeža u jeziku, razumijevanje uloge Potur-Šahidijinog rječnika i gramatike Bartola Kašića		provedenim glasovnim promjenama) Uočavanje imenica koje imaju samo množinu/jednina Pravilna upotreba prisvojnih i pokaznih zamjenica u svim oblicima Dekliniranje prisvojnih i pokaznih zamjenica
--	--	--	--

## Jezik

Od učenika/ učenice se očekuje da:

- govori u skladu s pravopisnim pravilima i govornim vrednotama: tačno izgovara glasove, riječi, naglaske (npr. glasove u dodiru), pravilno izgovara naglasne cjeline i intonativno naglašava rečenice prema svrsi i vrsti razgovora i rasprave;
- nauči osnove morfologije;
- prepoznaje i razlikuje vrste riječi;
- prepoznaje lične glagolske oblike;
- prepoznaje bezlične glagolske oblike;
- razgovara o bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku u periodu od 16. do 18-tog stoljeća;
- upozna gramatiku Bartola Kašića i Uskufijin rječnik Potur-Šahidija.

**PROGRAM ZA II RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I  
OBUKU-TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE-JEZIČKO IZRAŽAVANJE I MEDIJSKA  
KULTURA (20 ČASOVA GODIŠNJE)**

Jezičko izražavanje	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	
		Minimalna	Maksimalna
<p><b>Biografija</b> kao vrsta teksta. Vlastita autobiografija i biografije poznatih osoba (umjetnika, pjevača, književnika ili sportista)</p> <p><b>Prikaz</b> kao vrsta teksta; usmeni i pisani prikaz Tematska raznolikost prikaza: prikaz knjige, pozorišne predstave, koncerta i dr.</p> <p>Razvijanje tehnike čitanja, razumijevanje i reprodukcija pročitanog sa ili bez elemenata stvaralaštva</p> <p>Kreativno pisanje</p> <p>Naracija</p> <p>Deskripcija</p> <p>Učenici tokom godine pišu četiri pismene zadaće sa ispravkama</p> <p>Obavezne su domaće zadaće svake sedmice</p> <p>Film</p>	<p>Osposobljavanje za živo, jasno, ubjedljivo govorenje i pisanje biografije</p> <p>Pojačavanje mogućnosti samostalnog izražavanja rečenicama koje su jasne i gramatički pravilno strukturirane</p> <p>Osposobljavanje za reprodukciju teksta bez formuliranja naslova cjelinama sadržaja, poštujući hronologiju u izražavanju i normu standardnog jezika</p> <p>Pojačavanje mogućnosti samostalnog izražavanja rečenicama opisujući pojmove iz vanskog i unutrašnjeg svijeta, pri tome se naučiti nešto opisati kao umjetnik i kao naučnik</p> <p>Pojačavanje mogućnosti samostalnog izražavanja rečenicama koje su jasne i gramatički pravilno strukturirane</p> <p>Razumjeti potrebu za pisanjem različitih vrsta prikaza Gledanje dva filma: <i>Oliver Twist</i> <i>Avanture Don Kihota</i> Osposobljavanje za vođenje dijaloga i monologa u iznošenju vlastitih stavova. Osposobljavanje za pisanje pismenih zadaća.</p>	<p>Mogućnost prepričavanja koje će osigurati razumijevanje svih važnih elemenata u sadržaju.</p> <p>Sposobnost govorenja uz minimalnu upotrebu opisa.</p> <p>Prepoznaje i razlikuje pisanje biografije od opisa</p> <p>Uočava kompoziciju biografije</p> <p>Mogućnost pisanja prikaza sa određeni izborom riječi</p> <p>Izražavanje viđenog iz vanskog i doživljnog iz unutrašnjeg svijeta riječima koje su primjerene tematici</p> <p>Mogućnost prepričavanja koje će omogućiti razumijevanje svih važnih elemenata u sadržaju</p> <p>Rečenice su kratke i jasne i tematski se oslanjaju na sadržaj, odnosno date riječi kao uporišne, poticajne tačke</p> <p>Prepričavanje viđenog filma</p>	<p>Sposobnost služenja svim oblicima izražavanja i mogućnost unošenja elemenata originalnosti</p> <p>Mogućnost pisanog i govornog izražavanja unošenjem novih ideja i stavova</p> <p>Mogućnost proširivanja i sažimanja prikaza unošenjem velikog broja stilskih sredstava i novih ideja</p> <p>Osoben izbor jezičkih i stilskih sredstava</p> <p>Iskazivanje smisla za upotrebu epiteta</p> <p>Postojanje kriterija za procjenu kvaliteta usmenog i pismenog izražavanja(ovo je dobro urađeno, a ovo mogu uraditi bolje)</p> <p>U oblikovanju priče upotrebljava pripovijedanje, opisivanje, dijalog i monologUspješno povezuje film sa stvarnim svijetom i na originalan način komentariše o viđenom</p>

## Jezičko izražavanje

Od učenika/ učenice se očekuje da:

- tačno napiše svoju biografiju;
- tačno napiše prikaz i raspravlja o tome;
- razgovara o zadanoj ili slobodno odabranoj temi u skladu sa svrhom i namjenom (informisanje, upućivanje, uvjeravanje, zabavljanje) i prepoznaje svrhu i namjenu razgovora;
- raspravlja u skladu sa slobodno odabranom ili zadanom temom i obrazlaže svoje mišljenje;
- primjenjuje tehnike aktivnog slušanja: podržavajućim komentarima, parafraziranjem onoga što je čuo i neverbalnim znakovima;
- tačno primjenjuje stručnu leksiku u skladu s temom razgovora;
- služi se standardnim jezikom u komunikacijskim situacijama koje to nalažu- govori u skladu s pravopisnim pravilima i govornim vrednotama: tačno izgovara glasove, riječi, naglaske;
- razgovara radi uvjeravanja sagovornika, radi zajedničkog rješavanja problemske situacije ili donošenja odluke;
- uvjerava sagovornika u pozitivne vrijednosti svojih poruka;
- proširuje temu razgovora aktivirajući postojeće znanje;
- prepoznaje i uzima u obzir osjećaje i potrebe sagovornika;
- raspravlja u skladu sa slobodno odabranom ili zadanom temom prema zadanoj strukturi: redoslijed govornika, uloge govornika, vremensko ograničenje, pravila rasprave;
- procjenjuje misli, osjećaje i stavove i razmjenjuje ih cjelovito i smisleno, u skladu sa situacijom;
- prilagođava vlastite stavove temeljem novih spoznaja i spreman je na kompromise;
- asertivno se odnosi prema sagovornicima;
- primjenjuje pravila komunikacijskog bontona.

### III RAZRED

(2 časa sedmično, 60 časova godišnje)

#### PROGRAM ZA III RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I OBUKU-TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE-KNJIŽEVNOST ( 25 ČASOVA GODIŠNJE)

Književnost	Književno-teorijski pojmovi	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	Očekivana postignuća
<p>Nobelova nagrada za književnost</p> <p>Druga moderna (1952.-1968.):(kritika socrealizma- „Krugovi“ 1952.- utjecaj angloameričkih i španskih pisaca- „Razlog“ 1961.- utjecaj francuskih i njemačkih pisaca- modernistička poezija, utjecaj filozofije egzistencijalizma- „Umjetnost riječi“, 1957. i znanost o književnosti)</p> <p>Savremena književnost: Albert Camus: Stranac, Gabriel Garcia Marques: Sto godina samoće, Ivo Andrić: Prokleta avlija, Skender Kulenović: Ponornica, Hamza Humo: Grozdanin kikut, Meša Selimović: Derviš i smrt, Mak Dizdar: Kameni spavač, Ivan Goran Kovačić: Jama, Ranko Marinković: Ruke, Vasko Popa: Pjesme (izbor), Danilo Kiš: Krmača koja</p>	<p>Proza u trapericama fantastična proza, novi historizam- pjesništvo egzistencijalizma- intelektualnost- intermedijalnost,</p>	<p>Uočavanje osnovnih pojmova u moderni i savremenoj književnosti</p> <p>Formiranje i usvajanje pojmova iz terije književnosti</p> <p>Proza u trapericama fantastična proza, novi historizam- pjesništvo egzistencijalizma- intelektualnost- intermedijalnost</p> <p>Zapažanje i formulacija teme književnog djela (o čemu tekst govori)</p> <p>Razlikovanje govora pisca i govora lica</p> <p>Samostalnost u čitanju i u interpretaciji</p> <p>Razvijanja sposobnosti učenja napamet i mogućnost izražajnog recitovanja</p> <p>Poticati maštu i objediniti znanje iz teorije književnosti</p> <p>Prepoznaje pisce, dobitnike Nobelove nagrade i njihove biografije</p>	<p><b>Minimalna</b></p> <p>Otkriva stilsko-izražajna sredstva u književnim tekstovima Prepoznaje osnovne pojmove- proza u trapericama fantastična proza, novi historizam- pjesništvo egzistencijalizma- intelektualnost- intermedijalnost</p> <p>Opisuje likove u priči (npr. njihove, osjećaje, motivacije, osobine) i utvrđuje kako njihovi postupci doprinose razvoju radnje Razumijevanje sadržaja i sposobnost sažeta formuliranja Prepoznaje perode u književnosti i njihove predstavnike</p> <p>Uočava razliku između romana: prema temi, prema tonu, prema postojanju i prema formi.</p> <p>Prepoznaje najutjecajnije književnike dvadesetog i dvadeset prvog stoljeća</p> <p>Prepoznaje ugledne žene književnice</p>	<p><b>Maksimalna</b></p> <p>Određuje i razumije stilska sredstva, upotrebljava ih u vlastitom tekstu</p> <p>Razumije i povezuje književne periode</p> <p>Povezuje pisce i djela sa povijesnim okolnostima</p> <p>Uočava glavne karakteristike fantastične proze</p> <p>Uočava i povezuje intelektualnost i intermedijalnost u književnim tekstovima</p> <p>Posjeduje bogatstvo ideja o pročitanim djelima</p> <p>Naglašen interes prema umjetnosti</p> <p>Uočava ulogu književnosti u dvadeset prvom vijeku</p> <p>Razvijen selektivan pristup u izboru literature</p> <p>Enciklopedija- snalazi se i dolazi do djela i biografija pisaca koristeći računar i enciklopedije</p>

proždire svoj okot, Mirko Kovač: Rujanje s dušom, Derviš Sušić: Pobune, Vladan Desnica: Proljeća Ivana Galeba				
---	--	--	--	--

## Književnost

Od učenika/ učenice se očekuje da:

-analizira ko su dobitnici Nobelove nagrade za književnost i raspravlja o ulozi i značaju te nagrade za književnost, književnika i čitaoce;

-analizira kako autorov izbor načina strukturisanja određenih dijelova teksta (npr. izbor mjesta početka ili završetka priče, davanje i komičnog ili tragičnog rješenja), doprinose njegovoj cjelokupnoj strukturi i značenju, kao i estetskom dojmu;

-pokazuje poznavanje temeljnih književnih djela druge polovine 20. stoljeća i prve petine 21. stoljeća, uključujući i način na koji dva ili više tekstova iz istog razdoblja obrađuju slične teme;

-neovisno i stručno čita i razumije književnost namijenjenu za kraj srednjoškolskog odgoja i obrazovanja, između ostaloga: priče, drame i poeziju.

-procjenjuje način oblikovanja sadržaja i stila književnog teksta s vlastite tačke gledišta;

-analizira kako i zašto se pojedinci, događaji i ideje razvijaju i ulaze u interakciju kroz tekst.

## Lektire:

1. **Isak Samokovlija: *Nosač Samuel***
2. **Hasan Kikić: *Provincija u pozadini***
3. **Alija Nametak: *Trava zaboravka***
4. **Ivo Andrić: *Deca***

**PROGRAM ZA III RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I  
OBUKU-TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE-JEZIK (20 ČASOVA GODIŠNJE)**

Jezik	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	
		Minimalna	Maksimalna
<p>Pojam sintakse; sintaksičke jedinice: riječ, sintagma i rečenica</p> <p>Pojam rečenice; ciljna usmjerenost: izjavne, upitne i usklične rečenice</p> <p>Predikat; imenski i glagolski predikat; subjekat, atribut i apozicija; objekat i priloške odredbe, rečenice po sastavu, sklapanje rečenica: nizanjem i povezivanjem; nezavisnosložene rečenice; zavisnosložene rečenice</p> <p>Rečenički znakovi: tačka, zarez, dvotačka, uzvičnik i upitnik, red riječi u rečenici; rečenica i tekst; povezivanje rečenica u tekstu; tipovi teksta</p> <p>Sinonimija i sinonimi; antonimi; vrste antonima; homonimija i homonimi; posuđenice; frazeologija i frazemi; arhaizmi</p> <p>Procesi standardizacije u bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku; Bečki književni dogovor</p> <p>Procesi standardizacije u bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku; Bečki književni dogovor;</p>	<p>Upoznati sintaksu, sintaksičke jedinice, sintagmu i rečenicu.</p> <p>Razlikovati imenski predikat od glagolskog predikata</p> <p>Utvrđiti znanje o gramatičkim, semantičkim i tvorbenim karakteristikama riječi</p> <p>Uočiti značenje, tvorbu i službu u rečenici</p> <p>Primjenjivati i uočavati priložnu oznaku uzroka, društva i količine</p> <p>Uočiti i prepoznati subjekat, predikat, objekat, atribut, apoziciju i priloške odredbe u rečenici</p> <p>Razlikovati bliži i dalji objekat u rečenici</p> <p>Pravilno upotrijebiti rečeničke znakove: tačka, zarez, dvotačka, uzvičnik i upitnik.</p> <p>Razlikovati obični, neobilježeni red riječi od stilski obilježenog reda riječi</p> <p>Prepoznati obilježja višestruko složene rečenice</p> <p>Prepoznati rečenice po sastavu, nezavisnosložene i zavisnosložene rečenice</p> <p>Razlikovati antonime, sinonime, frazeme i arhaizme</p>	<p>Razlikuje domaće i strane riječi</p> <p>Razlikuje subjekat i predikat</p> <p>Razlikuje bliži i dalji objekat</p> <p>Prepoznaje atribut, apoziciju</p> <p>Prepoznaje priloške odredbe</p> <p>Primjenjuje stečena znanja u govoru i pisanju</p> <p>Prepoznaje nezavisnosložene rečenice</p> <p>Prepoznaje zavisnosložene rečenici</p> <p>Zarezom odvaja rečenice u nizu</p> <p>Zarezom odvaja vokativ, apoziciju i apozicijski skup iz imenice, naknadno dodane ili istaknute riječi i skupove riječi</p> <p>Pravilno pisanje i govorenje u skladu s pravopisnom pravogovornom i gramatičkom normom</p> <p>Veliko slovo u jednostavnim primjerima</p> <p>Razumije Bečki književni dogovor</p> <p>Uvrštava jednostavne rečenice u složenu</p> <p>Uočava veznička sredstva</p>	<p>Odlično razumije razliku između morfeme i foneme i sintakseme</p> <p>Razvijen interes za dubinu i ljepotu riječi iz dijalektologije i standardnog jezika</p> <p>Uočava zavisne umetnute rečenice</p> <p>Upotreba složene rečenici u govornoj i pisanoj komunikaciji</p> <p>U jednostavnim primjerima zamjenjuje imenski predikat predikatnom rečenicom, subjekat subjekatskom rečenicom, objekat objekatskom rečenicom i atribut atributskom rečenicom</p> <p>Zamjenjivanje priložnih oznaka zavisnim rečenicama</p> <p>Pisanje zarez u zavisnim rečenicama s obzirom na različita mjesta zavisne surečenice</p> <p>Stvaranje razrednog rječnika sinonima, homonima, antonima, arhaizama, lokalizama, regionalizama i dijalektizama</p>

Bosanski, hrvatski, srpski jezik u vrijeme Austro-Ugarske monarhije; Gramatika bosanskog jezika iz 1890. godine		Prepoznaje glavnu i zavisnu rečenicu u zavisnosloženoj rečenici  Na jednostavnim primjerima upoređuje antonime, sinonime	
---	--	--	--

## Jezik

Od učenika /učenice trećeg razreda se očekuje da:

- razumije pojam sintagma, tipove i karakteristike sintagmi;
- analizira rečeničko ustrojstvo ( predikat, subjekat, atribut, apozicija, objekat, adverbijalne odredbe);
- razumije i prepozna vrste nezavisnosloženih rečenica;
- razumije i prepozna vrste zavisnosloženih rečenica;
- razumije i prepozna rečenički naglasak, rečeničku melodiju, stanka, pauzu, intenzitet;
- prepozna i usvoji pravilan red riječi u rečenici; -razumije šta je rečenica, a šta je tekst;
- prepozna i razlikuje tipove teksta;
- shvati i usvoji procese standardizacije u bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku;
- raspravlja o značaju Bečkog književnog dogovora i značaju Gramatike bosanskog jezika iz 1890. godine;
- shvati i usvoji red riječi u jeziku;
- shvati i razlikuje sinonime, antonime, homonime, posuđenice, fraze.

**PROGRAM ZA III RAZRED SREDNJE ŠKOLE ZA STRUČNO OBRAZOVANJE I  
OBUKU-TROGODIŠNJE OBRAZOVANJE OBRAZOVANJE-JEZIČKO IZRAŽAVANJE I  
MEDIJSKA KULTURA (18 ČASOVA GODIŠNJE)**

Jezičko izražavanje i Medijska kultura	Odgojno-obrazovni zadaci	Očekivana postignuća	
		Minimalna	Maksimalna
<p><b>Rasprava (diskusija)</b></p> <p>Strukturalna trodijelnost</p> <p>rasprave: teza, antiteza i sinteza; usmena i pismena rasprava; stručno argumentovanje, komentarisanje i apeliranje</p> <p><b>Esej;</b> stvaranje eseja; subjektivni i objektivni elementi u eseju; pisanje eseja</p> <p><b>Komunikacijski tekstovi:</b> vijest, obavijest, oglas, reklama, zahvalnica, pozivnica</p> <p>Privatni i javni komunikacijski testovi</p> <p><b>Administrativni tekstovi:</b> molba, žalba, izjava, zahtjev</p> <p><b>Medijska kultura</b> (film, kazališna predstava, radio)</p> <p>Učenici tokom godine pišu četiri pismene zadatke sa ispravkama</p> <p>Obavezne su domaće zadatke svake sedmice</p>	<p>Osposobljavanje za živo, jasno, ubjedljivo govorenje i pisanje</p> <p>Rasprava: teza, antiteza i rasprava</p> <p>Osposobljavanje za reprodukciju teksta bez formuliranja naslova cjelinama sadržaja, poštujući hronologiju u izražavanju i normu standardnog jezika</p> <p>Uočiti obilježja eseja</p> <p>Pisati esej o odabranoj temi spajajući pjesnički i naučni način izražavanja</p> <p>Osposobljavanje za pisanje molbi, žalbi, izjava, zahtjeva i pismenih zadataka</p> <p>Razumijevanje dijela ekrana/filma i televizije</p> <p>Odgoj za gledanje djela ekrana sa ciljem uočavanja važnih pojedinosti, mogućnosti izbora, osmišljavanje i mogućnost klasifikacije sadržaja</p> <p>Razumijevane složenosti filmskog djela i izražajnih mogućnosti filma, gledanje djela ekrana kao vježba u umijeću posmatranja i obogaćivanja vizuelnog pmćenja, mašte, mišljenja, bogaćenja asocijacije</p> <p>Razvijanje senzibiliteta za prepoznavanje i doživljavanje</p>	<p>Prepoznaje strukturu rasprave</p> <p>Prepoznaje i razlikuje administrativne stilove</p> <p>Mogućnost pisanja eseja o bliskoj temi</p> <p>Tvrđnju dokazuje i pri tome iskazuje svoje osjećaje i misli</p> <p>Zna šta su administrativni obrasci i kako ih popuniti, odnosno kako napisati zahtjev, prijavu i sl. Uz popunjen primjerak</p> <p>Zna napisati kratku biografiju, molbu</p> <p>Zna razlikovati obavijest, oglas, reklamu, zahvalnicu i pozivnicu</p> <p>Razlikovanje sredstava izražavanja</p> <p>Mogućnost koncentracije na sadržaj u kontinuitetu</p> <p>Sposobnost razlikovanja prihvatljivog i neprihvatljivog ponašanja likova u djelima ekrana sa stanovišta vrijednosnih principa</p> <p>Poznaje najvažnija obilježja pojedinih vrsta medija na razlikovnom nivou</p> <p>Navodi različite vrste časopisa, filmova, pozorišnih izvedbi, radijskih i televizijskih izvedbi</p>	<p>Sposobnost služenja svim oblicima izražavanja i mogućnost unošenja elemenata originalnosti</p> <p>Mogućnost proširivanja i sažimanja teksta unošenjem velikog broja stilskih sredstava i novih ideja</p> <p>Iznosi svoja osjećanja i misli</p> <p>Uspješno spaja objektivno i subjektivno dokazujući tezu</p> <p>Zamjećuje obilježja različitih stilova</p> <p>Uočava obilježja molbe i žalbe</p> <p>Sposobnost izricanja vlastitog stava s obzirom na iskustvo</p> <p>Razvijen senzibilitet za poređenje djela ekrana i mogućnost kritičkog pristupa analizi</p> <p>Naglašen interes prema umjetnosti</p> <p>Doživljaj i prikupljeni podaci u tumačenju i raspravljanju</p> <p>Posjedovanje bogatstva ideja o</p>

snage riječi i slike, govora, zvuka i tišine			mogućem sadržaju novih filmova
--	--	--	--------------------------------

### Jezičko izražavanje

Od učenika/ učenice se očekuje da:

-pronalazi, odabire, povezuje i procjenjuje kvalitet i pouzdanost informacija dobijenih iz različitih izvora;

-usvaja nove riječi i izraze i primjenjuje ih u govoru i pisanju;

- oblikuje i govori izlagački tekst prema zadanoj ili samostalno odabranoj temi, svrsi ili slušaocima;

-analizira utjecaj izbora određenih riječi na značenje i ton, uključujući i višeznačne riječi ili jezik koji je naročito svjež, privlačan i lijep;

-utvrđuje značenje riječi i fraza koje se koriste u tekstu, uključujući i preneseno i konotativno značenje;

- oblikuje koncept i logično strukturisan tekst prema obilježjima tekstualne vrste;

- govori tečno se služeći bilješkama, karticama, plakatima i računarskim prikazima;

- s razumijevanjem upotrebljava riječi prikladne temi i slušaocima u oblikovanju govornih tekstova.

**Zadatak** nastave bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika u srednjoj školi za stručno obrazovanje i obuku je:

- proširivanje i produbljivanje znanja o jeziku;
- unapređivanje jezičke i funkcionalne pismenosti;
- shvatiti potrebu stalnog učenja jezika;
- razvijanje ljubavi za bosanski, hrvatski, srpski jezik i književnost;
- produbljivanje književnih znanja i čitalačkih vještina;
- obrazovanje i vaspitanje učenika kao slobodne, kreativne i kulturne ličnosti, kritičkog uma i oplemenjenog jezika i ukusa;
- stjecanje jezičkog znanja, jezičke kulture i sposobnosti za upotrebu bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti u svim tekstualnim vrstama i funkcionalnim stilovima;
- stjecanje književnog znanja, književne kulture i sposobnosti, kako bi učenici mogli samostalno čitati književna djela, razumijevati ih, tumačiti i procjenjivati;
- stjecanje jezičke, književne i medijske kulture, kojom se pojedinac potvrđuje kao društveno biće, sposobno za život sa drugima.

**Ciljevi** nastave bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti postižu se ostvarivanjem sljedećih zadataka:

- upoznavanjem sistema bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti na fonetskoj, morfološkoj, sintaksičkoj, stilističkoj i pravopisnoj normi;
- upoznavanjem povijesti bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika i književnosti;
- upoznavanjem antologijskih djela svjetske književnosti i književnosti na našim prostorima iz svih književnih razdoblja;
- razvijanjem čitalačke kulture kao osnove znanja i samoobrazovanja;
- razumijevanjem i korištenjem dostignuća iz oblasti jezika, nauke o književnosti i drugih nauka, koje su važne za struku za koju se učenik obrazuje.

## DIDAKTIČKO UPUTSTVO

U ovom nastavnom planu i programu dati su obavezni sadržaji predviđeni zajedničkim jezgri, međutim smanjen je broj lektira. Ostale sadržaje nastavnici će uraditi prema vlastitom iskustvu i u pregledu, poštujući ono što je dato kao obaveza. Programski sadržaji nastavnonaučne građe u oblasti jezika, književnosti, jezičkog izražavanja i medijske kulture utemeljeni su na principu postupnog usvajanja znanja, primjerenog receptivnim mogućnostima učenika ovog uzrasta. Uputstvo za nastavu Nastavnog programa bosanskog ili hrvatskog ili srpskog jezika i književnosti zahtijeva nastavnika entuzijastu i kreativca koji će osmisliti nastavu po savremenim principima uz korištenje raznovrsnih oblika i metoda rada, uz maksimalno angažovanje učenika i korištenje njihove kreativnosti i samostalnosti u istraživanju, učenju i zaključivanju, razvijajući kod njih istraživački duh, kreativnost.

Ponuđeni nastavni planovi i programi trebaju reći nastavnicima slijedeće: šta treba podučavati (koja područja, oblasti treba podučavati); zašto to treba podučavati (koji ciljevi i koncepti); kako treba podučavati (koristeći različite metode i oblike prilagođene potrebama i interesima učenika); kada to treba podučavati (razvojna primjerenost uzrastu).

Podršku čine svi materijali koji dopunjavaju nastavne planove i programe, a koji daju nastavnicima informacije, savjete i smjernice u vezi sa izvođenjem plana i programa. Organizacione forme obuhvaćaju etape, oblike, metode, sredstva, tehniku i tehnologiju nastavnog rada. Od oblika će se dati prioritet individualiziranim oblicima rada (programirana nastava, problemska, nastava otkrivanja . . .), grupnim oblicima rada (tandem, rad u grupama) i, u najmanjoj mjeri, frontalnom obliku.

Vrlo je važno motivirati učenike u smislu istraživačkog rada koji će se ogledati u traženju i prikupljanju informacija, čestim samostalnim izlaganjima koje će nastavnik usmjeravati. Preporučuje se pisanje sinteza, analiza ili eseja o pređenom gradivu i takve radove obavezno treba analizirati.

Cilj ovakvog rada je da se učenici zajedno sa nastavnikom uključuju u pripremanje novih nastavnih jedinica. Zadaci bi se odnosili na: posmatranje, bilježenje, sakupljanje, crtanje, selektivno praćenje emisija na radiju i TV-u, pronalaženje literature, odlazak u pozorište i kino, prisustvovanje književnim susretima, obavezna posjeta bibliotekama.

Učenici će u ovom slučaju raditi, a da nisu osjetili napor (iako su potrošili puno vremena), a nastavnicima se pruža prilika da preuzmu ulogu organizatora, koordinatora i motivatora. Posebno je važno istaći da se napušta strategija i poučavanje svojstveno frontalnom radu i jednosmjernom komuniciranju u razredu, a umjesto njih dolazi navedeno istraživačko učenje. Dakle, nastavnik napušta strategiju predavanja, davanja gotovih znanja i razvija strategije koordiniranja, vođenja, usmjeravanja, poticanja i motiviranja.

I pored ozbiljnih pokušaja da se Program rastereti izostavljanjem suvišnih sadržaja, bilo je teško to ostvariti. Zato se od profesora očekuje da sami pokažu umijeće i kreativnost pri realizaciji programskih sadržaja. To znači da će, prema situaciji u svojoj školi, razredu i odjeljenju određivati dubinu i širinu Programa. Multimedijски i interdisciplinarni pristup pri obradi programskih sadržaja je nezaobilazan u savremenoj nastavi. Praksa je pokazala da je prošlo vrijeme predavanja. Učenici su aktivni sudionici u nastavnom procesu samo ako im se omogući da istražuju, uočavaju, zaključuju. Pri tome je uloga profesora od izuzetne važnosti da učenike upućuje u istraživački rad, ohrabruje ih i vrednuje da postignu dobre rezultate.

Film u nastavnom procesu ima izuzetnu važnost i kao nastavno područje (u okviru medijske kulture) i kao nastavno sredstvo. Pri razgovoru o književnom djelu vrlo je važno razbiti monotoniju, pojačati interes, probuditi sva čula prikazivanjem nekoliko inserata iz filma ili kazališne predstave snimljene po istoimenom romanu. Učenik prvo treba pročitati djelo, a onda ga dopuniti gledanjem filma. Važno je napomenuti da se književni sadržaji povezuju sa srodnim sadržajima iz pojedinih predmeta, kako bi učenici imali cjelovita saznanja.

Nastavni plan i program je koncipiran na način da kod učenika podstakne intelektualni razvoj, njegove mogućnosti, sklonosti, potrebe i što je najvažnije njegova interesovanja. Samim tim učenik će se razviti u jednu zrelu, otvorenu i komunikativnu osobu, a to je jedan od zadataka ovog predmeta.

## 2. Engleski jezik

### I razred (2 časa sedmično – 70 časova godišnje)

PROGRAMSKI SADRŽAJI				
Teme	Funkcije i vještine	Aktivnosti	Gramatika	Vokabular
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identitet, države i nacije</li> <li>• Rutine i svakodnevnica</li> <li>• Ljudi i ličnosti</li> <li>• Zanimanja i poslovi</li> <li>• Dom i okolina</li> <li>• Hrana i ishrana</li> <li>• Škola i obrazovanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• postavljanje pitanja,</li> <li>• davanje kratkih i dužih odgovora,</li> <li>• uočavanje opšte informacije,</li> <li>• opisivanje predmeta i osoba,</li> <li>• praćenje jednostavnih uputstava</li> <li>• opisivanje načina života i običaja</li> <li>• izražavanje mišljenja i stavova o poznatim temama,</li> <li>• opisivanje svakodnevnih</li> </ul>	<p><b>SLUŠANJE</b></p> <p>Učenici će reagovati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postavljanjem pitanja</li> <li>• davanjem kratkih i dužih odgovora</li> <li>• uočavanjem opšte i posebne informacije</li> <li>• prepričavanjem dijelova teksta</li> <li>• učešćem u dijalozima / igranjem uloga</li> <li>• spajanjem pitanja i odgovarajućih odgovora, te spajanjem kolona</li> <li>• predviđanjem osnovnog sadržaja teksta</li> <li>• popunjavanjem praznina i tabela</li> </ul>	<p><b>Imenice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rod i broj, slaganje s glagolima</li> <li>• Brojive i nebrojive u vezi s riječima koje izražavaju količinu ili broj: <i>some, any, a lot of, much, many</i></li> </ul> <p><b>Zamjenice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lične (padež subjekta i objekta)</li> <li>• Pokazne (<i>this, that, these, those</i>)</li> <li>• Upitne/Relativne (<i>who, which, what, whose, where</i>)</li> <li>• Prisvojne (<i>mine, his, hers, its, ours, yours, theirs, one's</i>)</li> </ul> <p><b>Brojevi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Čitanje telefonskih brojeva</li> <li>• Ponavljanje brojeva s naglaskom na razliku između -teen i -ty;</li> </ul>	<p>Učenici će obnavljati ili učiti vokabular koji se odnosi na date teme.</p> <p>Pored stalnog izgrađivanja vokabulara, učenici će učiti da koriste:</p> <p><b>Frazalne glagole:</b> (<i>hold on, look up, look after</i>)</p> <p><b>Kolokacije:</b> (<i>make friends, have a shower, take an exam</i>)</p> <p><b>Prijevodne ekvivalente</b> ključnih riječi i izraza, pri čemu se vrši odabrano poređenje sa maternjim jezikom</p>

aktivnosti,	<p>⊗ izražavanje količine i vremena</p>	<p>— bilježenjem ključnih riječi i izraza</p> <p>— rješavanjem zadataka: tačno/netačno; višestrukog izbora</p> <p><b>ČITANJE</b> Učenici će čitati kratke tekstove i reagovati:</p> <p>u postavljanjem pitanja</p> <p>uu uočavanjem opšte ili posebne informacije</p> <p>u⊗ dopunjavanjem rečenica teksta</p> <p>⊗ učešćem u dijalozima</p> <p>⊗ spajanjem rečenica</p> <p>⊗u označavanjem tačnih i netačnih tvrdnji</p> <p>⊗uu rješavanjem zadataka višestrukog izbora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redni brojevi</li> <li>• Čitanje datuma i godina</li> </ul> <p><b>Pridjevi i Determinatori:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Članovi (<i>a/an</i> – u svojstvu jednine i kada se nešto spominje prvi put; <i>the</i> – kada se nešto ponovo spominje ili kada se odnosi na nešto određeno, konkretno)</li> <li>• Prisvojni pridjevi (<i>my, your, his, her, its, our, their</i>) Opisni pridjevi – izgled i ličnost (<i>tall, young, middle-aged, shy, lively</i>)</li> </ul> <p><b>Prilozi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učestalost (<i>never, usually, sometimes, always, often</i>)</li> <li>• Vrijeme (<i>today, now, yesterday, last...</i>)</li> <li>• Mjesto (<i>here, there, )</i></li> </ul> <p><b>Glagoli i glagolska vremena:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Present Simple (<i>to be</i>) – svi</li> </ul>	<p>učenika, kao i nekim drugim stranim jezicima.</p> <p><b>Napomena:</b> Navedena leksika predstavlja samo primjere i prijedloge i ne treba se shvatiti kao ograničavajuća.</p>
-------------	---	---	---	---

<p><b>GOVOR</b> Učenici će moći:</p>		<p>9 voditi situacijske dijaloge uz pripremu, koristeći postojeće obrasce, osnove jezika i usvojeni vokabular</p>	<p>oblici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Present Simple (<i>ostali glagoli</i>) – svi oblici</li> <li>• <i>There is/There are</i> uz brojive i nebrojive imenice – svi oblici</li> </ul>	
<p><b>PISANJE</b> Učenici će moći: opisati osobu, okruženje ili predmete koristeći usvojenu strukturu</p>		<p>K samostalno rješavati zadatke i strukturirane dijaloge, te koristiti moderna nastavna sredstva i pomagala</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Have got</i> (possession) i <i>have</i> (actions)</li> <li>• <i>Have to</i> u svojstvu obaveze</li> </ul> <p><i>Can/can't</i> u značenju sposobnosti i znanja</p> <p><b>Tvorba riječi: prefiksi i sufiksi</b></p> <p>koji se odnose na date teme i gramatiku (Prefiksi – <i>uncountable</i>) (Sufiksi – <i>farmer, eating, lively</i>)</p>	
		<p>99 napisati jednostavno neformalno pismo/e-mail</p>		
		<p>KK pisati kratke i jednostavne dijaloge na već poznate i obrađene teme.</p>		

## CILJEVI I OČEKIVANI REZULTATI ODGOJNO-OBRAZOVNOG RADA

U nastavi engleskog jezika kao stranog jezika u **prvom razredu** srednjih škola za stručno obrazovanje i obuku (trogodišnje školovanje) teži se **prelazu s A1 na A2 nivo** Evropskog referentnog okvira za strane jezike – CEFR. U **prvom razredu**, cilj je proširiti upotrebnii vokabular i gramatičke te rečenični strukture. Osnovni cilj je stvarati mladu osobu sposobnu za usmenu i pismenu komunikaciju sa svijetom na stranom jeziku.

### CILJANI NIVO ZNANJA

1. razred	Slušanje i razumijevanje	Govor	Čitanje i razumijevanje	Pisanje
Nivo	A1-A2	A1-A2	A1-A2	A1-A2

JEZIČNE VJEŠTINE	OČEKIVANI REZULTATI/ISHODI UČENJA
<b>Slušanje i razumijevanje</b>	<p>Učenici će razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>razumjeti poznate riječi i osnovne fraze koje se odnose na učenika, porodicu, neposrednu i konkretnu okolinu</li> <li>² jednostavne telefonske razgovore i dijaloge</li> <li>² osnovne instrukcije koje se tiču kretanja i jednostavnih radnji</li> </ul>
<b>Čitanje i razumijevanje</b>	<p>Učenici će razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>² poznata imena, riječi i vrlo jednostavne rečenice (oglasi, plakati, katalozi)</li> <li>² jednostavnije tekstove s bliskim temama</li> </ul>
<b>Govor</b>	<p>Učenik će:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>² voditi jednostavne razgovore o predvidljivim temama</li> <li>² preformulisati svoje rečenice</li> <li>² opisivati objekte i fotografije</li> <li>² izražavati vlastita iskustva i mišljenja na jednostavnom nivou</li> <li>² tražiti potrebne informacije</li> </ul>

<b>Pisanje</b>	Učenici će moći: -jednostavnim jezikom ispunjavati upitnike i formulare -napisati kratke poruke -napisati kratka neformalna pisma uključujući vrijeme i mjesto radnje
----------------	--

### **INTERKULTURALNE VJEŠTINE**

Učenici će se:

- upoznavati sa sličnostima i različitostima između Bosne i Hercegovine i zemalja engleskog govornog područja u oblasti kulture, obrazovanja, slobodnog vremena učenika, načina življenja u okviru datih tema,
- navikavati da se ophode učtivo u komunikaciji sa pripadnicima kulture o kojoj uče,
- učiti da komuniciraju i da se ponašaju u svakodnevnim situacijama na način koji je prirodan za kulturu zemlje čiji jezik uče, obraćajući posebnu pažnju na odnose među ljudima pri neposrednom kontaktu, komunikaciji itd.,
- naučiti da poštuju tradiciju, običaje, navike drugih ljudi itd.

### **INTERDISCIPLINARNI SADRŽAJI**

Na ovom nivou za učenje stranog jezika koriste se znanja iz maternjeg i drugih stranih jezika. Već usvojena teoretska znanja iz maternjeg jezika olakšat će razumijevanje pojedinih jezičkih kategorija u stranom jeziku. Pri učenju stranog jezika učenici će takođe koristiti stečena znanja iz geografije, historije, umjetnosti, matematike, biologije, što će im omogućiti da se bolje upoznaju i shvate sličnosti i razlike među kulturama. Učenici će nastojati uspostaviti kontakte sa vršnjacima iz zemalja čiji jezik uče. Tu će im pomoći znanje iz informatičkih tehnologija.

Učenici će takođe učiti jezik i proširivati svoj vokabular oslanjajući se na znanje stečeno kroz učenje drugih školskih nastavnih predmeta u okviru datih tema. Da bi se ostvarila što bolja međupredmetna povezanost potrebna je saradnja kolega u školi i po mogućnosti zajedničko planiranje godišnjih nastavnih planova odnosno interdisciplinarnih projekata.

## UČENJE I KAKO TREBA UČITI:

Učenici će učiti da:

- budu odgovorni i aktivni kada uče jezik,
- koriste različite radne metode i strategije učenja tipične za učenje jezika, kao što je razumijevanje smisla iz konteksta itd.,
- nadoknađuju praznine u znanju korištenjem različitih metoda, kao što je parafraziranje,
- koriste informacione tehnologiju kod učenja jezika,
- ocjenjuju svoje aktivnosti i aktivnosti svojih drugova iz razreda, kao i nivo svog i njihovog znanja u odnosu na postavljene ciljeve i, ako je potrebno, mijenjaju metode rada,
- koriste samostalno udžbenike, rječnike i druge priručnike.

## PROVJERAVANJE ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjeravanje i ocjenjivanje učenika vrši se kontinuiranim praćenjem aktivnosti na časovima, prilikom individualnog i rada u parovima i grupama. Provjeravanje znanja je sastavni dio nastave i treba po mogućnosti da se obavlja na svakom času. Cilj provjeravanja znanja je da učenik dobije povratnu informaciju o svom radu, ali i da nastavnik sagleda uspješnost metoda svog rada. Radi uspješnijeg i objektivnijeg ocjenjivanja preporučuju se češće i kraće provjere znanja putem testova, kontrolnih zadataka, pismenih vježbi, prezentacija i usmenog ispitivanja nakon svake obrađene nastavne jedinice uz prethodno jasno obrazložen cilj provjere. Na osnovu rezultata provjere nastavnik se vraća unazad, ako je potrebno usporava tempo i prilagođava metod rada. Treba istaći da provjeravanje ne podrazumijeva uvijek i ocjenjivanje. Provjeravanje znanja se provodi prema unaprijed utvrđenim kriterijima, a koje su navedene u tabelama u Prilogu. Navedeni kriteriji se mogu korigovati i adaptirati u skladu sa onim što nastavnik želi ocjenjivati tokom neke vrste pismenog ili usmenog ispitivanja. Na početku školske godine, nastavnici trebaju da upoznaju učenike sa sistemom rada i ocjenjivanja. Zaključna ocjena ne može biti niža od aritmetičke sredine, ali bi ocjene iz pismene vježbe i testova trebale da budu jedan od ključnih faktora za formulisanje konačne ocjene. Na zaključnu ocjenu ne bi trebali uticati bilo koji drugi faktori, osim gore navedenih. **Učenici rade dvije pismene vježbe tokom školske godine i to po jednu u polugodištu i testove, nakon što završe određene gramatičke i jezičke cjeline. Pismena vježba može podrazumijevati pisanje teksta na zadanu temu, prevod teksta, gramatičke i vokabularske vježbe, obradu stručne materije, pisanje eseja. Provjeravanje znanja se provodi prema unaprijed utvrđenim kriterijima.**

Učenici u ovom razredu mogu obrađivati jednostavnije stručne tekstove prilagođene nivou znanja, te rade na projektima i prezentacijama zahvaljujući kojima razvijaju osjećaj za istraživanje, samostalni rad ili rad u grupi, te vještinu govorenja.

## DIDAKTIČKO-METODIČKE NAPOMENE I PREPORUKE

Savremena nastava stranog jezika treba da proizilazi iz najnovijih dostignuća nauke o jeziku, savremenih psihološko-pedagoških teorija i saznanja o procesu učenja i kao takva treba da bude usmjerena ka učeniku. Metodika nastave stranog jezika i u ovom razredu treba da omogući skladno razvijanje učenikovih sposobnosti, podstiče kreativnost, te razvija njegove kulturološke, estetske i intelektualne sposobnosti. Na ovim polazištima zasnivaju se i didaktička uputstva.

Prije svega neophodno je uspostaviti pozitivne emotivne odnose i atmosferu uzajamnog povjerenja i razumijevanja između nastavnika i učenika, jer taj afektivni potencijal predstavlja preduslov za nesmetani razvoj kognitivnih sposobnosti u procesu učenja. I na ovom nivou treba istaći poseban značaj motivacije, kao i pažljivog izbora nastavnih sadržaja usklađenih sa spoznajnim svijetom učenika, i njegovim doživljajima i uzrastom. Raznolike aktivnosti treba da imaju za cilj učenje stranog jezika bez pritiska i straha od neznanja, uz punu slobodu neverbalnog i verbalnog izražavanja. Sredstva, načini i postupci kojima nastavnik može pomoći učenicima u svjesnom učenju jezika su raznoliki. Preporučuju se:

5. dinamičnost i kreativnost
6. favoriziranje interaktivnog i grupnog rada
7. podsticanje inicijative učenika
8. obogaćivanje nastave elementima igre, ritma i dramatizacije
9. unošenje civilizacijskih i interkulturoloških elemenata
10. upotreba savremenih tehničkih sredstava
11. stalno ohrabrivanje i podsticanje učenika na samostalno učenje
12. analiziranje teškoća u procesu učenja
13. podsticanje učenika na vrednovanje sopstvenih dostignuća (portfolio) kao i dostignuća drugih itd.

Treba ponoviti da u ovoj fazi učenici stiču kognitivne sposobnosti razvijanjem vještina slušanja, govora, čitanja i pisanja. Između usmenih i pismenih aktivnosti treba nastojati uspostaviti ravnotežu. U **razvijanju vještine slušanja** postepeno se pristupa slušanju malo dužih tekstova i dijaloga. Prije slušanja nastavnik će odgovarajućim aktivnostima pripremiti učenike za uspješno razumijevanje sadržaja. Iako komunikativni pristup u nastavi podrazumijeva usklađenost sve četiri jezičke vještine, značajnu pažnju treba posvetiti **razvijanju vještine govora**. Za uspješno razvijanje ove vještine potrebni su: pažljiva priprema, izbor i prilagođenost teme, precizna uputstva, optimalan period za razmišljanje i pripremanje, nuđenje potrebnih riječi i izraza i sl. Poželjno je da u ovim aktivnostima učestvuje što veći broj učenika. Preporučuje se da učenici rade na projektima i prezentacijama na određene teme u parovima ili u manjim grupama i usmeno ih izlažu pred ostatkom razreda. Takođe, preporučuje se organizovanje debata i diskusija na primjerene i u NPP-u navedene teme i teme koje se odnose na pročitane lektire. Tokom aktivnosti usmenog izražavanja, učenike ne bi trebalo prekidati niti ispravljati, već im nakon toga, uz pohvalu za aktivno učešće, na prikladan način ukazati na greške.

**Cilj vještine čitanja** je da osposobi učenika za samostalno čitanje tekstova odgovarajućom brzinom i razumijevanje njihove osnovne ideje, određene pojedinačne informacije, za uočavanje pojedinih detalja itd. Pri izboru tekstova treba voditi računa o tome koje tekstove odabrati za ovaj uzrast učenika, da bi im bili što atraktivniji, raznovrsniji i pristupačniji. Treba voditi računa i o korelaciji sa ostalim nastavnim predmetima, koliko je to moguće.

**Cilj razvijanja vještine pisanja** je osposobljavanje učenika da u pisanoj formi ostvari komunikaciju i svoje misli izrazi na logičan i razumljiv način. Metodički pristup pisanju podrazumijeva da se poštuje zadata tema, da se logički slijede događaji koji se opisuju, koristi odgovarajuća leksika, poštuju gramatička i sintaksička pravila, kao i pravila pravopisa i interpunkcije. Naravno, ulogu igra i kreativnost izražavanja. Pisanje može biti vođeno (dovršavanje teksta, pisanje prema modelu, popunjavanje formulara, jednostavan opis) ili slobodno (kreativno), kao što su pisanje manje složenih pisama, oglasa, izvještaja, SMS ili e-mail poruka, eseja, zadaci koji se odnose na pročitane lektire itd. Sve ove vještine treba da budu u skladu sa jezičkim kompetencijama učenika ovog uzrasta, a s obzirom da su u pitanju učenici prvog razreda gimnazije treba imati u vidu da im treba vremena za prilagođavanje, te da nastavnici sve navedeno prilagode i olakšaju učenicima da savladaju nove sadržaje u potpuno novom okruženju.

#### STRUČNI TEKSTOVI:

Učenici čitaju tekstove vezane za struku u pojednostavljenoj formi. Obrađuje se jedan tekst po polugodištu.

#### PROJEKTI / PREZENTACIJE

Učenici dodatno istražuju teme i oblasti koje se obrađuju na času, te ih izlažu ostalim učenicima u vidu prezentacije. Učenici rade jednu prezentaciju ili projekat u toku godine.

### VII RAD SA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA

Rad sa učenicima sa posebnim potrebama se odvija prema prilagođenom programu.

**II razred**  
**(2 časa sedmično – 70 časova godišnje)**

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>				
<b>Teme</b>	<b>Funkcije i vještine</b>	<b>Aktivnosti</b>	<b>Gramatika</b>	<b>Vokabular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poznati ljudi i njihova ostavština</li> <li>• Moda, odjeća, stil</li> <li>• Tehnologija i uređaji</li> <li>• Praznici i odmor</li> <li>• Kuća i dom</li> <li>• Sport i zdravlje</li> <li>• Okolina i ekologija</li> </ul>	<p>postavljanje pitanja, davanje kratkih i dužih odgovora,</p> <p>uočavanje opšte i posebne informacije,</p> <p>opisivanje predmeta i osoba,</p> <p>praćenje jednostavnih uputstava</p> <p>opisivanje načina života i običaja</p> <p>izražavanje mišljenja i stavova o poznatim temama,</p> <p>opisivanje svakodnevnih</p>	<p><b>SLUŠANJE</b></p> <p>Učenici će reagovati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postavljanjem pitanja</li> <li>• davanjem kratkih i dužih odgovora</li> <li>• uočavanjem opšte informacije</li> <li>• prepričavanjem dijelova teksta</li> <li>• učešćem u dijalozima / igranjem uloga</li> <li>• spajanjem pitanja i odgovarajućih odgovora, te spajanjem kolona</li> <li>• predviđanjem osnovnog sadržaja teksta</li> <li>• popunjavanjem</li> </ul>	<p><b>Imenice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Složenice – imenica+imenica (<i>home cinema</i>), pridjev+imenica (<i>mobile phone</i>)</li> </ul> <p><b>Zamjenice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lične (<i>I, you, he, she, we, they</i>)</li> <li>• Objekatske (<i>me, you, him, her, it, us, them</i>)</li> <li>• Pokazne (<i>this, that, these, those</i>)</li> </ul> <p>Upitne (<i>who, what, where, when</i>)</p> <p><b>Brojevi:</b></p> <p><i>Ponavljjanje, utvrđivanje i proširivanje znanja iz prethodnih razreda</i></p> <p><b>Pridjevi i Determinatori:</b></p>	<p>Učenici će obavljati ili učiti vokabular koji se odnosi na date teme.</p> <p>Pored stalnog izgrađivanja vokabulara, učenici će učiti da koriste:</p> <p><b>Frazalne glagole:</b> (<i>turn on, put down, throw away</i>)</p> <p><b>Kolokacije:</b> (<i>use a computer, raise money, get a degree</i>)</p> <p><b>Prijevodne ekvivalente</b> ključnih riječi i izraza, pri čemu se vrši odabrano</p>

<p>aktivnosti,</p> <p>izražavanje količine i vremena</p>		<p>praznina i tabela</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bilježenjem ključnih riječi i izraza</li> <li>• rješavanjem zadataka: tačno/netačno; višestrukog izbora</li> </ul> <p><b>ČITANJE</b> Učenici će čitati kratke tekstove i reagovati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postavljanjem pitanja</li> <li>• uočavanjem opšte informacije</li> <li>• dopunjavanjem rečenica teksta</li> <li>• učešćem u dijalozima</li> <li>• spajanjem rečenica</li> <li>• označavanjem tačnih i netačnih tvrdnji</li> <li>• rješavanjem zadataka višestrukog izbora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komparativ – pravilni i nepravilni (svi oblici)</li> <li>• Superlativ – pravilni i nepravilni (svi oblici)</li> <li>• Nulti i određeni član (<i>the</i>) s geografskim i vlastitim nazivima mjesta</li> <li>• Članovi (<i>a/an</i> – u svojstvu jednine i kada se nešto spominje prvi put; <i>the</i> – kada se nešto ponovo spominje ili kada se odnosi na nešto određeno, konkretno)</li> <li>• Prisvojni pridjevi (<i>my, your, his, her, its, our, their</i>) Opisni pridjevi – izgled i ličnost (<i>tall, young, middle-aged, shy, lively</i>)</li> </ul> <p><b>Prilozi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Način (<i>quickly, easily, well</i>)</li> <li>• Vrijeme (<i>later, tomorrow, next...</i>)</li> </ul>	<p>poređenje sa maternjim jezikom učenika, kao i nekim drugim stranim jezicima.</p> <p><b>Napomena:</b> Navedena leksika predstavlja samo primjere i prijedloge i ne treba se shvatiti kao ograničavajuća.</p>
--	--	---	--	--

<p><b>GOVOR</b> Učenici će moći:</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• voditi situacijske dijaloge uz pripremu, koristeći postojeće obrasce, osnove jezika i usvojeni vokabular</li> <li>• samostalno rješavati zadatke i strukturirane dijaloge, te koristiti moderna nastavna sredstva i pomagala</li> <li>• ukratko i na jednostavan način izraziti svoje mišljenje na zadanu temu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mjesto (here, there)</li> </ul> <p><b>Glagoli i glagolska vremena:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Past Simple (<i>to be</i>) – svi oblici</li> <li>• Past Simple (<i>pravilni i nepravilni glagoli</i>) – svi oblici</li> <li>• Present Continuous – svi oblici</li> <li>• <i>Going to</i> (namjere i planovi) – svi oblici</li> </ul>	
<p><b>PISANJE</b> Učenici će moći:</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisati osobu, okruženje ili predmete koristeći usvojenu strukturu.</li> <li>• napisati jednostavno pismo/e-mail</li> <li>• ukratko izraziti svoje mišljenje o nekoj obrađenoj temi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalni glagoli u svojstvu obaveze (<i>must, have to</i>), zabrane (<i>mustn't</i>) i davanja savjeta (<i>should or shouldn't</i>)</li> <li>• Budući oblik (<i>will</i>) – svi oblici</li> </ul> <p><b>Rečenice</b> Red riječi u rečenici (potvrдна, odrična, upitna)</p>	

		<ul style="list-style-type: none"><li>• pisati kratke i jednostavne dijaloge na već poznate i obrađene teme</li></ul>	<b>Tvorba riječi: prefiksi i sufiksi</b> koji se odnose na date teme i gramatiku (Prefiksi – <b>uncountable</b> ) (Sufiksi – <b>farmer, eating, lively</b> )	
--	--	---	---	--




## CILJEVI I OČEKIVANI REZULTATI ODGOJNO-OBRAZOVNOG RADA

U nastavi engleskog jezika kao stranog jezika u **drugom razredu** srednjih škola za stručno obrazovanje i obuku (trogodišnje školovanje) teži se **prelazu s A1 na A2 nivo** Evropskog referentnog okvira za strane jezike – CEFR. U **drugom razredu**, cilj je proširiti upotrebnii vokabular i gramatičke te rečenične strukture. Osnovni cilj je stvarati mladu osobu sposobnu za usmenu i pismenu komunikaciju sa svijetom na stranom jeziku.

### CILJANI NIVO ZNANJA

2. razred	Slušanje i razumijevanje	Govor	Čitanje i razumijevanje	Pisanje
Nivo	A2	A2	A2	A2

JEZIČNE VJEŠTINE	OČEKIVANI REZULTATI/ISHODI UČENJA
Slušanje i razumijevanje	Učenici će razumjeti: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ poznate riječi i osnovne fraze koje se odnose na učenika, porodicu, neposrednu i konkretnu okolinu</li><li>➤ jednostavne telefonske razgovore i dijaloge</li><li>➤ osnovne instrukcije koje se tiču kretanja i jednostavnih radnji</li></ul>
Čitanje i razumijevanje	Učenici će razumjeti: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ poznata imena, riječi i vrlo jednostavne rečenice (oglasi, plakati, katalozi)</li><li>➤ jednostavnije tekstove s bliskim temama</li></ul>
Govor	Učenik će: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ voditi jednostavne razgovore o predvidljivim temama</li><li>➤ preformulisati svoje rečenice</li><li>➤ opisivati objekte i fotografije</li><li>➤ izražavati vlastita iskustva i mišljenja na jednostavnom nivou</li><li>➤ tražiti potrebne informacije</li></ul>

<b>Pisanje</b>	<p>Učenici će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> jednostavnim jezikom ispunjavati upitnike i formulare</li> <li> napisati kratke poruke</li> <li> napisati kratka neformalna pisma uključujući vrijeme i mjesto radnje</li> </ul>
----------------	---

## INTERKULTURALNE VJEŠTINE

Učenici će se:

- upoznavati sa sličnostima i različitostima između Bosne i Hercegovine i zemalja engleskog govornog područja u oblasti kulture, obrazovanja, slobodnog vremena učenika, načina življenja u okviru datih tema,
- navikavati da se ophode učtivo u komunikaciji sa pripadnicima kulture o kojoj uče,
- učiti da komuniciraju i da se ponašaju u svakodnevnim situacijama na način koji je prirodan za kulturu zemlje čiji jezik uče, obraćajući posebnu pažnju na odnose među ljudima pri neposrednom kontaktu, komunikaciji itd.,
- naučiti da poštuju tradiciju, običaje, navike drugih ljudi itd.

## INTERDISCIPLINARNI SADRŽAJI

Na ovom nivou za učenje stranog jezika koriste se znanja iz maternjeg i drugih stranih jezika. Već usvojena teoretska znanja iz maternjeg jezika olakšat će razumijevanje pojedinih jezičkih kategorija u stranom jeziku. Pri učenju stranog jezika učenici će također koristiti stečena znanja iz geografije, historije, umjetnosti, matematike, biologije, što će im omogućiti da se bolje upoznaju i shvate sličnosti i razlike među kulturama. Učenici će nastojati uspostaviti kontakte sa vršnjacima iz zemalja čiji jezik uče. Tu će im pomoći znanje iz informatičkih tehnologija.

Učenici će također učiti jezik i proširivati svoj vokabular oslanjajući se na znanje stečeno kroz učenje drugih školskih nastavnih predmeta u okviru datih tema. Da bi se ostvarila što bolja međupredmetna povezanost potrebna je saradnja kolega u školi i po mogućnosti zajedničko planiranje godišnjih nastavnih planova odnosno interdisciplinarnih projekata.

## UČENJE I KAKO TREBA UČITI:

Učenici će učiti da:

2. budu odgovorni i aktivni kada uče jezik,
3. koriste različite radne metode i strategije učenja tipične za učenje jezika, kao što je razumijevanje smisla iz konteksta itd.,
4. nadoknađuju praznine u znanju korištenjem različitih metoda, kao što je parafraziranje,
5. koriste informacionu tehnologiju kod učenja jezika,
6. ocjenjuju svoje aktivnosti i aktivnosti svojih drugova iz razreda, kao i nivo svog i njihovog znanja u odnosu na postavljene ciljeve i, ako je potrebno, mijenjaju metode rada,
7. koriste samostalno udžbenike, rječnike i druge priručnike.

## V PROVJERAVANJE ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjeravanje i ocjenjivanje učenika vrši se kontinuiranim praćenjem aktivnosti na časovima, prilikom individualnog i rada u parovima i grupama. Provjeravanje znanja je sastavni dio nastave i treba po mogućnosti da se obavlja na svakom času. Cilj provjeravanja znanja je da učenik dobije povratnu informaciju o svom radu, ali i da nastavnik sagleda uspješnost metoda svog rada. Radi uspješnijeg i objektivnijeg ocjenjivanja preporučuju se češće i kraće provjere znanja putem testova, kontrolnih zadataka, pismenih vježbi, prezentacija i usmenog ispitivanja nakon svake obrađene nastavne jedinice uz prethodno jasno obrazložen cilj provjere. Na osnovu rezultata provjere nastavnik se vraća unazad, ako je potrebno usporava tempo i prilagođava metod rada. Treba istaći da provjeravanje ne podrazumijeva uvijek i ocjenjivanje. Provjeravanje znanja se provodi prema unaprijed utvrđenim kriterijima, a koje su navedene u tabelama u Prilogu. Navedeni kriteriji se mogu korigovati i adaptirati u skladu sa onim što nastavnik želi ocjenjivati tokom neke vrste pismenog ili usmenog ispitivanja. Na početku školske godine, nastavnici trebaju da upoznaju učenike sa sistemom rada i ocjenjivanja. Zaključna ocjena ne može biti niža od aritmetičke sredine, ali bi ocjene iz pismene vježbe i testova trebale da budu jedan od ključnih faktora za formulisanje konačne ocjene. Na zaključnu ocjenu ne bi trebali uticati bilo koji drugi faktori, osim gore navedenih. **Učenici rade dvije pismene vježbe tokom školske godine i to po jednu u polugodištu i testove, nakon što završe određene gramatičke i jezičke cjeline. Pismena vježba može podrazumijevati pisanje teksta na zadanu temu, prevod teksta, gramatičke i vokabularske vježbe, obradu stručne materije, pisanje eseja. Provjeravanje znanja se provodi prema unaprijed utvrđenim kriterijima.**

Učenici u ovom razredu mogu obrađivati jednostavnije stručne tekstove prilagođene nivou znanja, te rade na projektima i prezentacijama zahvaljujući kojima razvijaju osjećaj za istraživanje, samostalni rad ili rad u grupi, te vještinu govorenja.

## **DIDAKTIČKO-METODIČKE NAPOMENE I PREPORUKE**

Savremena nastava stranog jezika treba da proizilazi iz najnovijih dostignuća nauke o jeziku, savremenih psihološko-pedagoških teorija i saznanja o procesu učenja i kao takva treba da bude usmjerena ka učeniku. Metodika nastave stranog jezika i u ovom razredu treba da omogući skladno razvijanje učenikovih sposobnosti, podstiče kreativnost, te razvija njegove kulturološke, estetske i intelektualne sposobnosti. Na ovim polazištima zasnivaju se i didaktička uputstva.

Prije svega neophodno je uspostaviti pozitivne emotivne odnose i atmosferu uzajamnog povjerenja i razumijevanja između nastavnika i učenika, jer taj afektivni potencijal predstavlja preduslov za nesmetani razvoj kognitivnih sposobnosti u procesu učenja. I na ovom nivou treba istaći poseban značaj motivacije, kao i pažljivog izbora nastavnih sadržaja usklađenih sa spoznajnim svijetom učenika, i njegovim doživljajima i uzrastom. Raznolike aktivnosti treba da imaju za cilj učenje stranog jezika bez pritiska i straha od neznanja, uz punu slobodu neverbalnog i verbalnog izražavanja. Sredstva, načini i postupci kojima nastavnik može pomoći učenicima u svjesnom učenju jezika su raznoliki. Preporučuju se:

- dinamičnost i kreativnost
- favoriziranje interaktivnog i grupnog rada
- podsticanje inicijative učenika
- obogaćivanje nastave elementima igre, ritma i dramatizacije
- unošenje civilizacijskih i interkulturoloških elemenata
- upotreba savremenih tehničkih sredstava
- stalno ohrabrivanje i podsticanje učenika na samostalno učenje
- analiziranje teškoća u procesu učenja
- podsticanje učenika na vrednovanje sopstvenih dostignuća (portfolio) kao i dostignuća drugih itd.

Treba ponoviti da u ovoj fazi učenici stiču kognitivne sposobnosti razvijanjem vještina slušanja, govora, čitanja i pisanja. Između usmenih i pismenih aktivnosti treba nastojati uspostaviti ravnotežu. U **razvijanju vještine slušanja** postepeno se pristupa slušanju malo dužih tekstova i dijaloga. Prije slušanja nastavnik će odgovarajućim aktivnostima pripremiti učenike za uspješno razumijevanje sadržaja.

Iako komunikativni pristup u nastavi podrazumijeva usklađenost sve četiri jezičke vještine, značajnu pažnju treba posvetiti **razvijanju vještine govora**. Za uspješno razvijanje ove vještine potrebni su: pažljiva priprema, izbor i prilagođenost teme, precizna uputstva, optimalan period za razmišljanje i pripremanje, nuđenje potrebnih riječi i izraza i sl. Poželjno je da u ovim aktivnostima učestvuje što veći broj učenika. Preporučuje se da učenici rade na projektima i prezentacijama na određene teme u parovima ili u manjim grupama i usmeno ih izlažu pred ostatkom razreda. Takođe, preporučuje se organizovanje debata i diskusija na primjerene i u NPP-u navedene teme i teme koje se odnose na pročitane lektire. Tokom

aktivnosti usmenog izražavanja, učenike ne bi trebalo prekidati niti ispravljati, već im nakon toga, uz pohvalu za aktivno učešće, na prikladan način ukazati na greške.

**Cilj vještine čitanja** je da osposobi učenika za samostalno čitanje tekstova odgovarajućom brzinom i razumijevanje njihove osnovne ideje, određene pojedinačne informacije, za uočavanje pojedinih detalja itd. Pri izboru tekstova treba voditi računa o tome koje tekstove odabrati za ovaj uzrast učenika, da bi im bili što atraktivniji, raznovrsniji i pristupačniji. Treba voditi računa i o korelaciji sa ostalim nastavnim predmetima, koliko je to moguće.

**Cilj razvijanja vještine pisanja** je osposobljavanje učenika da u pisanoj formi ostvari komunikaciju i svoje misli izrazi na logičan i razumljiv način. Metodički pristup pisanju podrazumijeva da se poštuje zadata tema, da se logički slijede događaji koji se opisuju, koristi odgovarajuća leksika, poštuju gramatička i sintaksička pravila, kao i pravila pravopisa i interpunkcije. Naravno, ulogu igra i kreativnost izražavanja. Pisanje može biti vođeno (dovršavanje teksta, pisanje prema modelu, popunjavanje formulara, jednostavan opis) ili slobodno (kreativno), kao što su pisanje manje složenih pisama, oglasa, izvještaja, SMS ili e-mail poruka, eseja, zadaci koji se odnose na pročitane lektire itd. Sve ove vještine treba da budu u skladu sa jezičkim kompetencijama učenika ovog uzrasta, a s obzirom da su u pitanju učenici prvog razreda gimnazije treba imati u vidu da im treba vremena za prilagođavanje, te da nastavnici sve navedeno prilagode i olakšaju učenicima da savladaju nove sadržaje u potpuno novom okruženju.

#### STRUČNI TEKSTOVI:

Učenici čitaju tekstove vezane za struku u pojednostavljenoj formi. Obrađuje se najviše jedan tekst po polugodištu.

#### PROJEKTI / PREZENTACIJE

Učenici dodatno istražuju teme i oblasti koje se obrađuju na času, te ih izlažu ostalim učenicima u vidu prezentacije. Učenici rade jednu prezentaciju ili projekat u toku godine.

### VII RAD SA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA

Rad sa učenicima sa posebnim potrebama se odvija prema prilagođenom programu.

**III razred**  
**(2 časa sedmično – 60 časova godišnje)**

**PROGRAMSKI SADRŽAJI**

<b>Teme</b>	<b>Funkcije i vještine</b>	<b>Aktivnosti</b>	<b>Gramatika</b>	<b>Vokabular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identitet (zemlje engleskog govornog područja) – multikulturalnost</li> <li>• Putovanja i odmor</li> <li>• Obrazovanje</li> <li>• Historija i umjetnost</li> <li>• Dom i porodica</li> <li>• Hrana, ishrana i zdravlje</li> <li>• Budućnost i tehnologija, zaštita okoliša</li> </ul>	<p>postavljanje pitanja, davanje kratkih i dužih odgovora,</p> <p>uočavanje opšte i posebne informacije,</p> <p>opisivanje predmeta i osoba,</p> <p>praćenje uputstava</p> <p>opisivanje načina života i običaja</p> <p>izražavanje mišljenja i stavova o poznatim temama,</p> <p>opisivanje svakodnevnih aktivnosti,</p>	<p><b>SLUŠANJE</b></p> <p>Učenici će reagovati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postavljanjem pitanja</li> <li>• davanjem kratkih i dužih odgovora</li> <li>• uočavanjem opšte i posebne informacije</li> <li>• preporučavanjem dijelova teksta</li> <li>• učešćem u dijalozima / igranjem uloga</li> <li>• spajanjem pitanja i odgovarajućih odgovora, te spajanjem kolona</li> <li>• predviđanjem osnovnog sadržaja teksta</li> <li>• popunjavanjem praznina i tabela</li> </ul>	<p><b>Imenice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brojive i nebrojive u vezi sa riječima koje izražavaju količinu ili broj: <i>some, any, a lot of, (a) few, (a) little, much, many</i></li> <li>• Složenice u jednini i množini</li> </ul> <p><b>Zamjenice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lične (subjektske, objektske)</li> <li>• Pokazne (<i>this, that, these, those</i>)</li> <li>• Relativne (<i>who, which, that, whose, where</i>)</li> </ul> <p><b>Brojevi:</b></p> <p><i>Ponavljanje, utvrđivanje i proširivanje znanja iz prethodnih razreda</i></p> <p><b>Pridjevi i Determinatori:</b></p>	<p>Učenici će obnavljati ili učiti vokabular koji se odnosi na date teme.</p> <p>Pored stalnog izgrađivanja vokabulara, učenici će učiti da koriste:</p> <p><b>Frazalne glagole:</b> <i>(look into, come up, turn out)</i></p> <p><b>Kolokacije:</b> <i>(take up an activity, go for a walk, go on a diet)</i></p> <p><b>Prijevodne ekvivalente</b> ključnih riječi i izraza, pri čemu se vrši odabrano poređenje sa maternjim jezikom učenika, kao i nekim</p>

<p>izražavanje količine i vremena</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• bilježenjem ključnih riječi i izraza</li> <li>• rješavanjem zadataka: tačno/netačno; višestrukog izbora</li> </ul> <p><b>ČITANJE</b> Učenici će čitati kratke tekstove i reagovati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• postavljanjem pitanja</li> <li>• uočavanjem opšte ili posebne informacije</li> <li>• dopunjavanjem rečenica teksta</li> <li>• učešćem u dijalozima</li> <li>• spajanjem rečenica</li> <li>• označavanjem tačnih i netačnih tvrdnji</li> <li>• rješavanjem zadataka višestrukog izbora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisvojni pridjevi (<i>my, your, his, her, its, our, their</i>)</li> <li>• Participski pridjevi s nastavcima <i>-ed</i> ili <i>-ing</i></li> <li>• Komparacija pridjeva – svi oblici + <i>too ...</i>, <i>not ... enough</i>, (<i>not</i>) <i>as ... as</i></li> <li>• Kvantifikatori (<i>too many, too much</i>)</li> </ul> <p><b>Prilozi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učestalost (<i>never, usually, often, sometimes, always, every ...</i>)</li> <li>• Vrijeme (<i>today, now, yesterday, last..., tomorrow, next ...</i>)</li> <li>• Vjerovatnoća (<i>probably, certainly, definitely</i>)</li> <li>• Prilozi za način (<i>good – well, friendly – in a friendly way/manner</i>)</li> </ul> <p><b>Glagoli i glagolska vremena:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glagoli stanja i zbivanja</li> <li>• <i>used to</i> + infinitive</li> <li>• Past Continuous Tense – svi</li> </ul>	<p>drugim stranim jezicima.</p> <p><b>Napomena:</b> Navedena leksika predstavlja samo primjere i prijedloge i ne treba se shvatiti kao ograničavajuća.</p>
---------------------------------------	--	--	---	--

<p><b>GOVOR</b> Učenici će moći:</p> <p>zadatke i strukturirane dijaloge, te koristiti moderna nastavna sredstva i pomagala</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• voditi situacijske dijaloge uz pripremu, koristeći postojeće obrasce, osnove jezika i usvojeni vokabular</li> <li>• samostalno rješavati jednostavna nastavna sredstva i pomagala</li> <li>• ukratko i na jednostavan način izraziti svoje mišljenje na zadanu temu</li> </ul>	<p>oblici</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Will + infinitive vs. Going to + infinitive vs. Present Continuous</i> (vjerovatnoća, namjera, plan)</li> <li>• Modalni glagoli za izražavanje vjerovatnoće: <i>may, might, will</i></li> <li>• Prvi kondicional (<i>If + Present Simple</i>)</li> </ul> <p><b>Rečenice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red riječi u rečenici (potvrdna, odrična, upitna)</li> <li>• Relativne (osnove)</li> <li>• Kondicionalne (Tip 1)</li> <li>• indirektne rečenice sa oblicima prošlog vremena u zapovijestima/molbama</li> </ul>	
<p><b>PISANJE</b> Učenici će moći:</p> <p>opisati osobu, okruženje ili predmete koristeći usvojenu strukturu</p> <p>jednostavne dijaloge na poznate teme</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• napisati jednostavno neformalno pismo/e-mail</li> <li>• ukratko izraziti svoje mišljenje o nekoj obrađenoj temi</li> <li>• pisati kratke i jednostavne dijaloge na poznate teme</li> </ul>	<p><b>Tvorba riječi: prefiksi i sufiksi</b></p> <p>koji se odnose na date teme i gramatiku</p> <p>(Prefiksi – <i>unusual, disability, independent</i>)</p> <p>(Sufiksi – <i>nationalism, entertainment, peaceful</i>)</p>	

## CILJEVI I OČEKIVANI REZULTATI ODGOJNO-OBRAZOVNOG RADA

U nastavi engleskog jezika kao stranog jezika u **trećem razredu** srednjih škola za stručno obrazovanje i obuku (trogodišnje školovanje) teži se **prelazu s A2 na B1 nivo** Evropskog referentnog okvira za strane jezike – CEFR. U **trećem razredu**, cilj je proširiti upotrebnost vokabulara i gramatičke te rečenične strukture. Osnovni cilj je stvarati mladu osobu sposobnu za osnovnu usmenu i pismenu komunikaciju sa svijetom na stranom jeziku.

### CILJANI NIVO ZNANJA

<b>3. razred</b>	<b>Slušanje i razumijevanje</b>	<b>Govor</b>	<b>Čitanje i razumijevanje</b>	<b>Pisanje</b>
<b>Nivo</b>	<b>A2-B1</b>	<b>A2-B1</b>	<b>A2-B1</b>	<b>A2-B1</b>

<b>JEZIČNE VJEŠTINE</b>	<b>OČEKIVANI REZULTATI/ISHODI UČENJA</b>
<b>Slušanje i razumijevanje</b>	<p>Učenici će razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Instrukcije i obavještenja</li> <li>➤ pratiti dijaloge i govor u okviru poznatog opsega tema</li> <li>➤ razumjeti važne informacije u kratkim odlomcima</li> </ul>
<b>Čitanje i razumijevanje</b>	<p>Učenici će razumjeti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ važne informacije u kratkim vijestima i jednostavnim i ilustrovanim novinskim člancima</li> <li>➤ jednostavno lično pismo o aspektima svakodnevnog života.</li> <li>➤ kratke priče o svakodnevnom životu</li> <li>➤ opće značenje novih informacija u okviru poznatih tema</li> <li>➤ pretraživati tekstove da bi našli potrebne informacije unutar poznatog opsega tema</li> </ul>

<b>Govor</b>	Učenici će: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ u ograničenom opsegu izražavati svoje mišljenje o konkretnim temama</li> <li>➤ davati mišljenje unutar poznatog područja</li> <li>➤ prezentirati poznate teme</li> <li>➤ voditi razgovore unutar poznatog opsega tema</li> </ul>
<b>Pisanje</b>	Učenici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ opisati svakodnevni događaj             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pisati jednostavnija neformalna pisma</li> <li>➤ pisati jednostavnija formalna pisma</li> <li>➤ zapisivati jednostavne bilješke za predvidljive teme</li> </ul> </li> </ul>

## INTERKULTURALNE VJEŠTINE

Učenici će se:

- upoznavati sa sličnostima i različitostima između Bosne i Hercegovine i zemalja engleskog govornog područja u oblasti kulture, obrazovanja, slobodnog vremena učenika, načina življenja u okviru datih tema,
- navikavati da se ophode učtivo u komunikaciji sa pripadnicima kulture o kojoj uče,
- učiti da komuniciraju i da se ponašaju u svakodnevnim situacijama na način koji je prirodan za kulturu zemlje čiji jezik uče, obraćajući posebnu pažnju na odnose među ljudima pri neposrednom kontaktu, komunikaciji itd.,
- naučiti da poštuju tradiciju, običaje, navike drugih ljudi itd.

## INTERDISCIPLINARNI SADRŽAJI

Na ovom nivou za učenje stranog jezika koriste se znanja iz maternjeg i drugih stranih jezika. Već usvojena teoretska znanja iz maternjeg jezika olakšat će razumijevanje pojedinih jezičkih kategorija u stranom jeziku. Pri učenju stranog jezika učenici će takođe koristiti stečena znanja iz

geografije, historije, umjetnosti, matematike, biologije, što će im omogućiti da se bolje upoznaju i shvate sličnosti i razlike među kulturama. Učenici će nastojati uspostaviti kontakte sa vršnjacima iz zemalja čiji jezik uče. Tu će im pomoći znanje iz informatičkih tehnologija.

Učenici će takođe učiti jezik i proširivati svoj vokabular oslanjajući se na znanje stečeno kroz učenje drugih školskih nastavnih predmeta u okviru datih tema. Da bi se ostvarila što bolja međupredmetna povezanost potrebna je saradnja kolega u školi i po mogućnosti zajedničko planiranje godišnjih nastavnih planova odnosno interdisciplinarnih projekata.

#### **IV UČENJE I KAKO TREBA UČITI:**

Učenici će učiti da:

- budu odgovorni i aktivni kada uče jezik,
- koriste različite radne metode i strategije učenja tipične za učenje jezika, kao što je razumijevanje smisla iz konteksta itd.,
- nadoknađuju praznine u znanju korištenjem različitih metoda, kao što je parafraziranje,
- koriste informacionu tehnologiju kod učenja jezika,
- ocjenjuju svoje aktivnosti i aktivnosti svojih drugova iz razreda, kao i nivo svog i njihovog znanja u odnosu na postavljene ciljeve i, ako je potrebno, mijenjaju metode rada,
- koriste samostalno udžbenike, rječnike i druge priručnike.

#### **V PROVJERAVANJE ZNANJA I OCJENJIVANJE**

Provjeravanje i ocjenjivanje učenika vrši se kontinuiranim praćenjem aktivnosti na časovima, prilikom individualnog i rada u parovima i grupama. Provjeravanje znanja je sastavni dio nastave i treba po mogućnosti da se obavlja na svakom času. Cilj provjeravanja znanja je da učenik dobije povratnu informaciju o svom radu, ali i da nastavnik sagleda uspješnost metoda svog rada. Radi uspješnijeg i objektivnijeg ocjenjivanja preporučuju se češće i kraće provjere znanja putem testova, kontrolnih zadataka, pismenih vježbi, prezentacija i usmenog ispitivanja nakon svake obrađene nastavne jedinice uz prethodno jasno obrazložen cilj provjere. Na osnovu rezultata provjere nastavnik se vraća unazad, ako je potrebno usporava tempo i prilagođava metod rada. Treba istaći da provjeravanje ne podrazumijeva uvijek i ocjenjivanje. Provjeravanje znanja se provodi prema unaprijed utvrđenim kriterijima, a koje su navedene u tabelama u Prilogu. Navedeni kriteriji se mogu korigovati i adaptirati u skladu sa

onim što nastavnik želi ocjenjivati tokom neke vrste pismenog ili usmenog ispitivanja. Na početku školske godine, nastavnici trebaju da upoznaju učenike sa sistemom rada i ocjenjivanja. Zaključna ocjena ne može biti niža od aritmetičke sredine, ali bi ocjene iz pismene vježbe i testova trebale da budu jedan od ključnih faktora za formulisanje konačne ocjene. Na zaključnu ocjenu ne bi trebali uticati bilo koji drugi faktori, osim gore navedenih. **Učenici rade dvije pismene vježbe tokom školske godine i to po jednu u polugodištu i testove, nakon što završe određene**

**gramatičke i jezičke cjeline. Pismena vježba može podrazumijevati pisanje teksta na zadanu temu, prevod teksta, gramatičke i vokabularske vježbe, obradu stručne materije, pisanje eseja. Provjeravanje znanja se provodi prema unaprijed utvrđenim kriterijima.** Učenici u ovom razredu mogu obrađivati jednostavnije stručne tekstove prilagođene nivou znanja, te rade na projektima i prezentacijama zahvaljujući kojima razvijaju osjećaj za istraživanje, samostalni rad ili rad u grupi, te vještinu govorenja.

## **VI DIDAKTIČKO-METODIČKE NAPOMENE I PREPORUKE**

Savremena nastava stranog jezika treba da proizilazi iz najnovijih dostignuća nauke o jeziku, savremenih psihološko-pedagoških teorija i saznanja o procesu učenja i kao takva treba da bude usmjerena ka učeniku. Metodika nastave stranog jezika i u ovom razredu treba da omogući skladno razvijanje učenikovih sposobnosti, podstiče kreativnost, te razvija njegove kulturološke, estetske i intelektualne sposobnosti. Na ovim polazištima zasnivaju se i didaktička uputstva.

Prije svega neophodno je uspostaviti pozitivne emotivne odnose i atmosferu uzajamnog povjerenja i razumijevanja između nastavnika i učenika, jer taj afektivni potencijal predstavlja preduslov za nesmetani razvoj kognitivnih sposobnosti u procesu učenja. I na ovom nivou treba istaći poseban značaj motivacije, kao i pažljivog izbora nastavnih sadržaja usklađenih sa spoznajnim svijetom učenika, i njegovim doživljajima i uzrastom. Raznolike aktivnosti treba da imaju za cilj učenje stranog jezika bez pritiska i straha od neznanja, uz punu slobodu neverbalnog i verbalnog izražavanja. Sredstva, načini i postupci kojima nastavnik može pomoći učenicima u svjesnom učenju jezika su raznoliki. Preporučuju se:

- dinamičnost i kreativnost
- favoriziranje interaktivnog i grupnog rada
- podsticanje inicijative učenika
- obogaćivanje nastave elementima igre, ritma i dramatizacije
- unošenje civilizacijskih i interkulturoloških elemenata
- upotreba savremenih tehničkih sredstava
- stalno ohrabrivanje i podsticanje učenika na samostalno učenje
- analiziranje teškoća u procesu učenja
- podsticanje učenika na vrednovanje sopstvenih dostignuća (portfolio) kao i dostignuća drugih itd.

Treba ponoviti da u ovoj fazi učenici stiču kognitivne sposobnosti razvijanjem vještina slušanja, govora, čitanja i pisanja. Između usmenih i pismenih aktivnosti treba nastojati uspostaviti ravnotežu. U **razvijanju vještine slušanja** postepeno se pristupa slušanju malo dužih tekstova i dijaloga. Prije slušanja nastavnik će odgovarajućim aktivnostima pripremiti učenike za uspješno razumijevanje sadržaja.

Iako komunikativni pristup u nastavi podrazumijeva usklađenost sve četiri jezičke vještine, značajnu pažnju treba posvetiti **razvijanju vještine govora**. Za uspješno razvijanje ove vještine potrebni su: pažljiva priprema, izbor i prilagođenost teme, precizna uputstva, optimalan period za razmišljanje i pripremanje, nuđenje potrebnih riječi i izraza i sl. Poželjno je da u ovim aktivnostima učestvuje što veći broj učenika. Preporučuje

se da učenici rade na projektima i prezentacijama na određene teme u parovima ili u manjim grupama i usmeno ih izlažu pred ostatkom razreda. Takođe, preporučuje se organizovanje debata i diskusija na primjerene i u NPP-u navedene teme i teme koje se odnose na pročitane lektire. Tokom aktivnosti usmenog izražavanja, učenike ne bi trebalo prekidati niti ispravljati, već im nakon toga, uz pohvalu za aktivno učešće, na prikladan način ukazati na greške.

**Cilj vještine čitanja** je da osposobi učenika za samostalno čitanje tekstova odgovarajućom brzinom i razumijevanje njihove osnovne ideje, određene pojedinačne informacije, za uočavanje pojedinih detalja itd. Pri izboru tekstova treba voditi računa o tome koje tekstove odabrati za ovaj uzrast učenika, da bi im bili što atraktivniji, raznovrsniji i pristupačniji. Treba voditi računa i o korelaciji sa ostalim nastavnim predmetima, koliko je to moguće.

**Cilj razvijanja vještine pisanja** je osposobljavanje učenika da u pisanoj formi ostvari komunikaciju i svoje misli izrazi na logičan i razumljiv način. Metodički pristup pisanju podrazumijeva da se poštuje zadana tema, da se logički slijede događaji koji se opisuju, koristi odgovarajuća leksika, poštuju gramatička i sintaksička pravila, kao i pravila pravopisa i interpunkcije. Naravno, ulogu igra i kreativnost izražavanja. Pisanje može biti vođeno (dovršavanje teksta, pisanje prema modelu, popunjavanje formulara, jednostavan opis) ili slobodno (kreativno), kao što su pisanje manje složenih pisama, oglasa, izvještaja, SMS ili e-mail poruka, eseja, zadaci koji se odnose na pročitane lektire itd. Sve ove vještine treba da budu u skladu sa jezičkim kompetencijama učenika ovog uzrasta, a s obzirom da su u pitanju učenici prvog razreda gimnazije treba imati u vidu da im treba vremena za prilagođavanje, te da nastavnici sve navedeno prilagode i olakšaju učenicima da savladaju nove sadržaje u potpuno novom okruženju.

#### STRUČNI TEKSTOVI:

Učenici čitaju tekstove vezane za struku u pojednostavljenoj formi. Obrađuje se najviše jedan tekst po polugodištu.

#### PROJEKTI / PREZENTACIJE

Učenici dodatno istražuju teme i oblasti koje se obrađuju na času, te ih izlažu ostalim učenicima u vidu prezentacije. Učenici rade jednu prezentaciju ili projekat u toku godine.

#### VII RAD SA UČENICIMA SA POSEBNIM POTREBAMA

Rad sa učenicima sa posebnim potrebama se odvija prema prilagođenom programu.

## PRILOG: KRITERIJI ZA OCJENJIVANJE PREZENTACIJSKIH I KOMUNIKACIJSKIH VJEŠTINA

**Napomena:** *Nastavnici mogu prilagođavati predložene kriterije prema sposobnostima, znanju i vještinama učenika, kao i prema kategorijama koje žele ocjenjivati.*

- **THE EVALUATION RUBRIC TO ASSESS PROFICIENCY IN EXPRESSING ONESELF IN ENGLISH**

CATEGORY	4	3	2	1	Score
<b>Grammar</b>	Grammar covered in class was used to communicate effectively.	A few minor difficulties arose from not using the grammar studied in class.	Grammatical errors led to many minor difficulties or one major breakdown in communication.	Grammatical errors severely hampered communication.	
<b>Vocabulary</b>	Vocabulary studied in class was used to express ideas eloquently.	A few minor difficulties arose from not using appropriate vocabulary.	Some difficulties arose due to limited vocabulary and/or bad diction.	Communication was severely hampered due to lack of vocabulary.	
<b>Fluency</b>	Student acted as a facilitator, helping the conversation flow and develop.	Some minor difficulties maintaining the conversation were evident.	Some effort was required to maintain the conversation. There may have been a few long pauses.	Much effort was required to maintain the conversation. There may have been many long pauses.	
<b>Listening</b>	Student responded to questions with appropriate answers, acknowledged all statements, and incorporated them into the discussion.	Student responded to most questions, acknowledged most statements, and incorporated many of these into the conversation.	Student failed to answer some questions appropriately OR failed to acknowledge some statements and incorporate these into the conversation.	Student didn't understand or ignored most questions and statements. Student may have been using notes.	

<p><b>Voice and non-verbal communication</b></p>	<p>Pronunciation was clear and inflection and expressions were used to enhance communication.</p>	<p>No serious problems arose, but better pronunciation, inflection, and/or non-verbal communication could have made communication more efficient.</p>	<p>Some communication problems arose due to unclear pronunciation and/or lack of inflection and/or expression. Student may have been difficult to hear.</p>	<p>Pronunciation, inflection, and/or expression confused communication. Student may have been very difficult to hear.</p>	
--	---	---	---	---	--

• **THE EVALUATION RUBRIC TO ASSESS ORAL PRESENTATIONS**

<b>CRITERIA</b>	<b>BELOW EXPECTED LEVEL</b>	<b>AT EXPECTED LEVEL</b>	<b>ABOVE EXPECTED LEVEL</b>
<b>Introduction of topic</b>	Topic introduced.	Topic introduced clearly, and purpose of talk was made clear.	Topic introduced clearly and in an interesting way. Purpose of talk was made clear. Outline of points was given.
<b>Development of topic</b>	Some understanding of topic shown. Some links and connections made between ideas. Points are usually developed with minimum detail. Information is usually relevant.	Good understanding of topic shown. Links and connections between ideas made clear. Information was relevant and expressed in own words. Points were developed with sufficient and appropriate details.	A very good understanding of the topic shown. Links and connections between ideas made clear. Information was relevant and well expressed in own words. Points were well-organised and developed with sufficient and appropriate details.
<b>Ability to engage and involve audience</b>	Some eye contact was made. Techniques used to engage audience were minimal, or mainly ineffective.	An interesting approach taken to topic. Speaker used techniques such as visual aids and props, anecdote, surprising facts, direct audience participation.	Speaker monitored audience and adapts presentation accordingly. An interesting or original approach taken to the topic. Speaker used techniques such as visual aids and props, anecdote, humour, surprising facts, direct audience participation.
<b>Suitability of presentation for purpose and audience</b>	Attempts were made to tailor the presentation content to the intended purpose of informing, interesting or persuading.	The presentation content and structure was tailored to the audience and to the intended purpose of informing, interesting or persuading.	The presentation content, structure and delivery were closely tailored to the audience and to the intended purpose of informing, interesting or persuading.

<b>Voice: clarity, pace, fluency</b>	Presenter occasionally spoke clearly and at a good pace.	Presenter usually spoke clearly to ensure audience comprehension. Delivery was usually fluent.	Presenter spoke clearly and at a good pace to ensure audience comprehension. Delivery was fluent and expressive.
<b>Vocabulary, sentence structure, grammar</b>	The vocabulary of the presentation was mainly appropriate for the topic. The presentation content was occasionally grammatically correct.	The vocabulary of the presentation was appropriate for the topic. Sentence structures were usually correct. The presentation content was usually grammatically correct.	The vocabulary of the presentation was appropriate for the topic. A variety of phrases and sentence structures were used. The presentation content was grammatically correct.
<b>Pronunciation</b>	Pronunciation occasionally correct, but often hesitant and inaccurate.	Pronunciation and intonation is usually correct.	Pronunciation and intonation is correct and confident.
<b>Cultural conventions for oral presentation</b>	Greetings and general presentation are not culturally inappropriate.	Greetings are culturally appropriate. Questions are answered appropriately.	Greetings are culturally appropriate. Gestures, stance and eye contact are appropriate. Questions are answered appropriately.
<b>Use of visual aids</b>	No visual aids were used; OR Visual aids were occasionally appropriate and related to the spoken message.	Visual aids supported the presentation effectively. They clarified and reinforced the spoken message.	Visual aids were carefully prepared and supported the presentation effectively. They clarified and reinforced the spoken message. The aids added impact and interest to the presentation.
<b>Conclusion of topic</b>	An attempt was made to conclude the presentation.	The presentation was summed up clearly.	The presentation was summed up clearly and effectively, with key points emphasised.

<b>Answering questions from audience</b>	Not all questions could be answered. Questions answered with difficulty, and little knowledge of the topic was demonstrated.	Most questions answered. Answers showed good knowledge and understanding of the topic. Language was mainly correct.	Questions answered with little difficulty. Very good knowledge of the topic was demonstrated. Language was correct and fluent.
--	--	---	---

• **THE EVALUATION RUBRIC TO ASSESS WRITING**

	<b>Unsatisfactory (1)</b>	<b>Satisfactory (2)</b>	<b>Good (3)</b>	<b>Very good (4)</b>	<b>Excellent (5)</b>
<b>Introduction and conclusion</b>	Not relevant to the topic	Somewhat relevant to the topic	Quite relevant to the topic	Relevant to the topic with good topic sentence	Intriguing introduction, relevant to the topic with excellent topic sentence
<b>Organization</b>	Ideas not ordered	Ideas somewhat ordered	Ideas ordered + some details	Ideas well ordered + good details	Excellent flow of ideas from topic sentence + relevant details
<b>Sentences</b>	Almost no complete sentences; some fragments	Complete sentences with some run-on sentences	Complete sentences; some variety in length or type	Detailed complete sentences, no fragments, good variety in length and type	No sentence errors; variety in length and type; sentence type relate to style of writing
<b>Grammar</b>	Many basic grammatical errors	Many errors in agreement, number, tense	Some errors in agreement, number, tense	Few errors in agreement, number, tense	No errors in agreement, number, tense
<b>Vocabulary</b>	Very low level, limited basic vocabulary	Related words or ideas mentioned, still limited basic vocabulary	Attempts to use new key words in description; beyond basic vocabulary	Uses new key/related words and ideas correctly, varies language	Uses new key/ related words/ ideas easily; colourful, interesting words suitable for topic and audience
<b>Spelling</b>	Many spelling errors (85%)	Some spelling errors (70%)	Occasional spelling errors (50%)	Few spelling errors	No spelling errors
<b>Handwriting</b>	Not legible	Hard to read; not well formed	Mostly legible	Well formed letters	Neat, easy to read, well formed

## LITERATURA

1. Ellis, R. (1997) *Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
2. Mihaljevic Djigunovic, J. and M. Vilke (2000) Eight Years After: Wishful Thinking vs the Facts of Life. In: Moon, J. and M.
3. Nikolov (eds) *Research into Teaching English to Young Learners: International Perspectives*. Pécs: University Press
4. Yule, G. (2010) *The Study of Language*, 4th edition. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Spencer, David (2011) *Gateway A 2*. London: MacMillan Publishers Limited.

## KONSULTIRANI DOKUMENTI

Zajednički evropski referentni okvir za jezike

[http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework\\_en.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/framework_en.pdf)

Zajednički Nastavni plan i program za strane jezike, APOSO

<http://www.aposo.gov.ba/hr/files/2012/10/ZJNPP-za-strane-jezike-BOS-.pdf>

Smjernice za implementaciju zajedničke jezgre Nastavnih planova i programa za kroskurikularno i međupredmetno područje definirano na ishodima učenja

[https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/smjernice\\_za\\_kroskurukularno\\_b.pdf](https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/smjernice_za_kroskurukularno_b.pdf)

Nacionalni kurikulum, Republika Hrvatska

<http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/03/NKOO-1.pdf>

Tabele za procjenu znanja

<https://teaching.unsw.edu.au/assessment-rubrics>

### 3. Tjelesni i zdravstveni odgoj

#### I razred

(2 časa sedmično - 70 časova godišnje)

#### Pregled programskih sadržaja

1. ATLETIKA 12 časova
  - Trčanje 4 časa ( 2+1+1 )
  - Skokovi 4 časa ( 2+1+1 )
  - Bacanja 4 časa ( 2+1+1 )
2. GIMNASTIKA 6 časova
  - Upori,vis,penjanje, kovrtljaji 3 časa ( 1+1+1 )
  - Preskoci 3 časa ( 1+1+1 )
3. BORILAČKI SPORTOVI 5 časova ( 3+1+1 )
4. PLES 3 časa ( 1+1+1 )
5. SPORTSKE IGRE 24 časa ( 16+4+4 )
6. OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA 4 časa ( 1+1+1+1 )
7. TEORETSKA PRIPREMA 4 časa ( 1+1+1+1 )
8. SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA 12 časova ( 6 +6 )

#### 1. ATLETIKA

##### Trčanja

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
TRČANJE	4	2+1+1
Trčanje različitim tempom max. 10 minuta		
Trčanje kratkih dionica sa primjenom niskog starta		
Trčanje srednjih dionica sa korištenjem visokog starta		
Štafetno trčanje:primopredaja palice		
Poligoni		

##### Skokovi

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SKOKOVI	4	2+1+1
Skok u dalj: koračna tehnika		
Skok u vis : stredl tehnika		

## Bacanja

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
BACANJA	4	2+1+1

Bacanje medicinke 3 kg
Bacanje loptica različitih težina sa namjerom pogađanja cilja
Tehnika bacanja kugle „O'Brien“

## 2. GIMNASTIKA

### Upori, vis, penjanje, kovrtljaji

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
UPORI,VIS,PENJANJE,KOVRTLJAJI	3	1+1+1
Penjanje po raznim spravama		
Stoj na rukama		
Kovrtljaj nazad		
Saskok sa okretom od 180 °		

### Preskoci

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
PRESKOCI	3	1+1+1
Preskok raznoškom sa zanoženjem		
Preskok zgrčkom sa zanoženjem		

## 3. BORILAČKI SPORTOVI

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
BORILAČKI SPORTOVI	5	3+1+1
Džudo : padovi naprijed,nazad,u stranu		
Džudo : bacanja preko ramena,ručna i nožna tehnika		
Džudo . zahvati držanja		

## 4. PLES

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
PLES	3	1+1+1
Valcer,polka		
Plesovi iz svoje sredine		

## 5. SPORTSKE IGRE

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SPORTSKE IGRE	28	20+4+4
Elementarne i štafetne igre		
Košarka:vođenje lopte desnom i lijevom rukom uz promjenu smjera i brzine kretanja;hvatanje i dodavanje lopte objema i jednom rukom;šutiranje na koš nakon vođenja lopte polaganjem i skok-šutem.		
Rukomet:hvatanje i dodavanje lopte;vođenje lopte;šutiranje na gol iz mjesta i kretanja		
Nogomet:vođenje lopte unutrašnjim i vanjskom dijelom stopala uz promjenu pravca i brzine kretanja;primanje lopte unutrašnjom stranom stopala;dodavanje lopte;"mali nogomet"-igra na 2 gola.		
Odbojka:gornje i donje odbijanje;tenis servis;blok;smeč iz zaleta;mini odbojka		

## 6. OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA	4	1+1+1+1
Pripremne vježbe opšteg karaktera		

## 7. TEORETSKA PRIPREMA

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
TEORETSKA PRIPREMA	4	1+1+1+1
Upoznavanje programa i načina rada		
Teoretska priprema:pravila,sudijski znakovi,taktika.		
Analiza usvojenosti znanja i sposobnosti		

## 8. SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA	12	6 + 6
Antropometrijski prostor		
Motoričke sposobnosti		

## II razred

(2 časa sedmično - 70 časova godišnje)

### Pregled programskih sadržaja

1. ATLETIKA 13 časova
  - Trčanje 4 časa ( 2+1+1 )
  - Skokovi 5 časova ( 3+1+1 )
  - Bacanja 5 časova ( 2+1+1 )
2. GIMNASTIKA 10 časova
  - Upori,vis,penjanje,kovrtljaji 4 časa ( 2+1+1 )
  - Preskoci 4 časa ( 2+1+1 )
3. BORILAČKI SPORTOVI 5 časova ( 3+1+1 )
4. PLES 3 časa ( 1+1+1 )
5. SPORTSKE IGRE 28 časa ( 20+4+4 )
6. OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA 4 časa ( 1+1+1+1 )
7. TEORETSKA PRIPREMA 3 časa ( 1+1+1 )
8. SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA 6 časova ( 6 )

### 1. ATLETIKA

#### Trčanja

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
TRČANJE	4	2+1+1
Trčanje različitim tempom max. 12-15 minuta		
Trčanje kratkih i srednjih dionica sa primjenom niskog i visokog starta		
Tehnika trčanja preko prepona		
Štafetno trčanje:primopredaja palice		
Poligoni		

#### Skokovi

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SKOKOVI	4	3+1+1
Skok u dalj: koračna tehnika,individualna motorička dostignuća		
Skok u vis : stredl tehnika,individualna motorička dostignuća		
Troskok : stredl tehnika,individualna motorička dostignuća		

## Bacanja

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
BACANJA	5	2+1+1
Bacanje medicinke 5 kg		
Bacanje loptica različitih težina sa namjerom pogađanja cilja		
Tehnika bacanja kugle „O'Brien“		

## 2. GIMNASTIKA

### Upori, vis, penjanje, kovrtljaji

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
UPORI,VIS,PENJANJE,KOVRTLJAJI	4	2+1+1
Penjanje uz konop pomoću ruku i nogu		
Kolut nazad kroz stoj na rukama		
Vaga bočno otklonom i odnoženjem		
Premet strance		

### Preskoci

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
PRESKOCI	4	2+1+1
Preskok raznoškom sa zanoženjem		
Preskok zgrčkom sa zanoženjem		

## 3. BORILAČKI SPORTOVI

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
BORILAČKI SPORTOVI	5	3+1+1
Džudo : padovi naprijed,nazad,u stranu		
Karate:udarci rukama i nogama,blokade.		
Samoodbrana:odbrana od udaraca,zahvata držanja i gušenja,poluge.		

## 4. PLES

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
PLES	4	2+1+1
Tango,rock,hip-hop		
Plesovi iz svoje sredine		

## 5. SPORTSKE IGRE

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SPORTSKE IGRE	28	20+4+4
Košarka:vođenje lopte desnom i lijevom rukom,nisko,visoko i dokorakom;hvatanje i dodavanje lopte u skoku;dodavanje lopte objema rukama o tlo,sa grudi,iznad glave;pivotiranje,izvođenje slobodnih bacanja;šutiranje na koš horogom;preuzimanje igrača u odbrani;fintiranje;blokadae;kombinacije u odbrani i napadu sa dva,tri igrača;igra na dva koša sa primjenom pravila.		
Rukomet:eret;blokiranje jednom i s obje ruke;napad sa 9 metara;individualni i grupni kontranapad;taktika igre u napadu.		
Nogomet:volej udarac;izbijanje lopte;dribling.		
Odbojka:gornje i donje odbijanje;servis;smeč;taktika odbrane;blok;taktika napada.		

## 6. OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA	4	1+1+1+1
Pripremne vježbe opšteg karaktera		

## 7. TEORETSKA PRIPREMA

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
TEORETSKA PRIPREMA	3	1+1+1
Upoznavanje programa i načina rada		
Teoretska priprema:pravila,sudijski znakovi,taktika.		
Analiza usvojenosti znanja i sposobnosti		

## 8. SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA	6	6
Antropometrijski prostor		
Motoričke sposobnosti		

### III razred

(2 časa sedmično - 60 časova godišnje)

#### Pregled programskih sadržaja

1. ATLETIKA 11 časova
  - Trčanje 3 časa ( 2+1 )
  - Skokovi 4 časa ( 2+1+1 )
  - Bacanja 4 časa ( 2+1+1 )
2. GIMNASTIKA 6 časova
  - Upori, vis, penjanje, kovrtljaji, preskoci 6 časova ( 4+1+1 )
3. BORILAČKI SPORTOVI 5 časova ( 2+2+1 )
4. PLES 3 časa ( 1+1+1 )
5. SPORTSKE IGRE 24 časa ( 16+4+4 )
6. OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA 2 časa ( 1+1 )
7. TEORETSKA PRIPREMA 2 časa ( 1+1 )
8. SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA ( 6 )

#### 1. ATLETIKA

##### Trčanja

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
TRČANJE	3	2+1
Trčanje različitim tempom max. 20 minuta		
Individualna dostignuća		
Štafetno trčanje 4*100 metara: primopredaja palice		

##### Skokovi

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
SKOKOVI	4	2+1+1
Troskok : individualna motorička dostignuća		
Skok u vis i dalj : individualna motorička dostignuća		

##### Bacanja

PROGRAMSKI SADRŽAJI	BROJ ČASOVA	DISTRIBUCIJA
BACANJA	4	2+1+1
Tehnika bacanja kugle „O'Brien“ : individualna motorička dostignuća		

## 2. GIMNASTIKA

Upori, vis, penjanje, kovrtljaji, preskoci.

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
UPORI,VIS,PENJANJE,KOVRTLJAJI,PRESKOCI	6	4+1+1
Kolut naprijed i nazad iz upora		
Premet strance		
Preskoci		
Kompozicija vježbi		

## 3. BORILAČKI SPORTOVI

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
BORILAČKI SPORTOVI	5	2+2+1
Samoodbrana:odbrana od udaraca,zahvata držanja i gušenja;poluge u zglobu ramena,šake i lakta; tehnike odbrane od napada različitim predmetima blokadom.		

## 4. PLES

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
PLES	3	1+1+1
Različite plesne koreografije		

## 5. SPORTSKE IGRE

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
SPORTSKE IGRE	24	16+4+4
Košarka:šutiranje lopte u koš sa vođenjem; kombinovana odbrana zona - čovjek ; primjena naučenih elemenata kroz igru;organizacija utakmica sa suđenjem i vođenjem zapisnika.		
Rukomet:igra na dva gola;taktika igre; organizacija utakmica sa suđenjem i vođenjem zapisnika.		
Nogomet:igra na dva gola;taktika igre;organizacija utakmica sa suđenjem i vođenjem zapisnika.		
Odbojka:taktika igre u odbrani i napadu;situacijsko dodavanje i dizanje lopte;organizacija utakmica sa suđenjem i vođenjem zapisnika.		

## 6. OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
OPŠTA FIZIČKA PRIPREMA	2	1+1
Pripremne vježbe opšteg karaktera		

## 7. TEORETSKA PRIPREMA

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
TEORETSKA PRIPREMA	2	1+1
Upoznavanje programa i načina rada		
Analiza usvojenosti znanja i sposobnosti		

## 8. SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>DISTRIBUCIJA</b>
SNIMANJE STANJA TJELESNOG RAZVOJA	6	6
Antropometrijski prostor		
Motoričke sposobnosti		

## **4. Građansko obrazovanje/Demokratija i ljudska prava**

### **III RAZRED**

**2 časa sedmično, 70 časova godišnje,**

#### **TEMATSKE CJELINE**

##### **I TEMELJI USTAVNE DEMOKRATIJE**

- Kreiranje atmosfere u razredu
- Zašto nam treba vlast?
- Da li nam treba vlast? -Debata za cijeli razred
- Razvoj Ustavne demokratije –
- Ograničena i neograničena vlast

##### **II ZAŠTITA LJUDSKIH PRAVA**

- Demokratija se može naučiti u učionici: Kako procijeniti pravilo?
- Demokratski i nedemokratski sistemi
- Politika i provođenje zakona
- Vladavina zakona

##### **III ISTRAŽIVANJE HUMANITARNOG PRAVA**

- Humanitarna perspektiva
- Dilema posmatrača
- Šta posmatrači mogu učiniti
- Uticaj posmatrača
- Ograničenja u oružanom sukobu
- Ograničenja razaranja i osnovna pravila MHP-a

- Ljudska prava i Međunarodno humanitarno pravo
- Pravo na djelu
- Otkrivanje kršenja Međunarodnog humanitarnog prava - Osiguranje pravde
  - Načela pravde
- Sankcionisanje kršenja Međunarodnog humanitarnog prava
- Odgovor na posljedice rata
- Etika humanitarnog djelovanja

#### **IV BiH i ZAŠTITA LJUDSKIH PRAVA**

- Nivoi vlasti u Bosni i Hercegovini
- Tri grane vlasti
- Prava građana zaštićena Ustavom Bosne i Hercegovine
- Prava građana zaštićena entitetskim/kantonalnim Ustavima
- Evropska konvencija o ljudskim pravima – originalna i prilagođena verzija

#### **V SVI SMO ISTI –SVI SMO RAZLIČITI**

- Čovjek i građanin – građanska vrlina
- Kako građani mogu učestvovati – odgajanje aktivnog građanina
- Prava pojedinca i zajedničko dobro

#### **VI CIVILNO DRUŠTVO (ISTA PRAVA RAZLIČITI INTERESI)**

- Civilno društvo i demokratija
- Predstavljanje građana – društvene organizacije
- Predstavljanje građana – interesne grupe
- Sloboda izražavanja
- Uloga medija u demokratiji
- Uloga kompromisa u rješavanju konflikta
- Vježba “Rješenja u kojem su svi dobitnici" \* (Vijeće Evrope)

- Demokratski izbori
- Izbor dobrog vođe
- Pravedne procedure

## **VII BiH I SVIJET**

- Odnosi BiH sa drugim državama
- Vanjska politika BiH
- Međunarodne organizacije u BiH
- Evropska unija

## **VIII PRIVREDA ZEMALJA U TRANZICIJI**

- Demokratija i ekonomija
- Osnovne karakteristike privrednih sistema zemalja u tranziciji

## **IX PROJEKT GRAĐANIN**

- Objasnjenje projekta
- Rad na izradi razrednog portfolija

## **ISHODI UČENJA**

Učenici će znati da objasne kako je u demokratiji osnovna funkcija vlasti da štiti ljudska prava svakog građanina, te da osigura ravnotežu između prava pojedinca i zaštite zajedničkog dobra.

Učenici će imati informacije, znanja i sposobnosti za donošenje razumnih odluka o procjeni i razvijanju pravila i zakona.

Radom na projektu, te proučavanjem slučajeva kršenja ljudskih prava steći će se praktična znanja o institucijama i zakonima zaštite ljudskih prava na svim nivoima vlasti.

Učenici se upoznaju s građanskim karakteristikama i građanskim vrlinama. Polazi se od individue i individualnih ličnih vrijednosti. Tretiraju se pojmovi kroz odnos prava pojedinca i zajedničkog dobra, čije usklađivanje je od vitalnog interesa za zdravo funkcioniranje demokratskog društva.

Stečeno znanje će se iskoristiti za primjenu u društvu. U demokratskim društvima razvija se koncept civilnog društva zbog mnogostrukih funkcija i aktivnosti. Riječ je o nezavisnim i dobrovoljnim društvima i oblicima organiziranja.

Učenici će biti u stanju da stečena znanja koriste u razvijanju sposobnosti za aktivno učešće u civilnom društvu. Također će moći demonstrirati razumijevanje različitih načina predstavljanja građana u društvu.

Učenici će ispitati dio osnovnih karakteristika i funkcija medija, slobode izražavanja i izbora u demokratskom društvu.

Upoznat će se s osnovnim principima humanitarnog prava i razvijati svijest o neophodnosti humanog i humanitarnog djelovanja kao što su:

- poštivanje života i ljudskog dostojanstva, prije svega u vrijeme nasilja i oružanog sukoba,
- svijest o zaštiti u oružanom sukobu koja je određena humanitarnim pravom,
- razvijanje svijesti o potrebi suprostavljanju inferiornosti i osjećaju beznadežnosti u situacijama nasilja,
- razvijanje svijesti o potrebi angažiranosti u promoviranju solidarnosti i pružanja zaštite žrtvama , te sprečavanju nasilja

Učenici će znati istražiti uvjete za prijem naše zemlje u Evropsku Uniju. Primjenjujući znanja i sposobnosti kritičkog razmišljanja učenici će moći analizirati prednosti i nedostatke uključivanja u savremene tokove i bit će osposobljeni da iznesu svoj stav.

## **ISHODI PODRUČJA**

### **Temelji ustavne demokratije**

Uvodna vježba “Grb” je predviđena da poboljša atmosferu u razredu i stvori uslove za bolji grupni rad. U uvodnim lekcijama učenici uče vezu između prirodnih prava čovjeka i vlasti koja se formira u svrhu zaštite tih prava. U kratkom historijskom prikazu razvoja demokratskih Ustava ispituju razne izvore vlasti kroz historiju, i stvaraju perspektivu o potrebi ograničavanja vlasti tako da se uspostave pravila koja moraju poštovati i predstavnici vlasti i građani.

Oni isto tako izučavaju različite filozofske postavke o vlasti kroz historiju, da bi mogli shvatiti kako da se ograniči vlast da se spriječi njena zloupotreba. Po završetku ovog poglavlja učenici bi trebali da su u mogućnosti da objasne kako je u demokratiji osnovna funkcija vlasti da štiti ljudska prava svakog građanina, i da obezbijedi ravnotežu sa zajedničkim dobrom.

## **Zaštita ljudskih prava**

U prvom poglavlju učenici treba da utvrde stav da je u demokratskom društvu svrha vlasti da štiti ljudska prava. Kako možemo procijeniti da li je društvo demokratsko ili nije? Kako možemo procijeniti da li je obezbjevena vladavina zakona ili vladavina pojedinca?

Učenici dobijaju znanje i sposobnosti da donesu informirane i razumne odluke o pitanjima vezanim za funkcije vlasti. Učenici kroz vježbu u uvodu dobivaju znanje i sposobnosti da donesu informirane i razumne odluke pri procjeni ili razvijanju pravila i zakona.

## **Istraživanje humanitarnog prava**

Učenici treba da se upoznaju sa osnovnim principima humanitarnog prava i pravima i obavezama svakog građanina koji se zasnivaju i proizlaze iz principa humanitarnog prava. Učenici će biti senzibilirani da uoče i prepoznaju potrebe drugih, da izraze neslaganje uz dužno poštivanje potreba drugih i drugačijeg mišljenja, uoče potrebu mirnog rješavanja konflikta, institucionalno osude ponašanja suprotnih principima humanitarnog prava, te neophodnost kritičkog razmišljanja o pojavama u društvu.

U oblasti humanitarnog prava radi se iz svih pet oblasti određen broj časova, zavisno od raspoloživog vremena prema procjeni nastavnika, ali obavezno navedene časove iz svih modula iz Priručnika MKCK.a.

## **Kako vlasti u Bosni i Hercegovini štite ljudska prava?**

U prvom poglavlju učenici uče kako je organizirana vlast u našoj zemlji. Oni uče nivoe vlasti i podjelu na tri grane vlasti na svakom nivou, da bi provjerili koliko je vlast kod nas ograničena i izbalansirana, tj. da bi primjenili kriterije koje su učili u prethodnim poglavljima, a koje se odnose na stupanj demokratske vlasti.

Zatim se proučava Ustav BiH i Ustavi entiteta/kantona, sa akcentom na zaštitu ljudskih prava granana. Radom na projektu ili ispitivanju nekog od slučajeva kršenja ljudskih prava, učenici će steći praktična znanja o institucijama i zakonima kojima se štite ljudska prava na svim nivoima vlasti.

## **Svi smo različiti- Svi smo isti**

Ovaj dio priprema učenike da steknu znanja i razviju sposobnosti potrebne za aktivno učešće granana u demokratskom društvu, sa akcentom na "stav", odnosno želju granana da se uključe. Upoznavanjem sa građanskim vrlinama i karakteristikama građana polazi se od pojedinca i individualnih ličnih vrijednosti. Tretiraju se pojmovi odnosa prava pojedinca i zajedničkog dobra, čije je usklađivanje od vitalnog interesa za zdravo funkcionisanje demokratskog društva. U vježbi za razred preporučuje se da učenici urade projekat za razred po pitanju "ostanka u zemlji".

## **Civilno društvo: Ista prava- različiti interesi**

U ovom dijelu učenici koriste znanje koje su prethodno stekli i primjenjuju ga na društvo, razmatrajući koncept civilnog društva. U demokratskim društvima civilno društvo je jako

razvijeno, i ima mnogostruke funkcije i aktivnosti. Sve su one dobrovoljne, i nezavisne od djelovanja vlasti. Civilno društvo se kroz istoriju najčešće razvijalo preko nezavisnih vjerskih institucija, koje su nastojale da ograniče moć vladara i da obezbijede minimum poštovanja ljudskih prava. U savremenom demokratskom društvu civilno društvo se bazira na nevladinim organizacijama, društvenim organizacijama ili interesnim grupama. Učenici će moći da steknu znanja i razviju sposobnosti potrebne za aktivno učešće u civilnom društvu i da demonstriraju razumijevanje različitih načina predstavljanja građana u društvu. Osim toga učenici će ispitati neke od osnovnih karakteristika i funkcija medija, slobode izražavanja i izbora u demokratskom društvu. U vježbi za razred preporučuje se vježba "pobjednik-pobjednik" iz materijala Vijeća Evrope.

### **Mi trebamo svijet - svijet treba nas**

Nakon uvodne vježbe učenici će razmatrati neke od razloga zašto zemlje uopće saraduju, i kako izgleda život u izolaciji. Zatim će ispitati načine na koje države međusobno saraduju, šta je to vanjska politika i šta sve utiče na formiranje stavova u pogledu zvanične saradnje sa drugim državama. Potom se obrađuju teme o različitim međunarodnim organizacijama koje djeluju u našoj zemlji, i ispituje njihovo djelovanje. Učenici će ispitati uslove pod kojima bi naša zemlja trebala da bude primljena u Evropsku Uniju. U primjeni znanja i sposobnost kritičkog razmišljanja oni treba da analiziraju sve prednosti i mane takvog uključivanja, i donesu svoj stav.

### **Privreda zemalja u tranziciji**

Ekonomija i demokratija su naglašeno povezane. Posebna važnost je za zemlje u tranziciji.

Učenici će steći osnovne smisao djelovanja ekonomskih faktora i njihovog značaja za demokratiju, ali i demokratskog okruženja za privredni razvoj. Posebno će se naglasak stviti na niz poteškoća koje sa sobom nosi period tranzicije.

### **Projekt građanin**

-Cilj ovog programa je u tome da se učenici nauče i znaju:

-Izraziti svoje mišljenje i argumentirati stavove

-Identificirati i izabrati problem, odrediti prioritet u nizu

-Procijeniti koji su nivoi vlasti i institucije odgovorne za rješavanje problema

-Načinu/načinima uticanja na mjere javne politike

-Načinu/načinima stvaranja akcionog plana za rješavanje problema

### **CILJEVI**

Program je usmjeren ka učeniku s ciljem pomoći u postizanju sposobnosti kritičkog razmišljanja, samostalnog prikupljanja podataka i njihovu evaluaciju. Ispitivanje se odvija u odnosu na prednosti i nedostatke. Bitno je da se učenici osposobe za timski rad. U rješavanju problema uče se toleranciji, efikasnoj komunikaciji, dogovaranju. Potrebno je da se upoznaju s položajem pojedinca u društvu, te da i sami kao članovi zajednice promoviraju vlastite interese.

Uz to promovira se i zajednički interes i zajedničko dobro. Važna je spoznaja o potrebi aktivnog učešća sa prezentacijom vlastitih potreba, ali i odgovornošću za učešće, kao i spoznaja o načinima učešća.

Cilj programa je saznavna i pragmatična prezentacija kako bi se učenici osposobili da budu u stanju da koriste spoznaje i dalje razvijaju:

1. Temeljne principe i koncepte demokratskog društva i njegove istorijske, sociološke i politološke osnove i pozadine.
2. Građanska uvjerenja, vještine i odgovornosti koje su važne za efektivno i odgovorno učešće u životu u demokratskoj zajednici i civilnom društvu,
3. Spoznaje o humanitarnom pravu i potrebi ponašanja u skladu s osnovnim principima međunarodnog humanitarnog prava
4. Ponašanja i principe u skladu sa temeljnim demokratskim vrijednostima, poput poštivanja ljudskih prava, dostojanstva, slobode i jednakosti.
5. Unutrašnji ustroj BiH i odnos s drugim zemljama.

## ZADACI

Zadaci Nastavnog plana i programa iz predmeta Građansko obrazovanje/Demokratija i ljudska prava su u skladu sa zadatim ciljevima. To znači da se zadaci mogu svesti na slijedeće:

- Jačanje svijesti o vlastitom identitetu i individualnosti
- Razvijanje karakternih osobina u djelotvorno učešće u demokratskom društvu
- Razvijanje shvatanja pojmova i principa funkcioniranja otvorenog i multikulturalnog društva
- Praktična primjena koncepta u vlastitom ponašanju
- Razvijanje pojmova vlasti uopće, nivoa i grana vlasti
- 6. Razumijevanje ideje ljudskih prava i stvaranje osjećaja odgovornosti
- 7. Djelovanje u skladu poštivanja prava drugih
- 8. Moguće predviđanje posljedica vlastitih odluka
- 9. Razvijanje samopoštovanja i poštivanja drugog
- 10. Usmjeravanje učenika na pravilan odnos prema sebi, drugima, radu, učenju, te osobnom informisanju o javnim pitanjima
- 11. Informisanje o javnim problemima i pitanjima
- 12. Razvijanje, zauzimanje i odbrana stavova vezanih za pitanje funkcija vlasti i ljudskih prava
- 13. Razvijanje sposobnosti uočavanja problema i njegovog značaja za pojedinca i zajednicu
- 14. Podsticanje humanih međuljudskih odnosa i tolerantno rješavanje sukoba
- 15. Razumijevanje pojmova: građanska vrlina, vlastiti interes, zajedničko dobro, humanost

16. Podsticanje humanih međuljudskih odnosa
17. Razvijanje vještina timskog rada, demokratskog donošenja odluka, poštovanja različitosti i drugačijih stavova, uvjerenja
18. Razvijanje osjećaja odgovornosti i mogućnosti da se predvide posljedice vlastitih odluka
19. Kontinuitet u saznavanju o građanskom obrazovanju
20. Osposobljavanje za uočavanje problema, te značaja za pojedinca i zajednicu
21. Razvijanje shvatanja pojmova građanske vrline
22. Razumijevanje i razvijanje koncepta humanitarnog prava
23. Humanizacija vrijednosnog sistema u Bosni i Hercegovini

## **DIDAKTIČKO-METODIČKA UPUTA ZA REALIZACIJU PROGRAMA**

Metodologija i tehnologija rada je koncipirana u svim predviđenim udžbenicima, priručnicima, radnim sveskama i slično. Neophodno je raditi pripreme i inovirati ih. Nastavnici treba da rade na razvijanju:

- Intelktualnih sposobnosti učenika,
- Korištenja intelektualnih sposobnosti učenika pri analizi,
- Uključivanje učenika u diskusiju u razredu,
- Djelotvorne pozitivne strategije u provjeravanju postignuća učenika.
- Način ocjenjivanja ne treba biti klasičan i tradicionalan, jer ni organizacija nastave nije takva. Obzirom da se radi o timskom radu, interaktivnoj metodi učenja, nastavnik treba na jednostavan način vrednovati svakog učenika na osnovu nekoliko kriterija:
- Mogućnost identifikacije osnovnih ideja i koncepata, te principa (načina na koji su ti globalni pojmovi primjenjuju u praksi)
- Iskazan nivo razumjevanja sadržaja – od sposobnosti identifikacije pa sve do složene sposobnosti analize i korištenja principa na svakodnevnom životnim situacijama
- Aktivnost učešća u grupi
- Interakcija sa drugim učenicima u razredu i izvan učionice, zainteresovanost za vrijeme rada
- Izrada referata, eseja, ilustracija, praćenje događaja iz javne sfere izvan

nastavnog procesa

- Vještine/sposobnosti (tolerancija, objektivnost, razumjevanje različitih pristupa i stanovišta, drugačijih potreba itd.)

Ocjene treba dati javno, uz obrazloženje svake ocjene, jer samo tako učenik može imati motiva za postizanjem boljih rezultata. Koristiti grupno i samoocjenjivanje, ili formirati grupe učenika koje će, uz nastavnika, ocjenjivati rad kolega.

## 5. Vjeronauka/Vjeronauk ili Kultura Religije

### I RAZRED

(1 sat sedmično – 35 sati godišnje)

#### PROGRAMSKI SADRŽAJI

Nastavni sadržaji
<p><b>1. OD „POUČAVANJA IMENIMA“ DO NAREDBE „UČI“</b></p> <p>1.1. Islam kao iskonska i prirodna Božija vjera 1.2. Islam u povijeseti od Adema, a.s., do Muhammeda, a.s., 1.3. Vjera u Boga je jedna, a zakona je više</p> <p><b>2. OČUVANJE IZVORNOG UČENJA</b></p> <p>2.1. Objava 2.2. Historija Kur'ana i njegov sadržaj 2.3. Sunnet - drugi izvor islama</p> <p><b>3. TEMELJI IMANA</b></p> <p>3.1. Vjerovanje u Jednog Boga i duhovna bića 3.2. Objave i poslanstvo 3.3. Vječnost i slobodna volja</p> <p><b>4. ALLAH JE STVORITELJ</b></p> <p>4.1. Naučni i kur'anski pogled na stvaranje svijeta i čovjeka</p> <p><b>5. TEMELJI ISLAMA</b></p> <p>5.1. Šehadet - Stablo islama 5.2. Radost u namazu 5.3. Post - put do uspjeha 5.4. Svrha davanja zekata 5.5. Hadždž - Vrhunac bogobožnosti</p> <p><b>6. ISLAM I EKOLOGIJA</b></p> <p>6.1. Čovjek i ekologija 6.2. Vjera i zaštita prirode 6.3. Voda - izvor i blagodat života</p> <p><b>7. PUT DO ČOVJEKA</b></p> <p>7.1. Čovjek je moralno biće 7.2. Muhammed, a.s., uzor moralnosti</p> <p><b>8. VJERA U SVAKODNEVNICI</b></p> <p>8.1. Pristojnost u odijevanju 8.2. Halal ishrana - izvor zdravlja 8.3. Slobodno vrijeme i izazovi mladosti</p> <p><b>9. DEMOKRATSKI POČECI POVIJESTI ISLAMA</b></p> <p>9.1. Državno uređenje i period pravedne vladavine</p>

## 10. ISLAM I KULTURA DIJALOGA

### 10.1. Islam vjera dijaloga

#### Očekivani rezultati/ishodi učenja

1. Opisuje razvoj vjere zajedno sa razvojem čovjeka na Zemlji i zajedničku misiju svih Božijih poslanika, od Adema, a.s., do Muhammeda, a.s.
2. Analizira smisao predanosti Uzvišenom Allahu, i prihvata islam kao nužnu potrebu duše
3. Navodi izvore islama i opisuje načine dostavljanja Objave
4. Analizira ulogu Kur'ana i sunneta u argumentovanju učenja islama i djeluje u skladu s njima
5. Opisuje smisao vjerovanja i prepoznaje vjeru kao životnu energiju koja čovjeku daje snagu u susretu sa izazovima života
6. Povezuje temelje vjerovanja sa životom i određuje svoje prioritete prema njima
7. Objašnjava nastanak svijeta i čovjeka iz ugla vjere i nauke, upoređuje učenje vjere i nauke o stvaranju, porijeklu svijeta i čovjeka, te određuje vlastito porijeklo
8. Podržava ulogu islamskih dužnosti u svom životu i iskazuje vjeru u emocionalnom, intelektualnom, porodičnom i društvenom životu
9. Povezuje vjeru i život, određuje vlastiti put i procjenjuje svoj odnos prema islamskim dužnostima
10. Definira i objašnjava pojmove: islam, monoteizam, politeizam, ateizam, objava-vahj, sunnet, meleki, Sudnji dan, slobodna volja, kadaa i kader, hilafet, halifa
11. Opisuje ekološki princip sklada, mjere i održavanja ravnoteže prema učenju islama
12. Identificira i razmatra ekološke probleme, tumači stavove islama prema prirodnim bogatstvima i ulogu čovjeka u prirodi
13. Kreira i predlaže mjere za obnavljanje i očuvanje prirodnih bogatstava, praktikuje ekološku kulturu muslimana i reaguje na narušavanje harmonije
14. Objašnjava stavove islama o moralu, dobru i zlu, analizira njihovu ulogu u svom životu
15. Prepoznaje ovovremene izazove za mlade osobe i analizira načine odgovora na njih
16. Analizira vjersku dimenziju kulture odijevanja u kontekstu trendovskih tokova i estetike
17. Opisuje ulogu hrane u različitim kulturama i prepoznaje da islamska kultura promovira zdravu hranu
18. Objašnjava demokratski način formiranja islamske države, istražuje njeno mjesto i ulogu u historiji čovječanstva, te ukazuje na osobine njenih pravednih vladara s ciljem pružanja pomoći mladima u izboru svog vođe
19. Analizira određene ajete i hadise i povezuje ih sa životom
20. Identificira dijalog kao obilježje islama, prepoznaje upute Kur'ana i Sunneta za oblikovanje muslimanske kulture dijaloga
21. Objašnjava kako muslimani treba da se odnose prema drugim i drugačijim, te uspoređuje i određuje nivo kulture dijaloga kod nas i drugih radi vlastitog usavršavanja

#### CILJ NASTAVNOG PREDMETA

Uvođenje učenika u tematska područja islama s ciljem njihovog daljeg razvijanja u vjeri, moralnosti, međusobnoj saradnji i otvorenosti za suočavanje sa izazovima stvarnosti.

#### ZADACI NASTAVNOG PREDMETA

1. Razvijati sposobnosti sagledavanja života iz ugla religiozne, religijske i vjerske stvarnosti
2. Jačati vlastitu vjeru i sposobnost njenog izražavanja na ličnoj i zajedničkoj razini
3. Osposobiti učenika za razumijevanje smisla vjere u svakodnevicu, uz razvijanje svijesti o kontinuitetu božijih poruka i očuvanju izvornog učenja
4. Upoznati pojam objave kao jedinstvene komunikacije Boga sa stvorenjima

5. Prihvatiti islam kao Pravi put u vlastitom razumijevanju svijeta i odgovora na pitanja smisla, svrhe, usmjeravanja i oblikovanja života
6. Upoznati sa suštinom i smislom imanskih šarta kao osnovnih temelja islamskog vjerovanja
7. Razvijati temeljne spoznaje o božijem stvaranju svijeta i čovjeka, te uloji čovjeka kao halife – njegovog namjesnika na zemlji
8. Upoznati sa suštinom i smislom islamskih šarta kao osnovnih temelja islamskog djelovanja
9. Razviti ekološku svijest na temeljima učenja islama o prirodi kao Božijem djelu i odgovoran odnos prema njoj
10. Razviti osnove morala i etičnosti kod učenika po uzoru na Muhammeda, a.s.
11. Usvojiti principe islama u odijevanju i ishrani
12. Upoznati učenika sa demokratskim načelima uspostave hilafeta i periodom pravednih halifa
13. Razviti ličnost učenika kao duhovno, duševno i djelatno bića
14. Upoznati vjerski govor i razviti sposobnost kritičkog prosuđivanja različitih oblika religioznog i vjerskog mišljenja i ponašanja
15. Razvijati toleranciju, dijalog i saradnju s drugima i drugačijima
16. Razvijati svijest o povezanosti tradicionalnog i modernog, duhovnog i materijalnog, etničkog i multikulturalnog u Bosni i Hercegovini i evropskom ambijentu.
17. Unapređivati svijest o značaju temeljnih postulata interkulturalnog odgoja i ljudskog dostojanstva i slobode

**II RAZRED**  
(1 sat sedmično – 35 sati godišnje)

**PROGRAMSKI SADRŽAJI**

Nastavni sadržaji
1. ŽIVOT I VJERA 1.1. Tajna i svrha života 1.2. Vizija i misija vlastitog života
2. ČOVJEK I VJERA 2.1. Potrebe čovjeka 2.2. Razvijanje identiteta 2.3. Prakticiranje i življenje vjere
3. ISLAM I SLOBODA 3.1. Islamsko poimanje slobode i odgovornosti 3.2. Mediji i sloboda
4. ČOVJEKOVA DUHOVNA I MATERIJALNA REALNOST 4.1. Čovjek - biće duha i tijela 4.2. Harmonija između duhovnog i materijalnog 4.3. Grijeh - fizički teret i duhovna tjeskoba
5. SMISAO IBADETA 5.1. Značaj ibadeta u životu vjernika 5.2. Istrajnost u ibadetu 5.3. Rad je ibadet
6. MUHAMMED, A.S., MILOST SVIJETOVIMA 6.1. Muhammed, a.s., milost svjetovima 6.2. Porodični i društveni život Muhammeda, a.s. 6.3. Drugi o Muhammedu, a.s.
7. MUSLIMANSKA ZAJEDNICA 7.1. Kur'an i hadis o zajednici 7.2. Čovjek graditelj zajednice 7.3. Uloga džemata u zajednici
8. POVIJEST ISLAMA 8.1. Susret islama s drugim kulturama 8.2. Dinastija Emevija 8.3. Islam u Španiji i Siciliji 8.4. Dinastija Abasija

#### Očekivani rezultati/ishodi učenja

1. Definira i opisuje pojmove: identitet, ibadet, sloboda, grijeh, pokajanje, rad, zajednica, ummet, džemat, dinastije Emevija i Abasija
2. Objašnjava ulogu čovjeka na Zemlji, svoju viziju, misiju i svrhu življenja
3. Izdvaja vlastite potrebe nužne za sretan i uspješan život iz ugla islama i argumentovano ih brani
4. Razlikuje potrebe tijela i duše, te obrazlaže posljedice davanja prioriteta potrebama tijela u odnosu na potrebe duše
5. Prepoznaje i prihvata svoja tjelesna, društvena, psihološka, religiozna i kulturna obilježja radi daljeg razvijanja identiteta i uspješne integracije u društvo
6. Upoređuje slobodu u demokratskom društvu i islamu, argumentira vlastiti izbor, te izdvaja posljedice koje taj izbor uzrokuje nezavisno od vršnjaka, medija i sl.
7. Obrazlaže stav islama prema grijesima, kao i tjelesnu i duhovnu štetu koja proizlazi iz grijeha
8. Analizira smisao tevbe, njenu tjelesnu i duhovnu dimenziju i vrijednosti, te koristi tevbu nakon griješenja a kajanje i izvinjenje u griješenju prema čovjeku
9. Otkriva značaj ibadeta u životu čovjeka, te objašnjava kako sva dobra djela (učenje, rad, pomaganje, govor, jelo i sl.) postaju ibadet, ukoliko se čine u ime Allaha, dž.š., i donose nagradu na oba svijeta
10. Objašnjava univerzalne vrijednosti porodičnog i društvenog života Muhammeda, a.s., te podržava stav da ljubav prema Muhammedu, a.s, predstavlja temelj ljubavi prema svim ljudima i svim bićima
11. Navodi i analizira mišljenja i stavove drugih o Muhammedu, a.s.
12. Obrazlaže učenje islama o zajednici, ulogu čovjeka u gradnji zajednice i ulogu džemata u zajednici
13. Inicira pozitivne međuljudske odnose unutar zajednice i poštuje ravnopravnost među spolovima
14. Analizira odnos islama prema drugim kulturama, te argumentuje činjenicu da islam nije uništavao druge kulture, nego ih oplemenjivao
15. Prepoznaje nastanak islamske umjetnost, na temelju Objave u susretu s drugim kulturama, te nastanak prvih naučnih centara i njihov doprinos razvoju umjetnosti, znanosti i kulturi
16. Prepoznaje razliku između Pravedenih halifa i dinastija Emevija i Abbasija
17. Opisuje širenje hilafeta i dolazak islama u Evropu, te prepoznaje doprinose islama čovječanstvu i svoje naslijeđe
18. Samostalno analizira određene ajete i hadise i povezuje ih sa životom
19. Identificira dijalog kao obilježje islama, prepoznaje upute Kur'ana i Sunneta za oblikovanje muslimanske kulture dijaloga
20. Objašnjava kako se muslimani trebaju odnositi prema drugim i drugačijim, te uspoređuje i određuje nivo kulture dijaloga kod nas i drugih radi vlastitog usavršavanja

#### CILJ NASTAVNOG PREDMETA

Produbljivanje spoznaja o definisanim tematskim područjima islama koja se odnose na pitanja vjerovanja i ibadeta, čovjekovih potreba, slobode i života, duhovne i materijalne realnosti, funkcije zajednice, kao i upoznavanja sa tradicijom islama, s ciljem njihovog daljeg razvijanja u vjeri, moralnosti, međusobnoj saradnji i otvorenosti za suočavanje sa izazovima stvarnosti.

#### ZADACI NASTAVNOG PREDMETA

1. Upoznati učenika sa smislom života i pomoći mu u razumijevanju i određivanju misije i ciljeva u životu
2. Jačati vlastitu vjeru i sposobnost njenog izražavanja na ličnom i zajedničkom nivou
3. Upoznati ulogu islama u životu pojedinca, porodice, društva
4. Prihvatiti islam kao Pravi put u vlastitom razumijevanju svijeta i odgovora na pitanja smisla, svrhe, usmjeravanja i oblikovanja života
5. Razumjeti ulogu slobodne volje u životu čovjeka i odgovornost za vlastite postupke
6. Razviti kritičko promišljanje i argumentovano obrazlaganje prilikom suočavanja s različitim ideološkim pritiscima
7. Pravilno razumjeti duhovnu i materijalnu dimenziju čovjeka

8. Spoznati utjecaj grijeha na dušu, tijelo i ugled čovjeka i unapređivati svijest o važnosti pokajanja
9. Shvatiti smisao ibadeta i istrajnosti u njegovom izvršavanju
10. Razviti svijest o Muhammedu, a.s., kao milosti svjetovima i ukazati na njegov svezremenski značaj
11. Osposobiti mlade za život u zajednici zasnovan na principima islama
12. Upoznati povijest islama radi gradnje identiteta na vlastitoj kulturi i tradiciji
13. Razvijati ponosne i dostojanstvene ličnosti otvorene prema vjeri, nauci i radu, sposobne za susret sa drugim i drugačijim
14. Podsticati na razumijevanje, prijateljstvo, toleranciju, dijalog i saradnju s drugima i drugačijima
15. Razvijati svijest o povezanosti tradicionalnog i modernog, duhovnog i materijalnog, etničkog i multikulturalnog u Bosni i Hercegovini i evropskom ambijentu.
16. Unapređivati svijest o značaju temeljnih postulata interkulturalnog odgoja i ljudskog dostojanstva i slobode

**III RAZRED**  
(1 sat sedmično – 35 sati godišnje)

**PROGRAMSKI SADRŽAJI**

Nastavni sadržaji
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ŽIVJETI VJERU<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Zašto vjerujemo</li><li>1.2. Vjera je jedna, a religija je više</li><li>1.3. Živi islam - život sa svrhom</li></ol></li><li>2. BITI DRUGAČIJI OD OSTALIH<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Biti originalan</li></ol></li><li>3. KUR'AN - POSLJEDNJA BOŽIJA OBJAVA<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Kur'an - radosna vijest</li><li>3.2. Čovjek u Kur'anu</li><li>3.3. Kur'an u mom životu</li><li>3.4. Savršenstvo Kur'ana u naučnim dokazima</li></ol></li><li>4. SLOBODA I ODGOVORNOST<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Predanost Bogu kao vrhunac slobode</li><li>4.2. Podsticanje dobra i osuđivanje zla</li><li>4.3. Granice slobode u savremenom svijetu</li></ol></li><li>5. ISLAMSKI MORAL U SVAKODNEVNOM ŽIVOTU<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Osnove islamskog morala</li><li>5.2. Značaj moralnih uzora</li><li>5.3. Islamska etika rada</li><li>5.4. Kako biti moralan danas</li></ol></li><li>6. ŽENA U ISLAMU<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Žene - čast muslimanske zajednice i ljudskog roda</li><li>6.2. Pokušaji kompromitiranja položaja žene u islamu</li></ol></li><li>7. BRAK I PORODICA U ISLAMU<ol style="list-style-type: none"><li>7.1. Izazovi upoznavanja bračnog druga</li><li>7.2. Islamski pogled na brak</li><li>7.3. Značaj porodice u muslimanskoj zajednici</li><li>7.4. Tradicionalna i savremena porodica</li></ol></li><li>8. VRIJEME CIVILIZACIJE ISLAMA<ol style="list-style-type: none"><li>8.1. Središta islamske kulture</li><li>8.2. Safavidi i Veliki Moguli</li><li>8.3. Memluci i Osmanlije</li><li>8.4. Islam i muslimani danas</li></ol></li></ol>

#### Očekivani rezultati/ishodi učenja

1. Analizira razloge vjerovanja, objašnjava različita vjerovanja, te upoređuje monoteističke religije
2. Obrazlaže islam kao život sa svrhom
3. Prihvata da je Božija jednost (tevhid) suština vjere prema kojoj postavlja svoje ciljeve
4. Prihvata svoja jedinstvena obilježja kao Božiji dar
5. Prepoznaje u svakodnevici različite situacije, postupke i osjećanja u kojima mu vjerovanje, služi kao faktor zadobijanja vlastite osobnosti
6. Analizira društveni kontekst objave Kur'ana
7. Obrazlaže naučne dokaze koji potvrđuju savršenstvo Kur'ana
8. Argumentuje islamsko poimanje slobode u kojem čovjek robuje samo Bogu, te razumijeva prava i u dužnosti koje iz toga proizilaze
9. Objašnjava odnos slobodne volje i sudbine, te prepoznaje životne situacije u kojima je svojevolumno nešto odlučio
10. Objašnjava da moralom ostvarujemo puninu svoje ljudskosti i identifikuje moralne uzore
11. Analizira i prihvata islamsku etiku rada
12. Analizira različite pokušaje iskrivljenog i neargumentovanog predstavljanja položaja i prava žene u islamu i pozicioniranja uloge muškarca u zajednici
13. Objašnjava islamsko razumijevanje spolnosti i razlike između muškarca i žene
14. Interpretira načine biranja partnera za bračnu zajednicu
15. Argumentuje islamski pogled na brak, kao ravnopravni ugovor muškarca i žene - susretanje ljubavi, međusobnog uvažavanja i poštivanja
16. Objašnjava nezamjenljivu ulogu žene u odgoju, kulturi i društvu, te prepoznaje časne uzore kroz historiju islama (Asja, Merjema, Hatizda, Fatima, Aiša, r.a., Sayyida Nafisa i dr.)
17. Upoređuje tradicionalnu i savremenu porodicu
18. Obrazlaže vrijeme, historijski, naučni i kulturni kontekst u kojem se kultura učila od muslimana, te analizira principe širenja islama
19. Argumentuje svjedočanstva iz oblasti islamskih nauka, filozofije, duhovnosti i umjetnosti
20. Analizira položaj, ulogu i značaj muslimana danas

#### CILJ NASTAVNOG PREDMETA

Produblјivanje spoznaja o definisanim tematskim područјima islama koja se odnose na pitanja života u vjeri, individualnosti, posljednje Božije objave, odgovornosti, praktične dimenzije morala, perspektive žene u islamu, porodice i islamske civilizacije, s cilјem njihovog dalјeg razvijanja, otkrivanja ljudskih iskustava i povezivanja sa veličinom Božije poruke u kontekstu svakodnevnog života.

#### ZADACI NASTAVNOG PREDMETA

1. Otvoriti učeniku prostor da traga za vjerom i smislom života, te uobličava značenje svog vjerovanja
2. Upoznati sa jedinstvenim porijeklom vjerovanja u Jednog Boga i mnoštvom različitih manifestacija religija
3. Usmjeravati u oblikovanju identiteta i vlastite individualnosti
4. Potaknuti učenika na bliskost, primjenjivost, žeđ za kur'anskom riječju na svom maternjem jeziku
5. Istražiti različite dimenzije nadnaravnosti Kur'ana radi razvijanja svijesti o njegovom savršenstvu
6. Podsticati na razmišljanje o ulozi slobode u životu i posljedicama izbora koja prave
7. Razvijati moral i etičnost, te pomoći učeniku da uredi svakodnevicu islamskim moralom
8. Usmjeravati na primјenu islamske etike rada u različitim profesijama
9. Razumijevati položaj i ulogu žene u islamu, te razumјeti puninu odnosa između muškarca i žene
10. Osvijestiti načine upoznavanja suprotnog spola radi formiranja bračne zajednice
11. Jačati ulogu i značaj porodice, te osvijestiti uloge članova porodice s cilјem odupiranja izazovima svog vremena
12. Upoznavati kontinuitet razvoja islamske vladavine, kulture i civilizacije
13. Podsticati na razumijevanje, prijateljstvo, toleranciju, dijalog i saradnju s drugima i drugačijima

14. Razvijati svijest o povezanosti tradicionalnog i modernog, duhovnog i materijalnog, etničkog i multikulturalnog u Bosni i Hercegovini i evropskom ambijentu.
15. Unapređivati svijest o značaju temeljnih postulata interkulturalnog odgoja i ljudskog dostojanstva i slobode
16. Odgajati u duhu patriotizma i potrebe za zajedničkim životom na historijskim, kulturnim i vjerskim odrednicama

Činjenica da u biti svake civilizacije stoji određena religija koja bitno određuje njen karakter, kulturu i način života dovoljno govori o potrebi njenog poznavanja i izučavanja u odgojno-obrazovnom sistemu svakog društva. U našem slučaju riječ je o izučavanju islama kao dominantnog svjetonazora Bošnjaka i ostalih muslimana koji žive u Bosni i Hercegovini, na kojem je izgrađena svijest o svijetu i životu kao Božijem daru, u koje su utisnute Njegova neizmjerljiva ljubav i dobrotu.

Islamska vjeronauka je integrirana u opće odgojno-obrazovne ciljeve demokratske škole, svojim sadržajima predstavlja dio odgojno-obrazovnog sistema Bosne i Hercegovine i svrha joj je da da komplementarnim djelovanjem sa drugim školskim predmetima promovira cjelovit i sistematičan odgoj čovjeka na načelima korelacijsko-integrativnog učenja. Kao autonoman školski predmet, islamska vjeronauka omogućava učenicima autentično i sistematično upoznavanje, čuvanje i razvijanje njihovog vjerskog i kulturnog identiteta, promovirajući, istovremeno, dijalog i toleranciju u odnosu na različite ljude, svjetonazore, religije, konfesionalna i kulturna izražavanja.

Islamska vjeronauka u školi slijedi teološke i antropološko-pedagoške temelje odgoja i obrazovanja radi upoznavanja islama kroz sve bitne tjelesne, duševne i duhovne sposobnosti učenika: spoznajne, doživljajne, voljne i djelatne. Time ostvaruje i potvrđuje odgojno-obrazovnu cjelovitost, ali i podupire univerzalne procese školskog poučavanja i učenja.

Značaj izučavanja islamske vjeronauke polazi od islamske premise da se svako dijete rađa u čistoj prirodi s kojom je islam u znaku jednakosti kao što je u znaku jednakosti s prirodnim ljepotama koje nas okružuju i govore o ljepoti i dobroti Onoga koji sve to daje. U tom smislu krajnji odgojni, obrazovni i funkcionalni cilj ovog predmeta jeste sačuvati čistu čovjekovu prirodu kroz faze njegovog sazrijevanja i odgajati u njemu one vrline kojima se čuvaju i podupiru red i zakon, dobrotu, ljubav, solidarnost i pozitivne aktivnosti u ime Božije i za Njegovu ljubav, a na korist svoju i svih ljudi.

U okviru predmeta, učenici razmišljaju, istražuju i postavljaju pitanja o svemu i svačemu (svijetu, životu, prirodi i Bogu, međuljudskim odnosima, porodici, domovini, mjestu i ulozi u Evropskoj uniji, suživotu i toleranciji...) i uče da je život vrijednost i dar Božiji. Također uče da ih povezivanje s Bogom, poštivanje Njegovih pravila vodi sretnom i sigurnom životu. Nastavni predmet islamska vjeronauka fundamentalno doprinosi izgrađivanju moralno-etičkih vrijednosti i ključnih kompetencija mladih koje omogućavaju stvaralačko i integrirano učenje, upoznavanje sa fazama odrastanja i izgradnje identiteta, odgovorno suočavanje sa problemima i svjesno ostvarenje života na temeljima islama.

## **OPĆI CILJ NASTAVNOG PREDMETA**

Usvojiti relevantna znanja o svojoj vjeri i razviti pozitivan odnos prema istoj, te potaknuti učenika da živi u duhu islama shodno svojim mogućnostima kao aktivan sudionik zajednice i društva.

## **ZADACI NASTAVNOG PREDMETA**

1. Uvesti učenika u temelje islamskog učenja na način primjeren uzrastu
2. Upoznati učenika sa vrijednostima islama u svakodnevnom životu
3. Približiti učeniku Božije poruke iz Kur'ana
4. Kontinuirano razvijati ljubav prema Muhammedu, a.s., i drugim poslanicima
5. Podučiti učenika ispravnom razumijevanju Poslanikovog, a.s., sunneta u tradicionalnom bosanskohercegovačkom kontekstu
6. Razviti proaktivnu ulogu u porodičnom životu

7. Razviti svijest o adekvatnom obilježavanju vjerskih i državnih praznika
8. Uputiti učenika na ispravan odnos prema prirodi kao Allahovom daru
9. Afirmirati pozitivne međuljudske vrijednosti, suživot, toleranciju i saradnju
10. Odgajati u duhu svakodnevne predanosti etičkoj praksi islama i afirmativnog djelovanja na vršnjake u izvršavanju dužnosti
11. Razvijati kulturne, radne, zdravstvene i higijenske navike uz naglašavanje vjerskog poticaja za njihovo njegovanje
12. Živjeti zdrav život na temelju učenja islama
13. Razvijati sposobnost stvaranja i doživljavanja umjetničkih vrijednosti nastalih na temelju islama
14. Razvijati kod učenika estetske vrijednosti islama
15. Odgajati u duhu patriotizma i potrebe za zajedničkim životom na historijskim, kulturnim i vjerskim odrednicama Bosne i Hercegovine
16. Razvijati svijest o povezanosti tradicionalnog i modernog, duhovnog i materijalnog, etničkog i multikulturalnog u Bosni i Hercegovini i evropskom ambijentu
17. Unapređivati svijest o značaju temeljnih postulata interkulturalnog odgoja i ljudskog dostojanstva i slobode
18. Doprinositi boljem razumijevanju vlastitog identiteta
19. Razvijati kreativnost i kritičko mišljenje kao metakompetencija neophodnih za integraciju u društvo i nošenje sa složenim zahtjevima savremenog života
20. Poticati i kontinuirano unapređivati intelektualni, tjelesni, estetski, duhovni, moralni, društveni razvoj učenika, u skladu s njegovim sposobnostima i sklonostima

## MEĐUPREDMETNA KORELACIJA

Multidisciplinarna isprepletenost i povezanost odgojno-obrazovnih područja i međupredmetnih tema omogućuje skladnost odgojno-obrazovnih procesa, razvoj temeljnih i specifičnih kompetencija učenika te otvorenost prema učenju. Nastavni plan i program islamske vjeronauke omogućava međupredmetno povezivanje sadržaja na vertikalnoj i horizontalnoj razini sa predmetima koji izučavaju sljedeća područja:

- Učenje o ljudima, njihovim međusobnim odnosima i odnosom ljudi prema svijetu, o kulturnom razvoju čovjeka i društva, prošlim i aktuelnim događajima, pitanjima vezanim za postizanje pravednih i mirovnih međuljudskih i društvenih odnosa
- Vrednovanje i čuvanje kulturne baštine zavičaja, države, evropske i svjetske kulturne baštine
- Analiza kulturnog naslijeđa, vjerske i kulturne tradicije
- Osposobljavanje za odgovoran odnos i unapređenje okoliša
- Pitanja identiteta, očuvanja i kvalitetnijeg vlastitog zdravlja i zajedničkog života
- Usvajanje rječnika koji omogućava samostalno traženje, razvijanje i korištenje znanja
- Razmatranje pitanja različitosti i jednakopravnosti pojedinaca, spolova, kultura, vjera, rasa i socijalne nejednakosti
- Razmatranje ključnih kompetencija
- Stjecanje i razvijanje znanja, vještina i stavova koji omogućavaju uspješno ostvarenje interesa, razvijanja vlastitih potencijala uz aktivno učešće u savremenom životu
- Osposobljavanje za sigurnu i etičku upotrebu tehnologije u učenju i svakodnevnom životu
- Razumijevanje multikulturalnosti kao vrijednosti u savremenim globalizacijskim procesima
- Razvijanje kreativnosti, poticanje maštovitosti i sposobnosti iznalaženja višestrukih rješenja, učenje produkcije, razvoja i realizacije ideja, kritičnosti i sposobnosti argumentacije.

Prijenos stečenog znanja iz odgojno-obrazovnih područja i međupredmetnih tema povećava autonomiju nastavnika omogućavajući mu fleksibilnije programiranje, planiranje i realizaciju odgojno-obrazovnog rada usmjerenog na učenika.

## EVALUACIJA UČENIČKIH POSTIGNUĆA

Stepen ovladavanja poželjnim znanjima, vještinama i stavovima određuje se vrednovanjem, odnosno ocjenjivanjem ovladavanja odgojno-obrazovnim ishodima učenja. Važno je imati na umu da su vrednovanje, poučavanje i učenje jednako značajni dijelovi istog procesa. Vrednovanje kao povratna informacija učeniku o rezultatima učenja i poučavanja određuje dinamiku daljeg procesa učenja/poučavanja te definiše individualne potrebe učenika u tom procesu. Vrednovanjem nastavnik dobiva relevantnu informaciju o kvalitetu svog rada. Učenička postignuća se vrednuju u okviru koncepta vremena i prostora, uzroka i posljedica, kontinuiteta i promjena, izvora informacija i istraživanja, te interpretacija i perspektiva.

Vrednovanje treba da bude proces u okviru navedenih temeljnih konceptata vrednovanja. Prilikom kompleksnog vrednovanja rezultata rada učenika treba da se vrednuje znanje, motivacija, sposobnosti, radne navike, subjektivne mogućnosti i objektivne okolnosti u kojima učenik živi i radi. Ocjena treba da bude rezultat procjene koliko učenik može da stečena znanja i vještine primijeni u životu. Važno je voditi računa o postignućima u afektivnom i socijalnom domenu, odnosno o procesu od primanja informacija do integracije uvjerenja, ideja, stavova, vrijednosti. Dio ocjene treba da bude i postojanost ravnoteže kod učenika između slobode i odgovornosti, spremnost na preuzimanje odgovornosti za vlastito ponašanje, uvažavanje različitosti i suprotnih stavova. Vrednovanje u školi je javno, kontinuirano, nepristrasno i brojčano u skladu sa važećim Pravilnikom o ocjenjivanju.

Vrednovanje se vrši kombinovanjem usmenog i pismenog vrednovanja kroz praćenje sljedećih elemenata:

- Usvojenost obrađenih pojmova i sadržaja
- Aktivno učešće učenika u realizaciji nastavnih sadržaja
- Individualni angažman u okviru vannastavnih aktivnosti
- Elementi kritičkog mišljenja u toku realizacije sata
- Angažiranost na individualnim, partnerskim i grupnim projektima
- Učešće u razgovoru
- Odgovori na pitanja s višestrukim izborom
- Zalaganje i doprinos tokom nastave
- Usvojenost definisanih ishoda učenja
- Kreativnost i samoinicijativnost u radu
- Korištenje različitih izvora znanja
- Kompjuterske procjene znanja
- Modificirana esejska pitanja
- Prezentacije...

## KLJUČNE KOMPETENCIJE

Jezičko-komunikacijska kompetencija na maternjem jeziku	<ul style="list-style-type: none"><li>• čita, razumije i analizira književne i informativne tekstove</li><li>• piše razne vrste tekstova za različitu namjenu i publiku</li><li>• pripovijeda i sluša radi prijenosa i razumijevanja informacija s uvažavanjem u različitim situacijama i u različite svrhe u konstruktivnom i kritičkom dijalogu</li><li>• kritički ocjenjuje različite oblike komunikacije</li><li>• izražava pozitivne stavove i pokazuje vještine za učinkovitu međukulturalnu komunikaciju</li></ul>
Matematička pismenost	<ul style="list-style-type: none"><li>• sposobnost i spremnost korištenja matematičkih oblika mišljenja (logičko i prostorno razmišljanje) i prikazivanja (formula, modela,</li></ul>

	<p>konstrukcija, grafikona/dijagrama) koji imaju univerzalnu primjenu kod objašnjavanja i opisivanja stvarnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poštivanje istine kao temelja matematičkog razmišljanja</li> </ul>
Kompetencija u nauci i tehnologiji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposobnost razumijevanja i primjene (dekodiranje, tumačenje i razlikovanje) raznih vrsta prikazivanja matematičkih elemenata, fenomena i situacija</li> <li>• odabir i zamjena načina prikazivanja ako i kada je to potrebno</li> <li>• sposobnost i spremnost da se upotrijebe znanja i metodologija da bi se objasnila priroda</li> <li>• kompetencija u tehnologiji se tumači kao primjena znanja da bi se promijenilo prirodno okruženje u skladu sa ljudskim potrebama</li> <li>• razumijevanje odnosa između tehnologije i drugih područja: naučni napredak (npr. u medicini), društvu (vrijednosti, moralna pitanja), kulturi (npr. multimediji), ili okruženju (zagađenost, održivi razvoj)</li> </ul>
Informatička pismenost (informacijska, medijska, tehnološka)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kritičko korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije za prikupljanje, vrednovanje i pohranjivanje informacija, za produkciju, predstavljanje i razmjene informacija i za ušesće u virtualnim društvenim mrežama</li> <li>• savjest o razlikama između realnog i virtualnog svijeta</li> <li>• upotreba tehnologije u svrhu razvoja kreativnosti, inovativnosti i uključivanja u društvo</li> <li>• korištenje tehnologije za podršku kritičkog načina razmišljanja</li> <li>• poštovanje privatnosti kod korištenja društvenih mreža, poštivanje etičkih načela, prepoznavanje pouzdanosti i valjanosti dobijenih informacija, upotreba mreža za širenje horizonta</li> </ul>
Tjelesno-zdravstvena kompetencija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prihvatanje i promovisanje zdravih stilova ponašanja, adekvatnih prehrambenih navika i tjelesnih aktivnosti koje omogućavaju pojedincu kvalitetan i zdrav život</li> <li>• formiranje pozitivne slike o sebi, sposobnost da se sebi omogući zdrav život i da se u vlastitom okruženju promoviše zdrav život</li> </ul>
Učiti kako se uči	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razvija suodgovornost za vlastito učenje, samoprocjenu i definiranje vlastitih ciljeva učenja: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ razvija savjest o vlastitim mogućnostima, jakim i slabim stranama, stilovima učenja, inteligenciji, kao i o sposobnosti identificiranja vlastitih potreba radi primjene vlastitih strategija i procedura u procesu učenja</li> </ul> </li> <li>• razvija sposobnost popravljavanja, poboljšavanja (samoregulacije): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unaprijed planira, izvršava, kontrolira, radi korekcije različitih oblika komunikativnih aktivnosti (receptije, interakcije, produkcije, medijacije)</li> </ul> </li> <li>• upotrebljava različite metode i strategije učenja: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ poznaje i svjesno upotrebljava različite strategije učenja</li> <li>▪ stječe sposobnost otkrivanja najuspješnijega i najbržega načina učenja, odabire različite mogućnosti i primjenjuje najbolje u praksi</li> <li>▪ razvija kritički stav o tome što učenik u školi uči i o vlastitome procesu učenja</li> <li>▪ organizira vlastito učenje, razvija upornost</li> </ul> </li> <li>• razvija samomotivaciju, samopouzdanje te potrebu za kontinuiranim učenjem</li> </ul>

<p>Socijalna i građanska kompetencija</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepoznavanje vlastitih emocija, zanimanje za i poštivanje drugih kultura</li> <li>• Razumijevanje vlastitog narodnog identiteta i sebe kao pripadnika neke grupe u interakciji s kulturnim identitetom Evrope i ostatka svijeta</li> <li>• Svijest o evropskom i svjetovnom kulturnom naslijeđu i o kulturnoj i jezičkoj raznolikosti svijeta</li> <li>• Poznavanje lingvističkih i kulturnih posebnosti društva i zajednica, u kojima se govori određeni strani jezik</li> <li>• Razvijanje svjesnosti i razumijevanja sociokulturnih i međukulturnih pravila i normi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvažavanje karakterističnih crta društvenih odnosa (pozdravi, način obraćanja)</li> <li>• Uvažavanje pravila lijepog ponašanja (izraziti zahvalnost, naklonost, podijeliti brigu, radost, itd.)</li> <li>• Uvažavanje razlika u jezičkim registrima (nivoi formalizma)</li> <li>• Konstruktivno komuniciranje i poštivanje u društvenim situacijama i međusobnoj komunikaciji.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Samoinicijativa i poduzetnička kompetencija</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upravljanje projektima</li> <li>• Prepoznavanje vlastitih jakih i slabih strana</li> <li>• Rad u timovima na kooperativan i fleksibilan način</li> <li>• Konstruktivno surađivanje u aktivnostima i upotreba vještina grupnog rada</li> <li>• Upravljanje rizikom i razvijanje svijesti o odgovornosti.</li> </ul>
<p>Kulturna svijest i kulturno izražavanje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbjegavanje stereotipa, prihvatanje kompromisa, razvijanje ličnog integriteta i poštivanje integriteta drugih, primjerno samopouzdanje</li> <li>• Konstruktivno izražavanje vlastitog mišljenja i frustracija, sposobnost empatije</li> <li>• Poznavanje najznačajnijih kulturnih dostignuća, cijenjenje umjetničkog rada i kulturnih događaja</li> <li>• Uvažavanje i uživanje u umjetničkim djelima i izvedbama i razvijanje osjećaja za lijepo</li> </ul>
<p>Kreativno-produktivna kompetencija</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razvijanje kompleksnog mišljenja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sažimanje, generaliziranje, podrška upotrebi viših kognitivnih sposobnosti, kao što su analiza, sinteza, vrednovanje, upotreba kritičkog mišljenja (razlikovanje između činjenica i mišljenja, argumentiranje teza)</li> </ul> </li> <li>• Razvijanje kreativnosti i potrebe za izražavanje, te osjećaj za estetske vrijednosti</li> <li>• Razvijanje otvorenosti različitog kulturnog izražavanja i pripremljenosti za razvijanje vlastite kreativnosti i sposobnosti izražavanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sposobnost tolerisanja suprotnih ideja</li> <li>• samostalno donošenje zaključaka</li> <li>• razvijanje pozitivnog stava i spremnosti za relativiziranje vlastitog stanovišta i sistema vrijednosti</li> <li>• razvijanje spremnosti za otklon u odnosu na ustaljena ponašanja prema drugim kulturama.</li> </ul> </li> <li>• Podrška radoznalosti, želji za novim znanjima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• omogućavanje izražavanja vlastitih misli, ideja, emocija</li> <li>• razvijanje sposobnosti posmatranja, učestvovanja i integriranja novih iskustava i spremnosti za mijenjanje prethodnih</li> </ul> </li> </ul>

## DIDAKTIČKO-METODIČKA UPUTSTVA

Nastava islamske vjeronauke omogućava kombinaciju tradicionalnih i savremenih načina poučavanja, sa akcentom na aktivno učešće učenika u procesu učenja. U središtu odgojno-obrazovnog procesa je učenik, a uloga nastavnika je da kreira i organizuje načine rada koji stvaraju optimalne uslove za učenje i poučavanje.

Nastavnik ima autonomiju u planiranju nastave, određivanju broja i tipova sati, izboru nastavnih metoda, oblika rada, sredstava i aktivnosti za svaki odgojno-obrazovni ishod. Strategije nastave i učenja će temeljiti na višestrukoj ulozi nastavnika. Da bi se postigao kvalitet i trajnost stečenih znanja, neophodno je ostvariti povezanost sa drugim predmetima i međupredmetnim temama, kao i staviti akcenat na učenje smislenih, međusobno povezanih sadržaja, korisnih za dalje obrazovanje i svakodnevni život. Prilikom planiranja nastavnik treba da vodi računa šta treba postići, vodeći računa o ciljevima, zadacima i ishodima učenja, koji je najbolji način za to i kojim nastavnim sredstvima raspolaže.

Izborom i sinhronizovanom primjenom odgovarajućih oblika rada (individualni, frontalni, grupni i rad u paru), metoda i tehnika (verbalnih, audio-vizuelnih, praktičnih radova, rad na tekstu, simulacija, insert, grozdovi...), nastavnih sredstava (udžbenik, filmovi, pomoćna literatura, ICT, karte...) te obilazaka, posjeta i izleta, učenik dolazi u centar pedagoškog interesovanja. Kombinacijom navedenih oblika i metoda rada, te upotrebom različitih nastavnih sredstava obezbjeđuje se kvalitetna nastava.

Nastavnik bira čime i kako će potaknuti učenika da uči, kako pobuditi interes za rad, njegovu znatiželju, pronicljivost, maštu, emocije, htijenja i sklonosti, te kreira razrednu klimu koja treba da bude svrsishodna, radna, opuštana i empatična. Treba da potiče učenika na učenje, te održava motiviranost za nastavu. Njeguje interaktivan odnos u nastavi i bazira ga na načelnom stavu poslanika Muhammeda, a.s.: «Olakšavajte, a ne otežavajte, unosite radost, a ne rastjerujte!»

Nastavnik aktivira učenika mobilisanjem prethodnih znanja i iskustava, upućivanjem na samostalno pronalaženje relevantnih informacija, na slobodno i kreativno razmišljanje, na argumentovano diskutovanje i iznošenje stavova. Uloga nastavnika je i da podstiče učenike na povezivanje novostečenih znanja sa svakodnevним životom.

Predlaže se da realizacija programskih sadržaja bude zasnovana na samostalnom radu učenika u što većem obimu, te da se svakom učeniku omogući da dođe do izražaja shodno njegovim sposobnostima. Nastavnik treba da upućuje i podstiče učenike da sistematski prikupljaju informacije iz literature, koriste internet i druge medije, kako bi što kvalitetnije radili domaće zadatke, samostalne radove, panoje na zadate teme i sl. Prilikom obrade novih sadržaja, potrebno je opće povezivati sa lokalnim i ličnim, polaziti od konkretnih činjenica, učiniti ih razumljivim i ne udaljavati se od njih. Za uvježbavanje (memorisanje) teksta planirati nekoliko sati.

Kombinovanjem tradicionalnih metoda i savremenih metoda aktivnog učenja i interaktivne nastave, oblika rada i tehnika rada (igre, kvizovi, pitanja i odgovori, dramatizacije, razgovore, učenički radovi, ilustracije...) te poštivanjem didaktičkih principa postiže definisane ishode učenja.

Nastavnik u svom radu vodi računa o uređenosti učionice, primjeni raznovrsnih nastavnih sredstava i savremenih tehnologija. Prednost će dati savremenim pristupima kao što su: problemska nastava, heuristička nastava, mentorska nastava, vanučionička nastava i dr., trudeći se da svoj rad što više približi aktuelnom društvenom kontekstu, a nastavne sadržaje islamske vjeronauke približi svakodnevnom životu učenika.

Nastavnik će u svom radu koristiti projektne zadatke, izrade panoa, animirati pismeno izražavanje na zadane teme, organizirati okrugle stolove i debate o odabranim temama, zadavati samoevaluacijske zadatke, inicirati razne socijalne akcije i posjete raznim objektima, te voditi računa o mjerljivosti učeničkih znanja primjenom adekvatnih pismenih i usmenih provjera znanja

## **KULTURA RELIGIJA**

### **I RAZRED**

**1 čas sedmično, 35 časova godišnje**

#### **TEMATSKE CJELINE**

##### **I RELIGIJA (2)**

- Pojam, definicija i porijeklo religije;
- Religija prije povijesti

##### **II VJERA I RELIGIJA (3)**

- Prožimanje vjere i života;
- Za i protiv vjerovanja u Boga;
- Rasprostranjenost vjerovanja u cijelom svijetu

##### **III VJERA I NAUKA (2)**

- Čime se bavi nauka;
- Spoznaja izvan materijalnog svijeta

##### **IV PORODICA I RELIGIJA (6)**

- Uvod-šta je porodica?
- Vidljivi i nevidljivi znakovi religije u porodici;
- Odgoj u porodici;
- Obredi uvođenja u zajednicu i obredi sahrane;
- Obredi u judaizmu, kršćanstvu i islamu;
- Podjela obaveza u porodici

##### **V MIR, NENASILJE I MJESTO ZA DRUGOG (4)**

- Vjera je nespojiva s nasiljem;
- Mir je najveće zajedničko iščekivanje čovječanstva od religija;
- Pasivni otpor i aktivno nenasilje;
- Svako je poseban i vrijedan poštovanja-Ko je Drugi/a?

## **VI KULTURNI DOPRINOS RELIGIJA ARHITEKTURI,SLIKARSTVU I**

### **MUZICI (12)**

- Povezanost umjetnosti i religije;
- Sveta mjesta religija;
- Kršćansko graditeljstvo
  
- Hrišćansko graditeljstvo:
  
- Islamsko graditeljstvo;
- Jevrejsko graditeljstvo;
- Slikarstvo u religijama;
- Duhovna muzika
- Preporučuje se posjeta sakralnim objektima

## **VII SVJETSKI ETOS - USLOV STVARANJA PRAVEDNOG SVJETSKOG PORETKA I PREŽIVLJAVANJA LJUDSKOG RODA (6)**

- Deklaracija i put do Deklaracije za svjetski etos;
- Ljudskost i uzajamnost;
- Kultura nenasilja i strahopoštovanje pred svakim životom;
- Kultura solidarnosti i pravednog ekonomskog poretka;
- Kultura tolerancije i življenja u istini;
- Kultura ravnopravnosti i partnerstva između muškarca i žene

## **II RAZRED**

**1 čas sedmično, 35 časova godišnje**

### **TEMATSKJE CJELINE**

#### **I HISTORIJSKI PREGLED RELIGIJE INDIJE (1)**

- Hinduizam;
- Džainizam;
- Buddhizam

#### **RELIGIJE DALEKOG ISTOKA (1)**

- Konfucijanstvo, taoizam, lamaizam

#### **JAPANSKE RELIGIJE (1)**

- Shintoističko učenje

#### **II SAVREMENE MONOTEISTIČKE RELIGIJE JUDAIZAM (5)**

- Nastanak i razvoj judaizma;
- Savez;
- Jevrejski blagdani;
- Tora i krišna;
- Jevrejski obredi i običaji

#### **KRŠĆANSTVO (5)**

- Nastanak i razvoj kršćanstva;
- Rimokatoličanstvo;
- Pravoslavlje;
- Protestantizam;
- Kršćanski blagdani;
- Kršćanski obredi i običaji

#### **ISLAM (5)**

- Nastanak i razvoj islama;
- Islamsko učenje;
- Islamski blagdani;
- Islamski obredi i običaji;
- Glavne struje islama

#### **RELIGIJE U SVIJETU (2)**

- Sikhizam;
- Afričke religije;
- Američke religije

## **NOVI RELIGIJSKI POKRETI (1)**

-Nastanak i razvitak

- Sistematizacija ZAJEDNIŠTVO KAO NAČELO RELIGIJA (1)

## **III ETIKA-MORALNO DOBROČINSTVO I RELIGIJE (7)**

- Uvod-etika i religija;

- Specifičnosti jevrejske, kršćanske i islamske etike;

-Dekalog (Deset Božijih zapovijedi-zajednička baština i temelj abrahamskih religija);

- Lex talionis („oko za oko, zub za zub“) u tradicijama abrahamskih religija;

- Zlatno pravilo-uzajamnošću do ljudskosti

## **IV RELIGIJA-DRŽAVA-DRUŠTVO (7)**

- Uvod, temeljni pojmovi;

- O religijskoj zajednici;o religioznosti i pripadanju;

- Religija i nacija;

- Religijske zajednice i država; Religija i politika;

- Religijske slobode u sistemu ljudskih prava

## III RAZRED

1 čas sedmično, 30 časova godišnje

### TEMATSKE CJELINE

#### I ŠTA JE RELIGIJA? (2)

- Različiti aspekti proučavanja religija;
- Povijesni razvoj i nastanak religija

#### II FENOMEN RELIGIOZNOSTI (3)

- Odnos vjere i nauke;
- Kultura u religijama

#### III DOBRO KAO UNIVERZALNI RELIGIJSKI PRINCIP (7)

- Određenje dobra;
- Dobro kao vrhovna vrijednost;
- Religijsko značenje pojma dobra;
- Moralno dobro i „Zlatno pravilo“

#### IV MORAL I RELIGIJA (8)

- Moralna vrijednost;
- Religiozni odgoj kao princip formiranja ličnosti;
- Fenomen savjesti;
- Religiozne norme kao ispunjavanje savjesti;
- Religijsko razumijevanje odgovornosti, krivnje i kazne

#### V PRIMJENA RELIGIJSKIH NORMI (6)

- Religijsko poimanje rata i mira;
- Religija i nacionalizam;
- Religija i ljudska prava;
- Religijski pristup spolnosti;
- Odnos religije prema abortusu;
- Odnos religije prema drogi i alkoholu

#### VI SEKULARIZACIJA (4)

- Odvajanje religije od države;
- Autonomnost vjerskih zajednica;
- Religija, odgoj i obrazovanje

## ARGUMENTACIJA

S obzirom na društveno-kulturnu ekspanziju i koheziju današnjice kao i činjenicu da susreti različitih religija postaju sve češći i kompleksniji, od velike je važnosti da se i posebnosti različitih religija i kultura redefiniiraju.

Upravo uvažavanje i poštivanje posebnosti u religijama je ono što može sačuvati razvoj čovječanstva od globalne difuzije i konfuzije. Samo iz zajedničkog djelovanja mnoštva posebnosti u religijama, može nastati „opće prihvaćeno“, koje bi omogućilo i osiguralo ravnotežu između tradicije i slobode.

„Kultura religija“ tematizuje opća iskustva, kao i lična iskustva koja mladi ljudi svakodnevno doživljavaju u odnosu na religije. Samim tim predmet nije u konkurentnom odnosu sa vjeronaukom, odnos ovih predmeta je prije svega odnos saradnje. „Kultura religija“ podrazumijeva vjeronauku/vjeronauk kao sadržajno pedagoški i autentični izvor spoznaje sopstvene religijske pripadnosti. Na osnovama vjeronauke/vjeronauka „Kultura religija“ vodi učenike ka dijalogu i suživotu sa pripadnicima drugih religija. Pri tome se sadržaji nastave podjednako odnose na samo po sebi razumljivo postojanje religijskih zajednica i religijskih odrednica, kao i na praktični život učenika sa pripadnicima ovih zajednica.

## CILJ

Učenike osposobiti za kritičko mišljenje, religijsku argumentaciju, kritičku procjenu različitih religijskih vrijednosti, kulturu religijskog dijaloga, poticanje samostalnog rasuđivanja i neophodnosti suživota u religijskoj različitosti.

## ZADACI

Sa stanovišta pedagoških, didaktičkih i metodičkih ciljnih odrednica zadatak nastave predmeta Kultura religija je da:

- Odgaja u duhu poštovanja i tolerancije drugih ljudi, njihovih religija i svjetonazora;
- Razvija i unapređuje sposobnost i spremnost za uvažavanje i susret sa pripadnicima drugih religija; Razvija i unapređuje sposobnost i spremnost za usvajanje osnovnih znanja o drugim religijama, kao i svijest o razlikama u pogledima i stavovima različitih religija;
- Razvija kod učenika sposobnost, spremnost i istrajnost u preuzimanju odgovornosti zadrugoga, kao pojedinac i kao član zajednice, nezavisno od religijske pripadnosti.

## ISHODI UČENJA

Polazeći od ovako definisanih zadataka predmet „Kultura religija“ pruža učenicima mogućnost da steknu znanje

### O religijama:

- Sticanje osnovnih znanja o svjetskim religijama s posebnim osvrtom na religije u Bosni i Hercegovini;
- Sticanje znanja o ulozi religija u nastanku i razvoju kultura i civilizacija;
- Spoznaja uloge religija u oblikovanju životne stvarnosti i moralnom razvoju

- pojedinci društva;
- Postavljanje pitanja: šta različite religije govore o velikim problemima današnjice te svakodnevnim dilemama?
- Sticanje spoznaja o uticaju religijskih tradicija na društveni i kulturni razvoj Bosne i Hercegovine.

### **O djelovanju u međusobnom dijalogu:**

- Upoznavanje i usvajanje prikladnih metoda za plodonosan i konstruktivan dijalog;
- Vođenje konstruktivnog dijaloga sa pripadnicima drugih religija u sopstvenom okruženju;
- Prepoznavanje, kako iz perspektive različitih religijskih razmišljanja može nastati osnova za zajedničko djelovanje s ciljem razvoja humanog društva;
- Spoznaja da su norme i vrijednosti društva dio nasljeđa, ali mogu opstati samo ukoliko ih ljudi, kroz zajedničko djelovanje, ponovo ostvaruju;
- Prepoznavanje kompatibilnih sadržaja u različitim religijama i njihova primjena upraksi.

### **Odgaj i upoznavanje vrijednosti:**

- Spoznati, da su čuvanje ljudskog dostojanstva, očuvanje mira, stvaranje socijalne pravde i slobode, kao i nepovredivost slobode mišljenja i uvjerenja osnovne društvene
- vrijednosti humanog društva i lično dobro svakog čovjeka;
- Doživjeti značaj ovih vrijednosti u sopstvenom životnom kontekstu kao i mogućnostrazvoja i primjene metoda koje potvrđuju i učvršćuju njihovu valjanost;
- Spoznati, da je sloboda mišljenja i uvjerenja drugog temelj vlastite slobode, što prijesvega važi za slobodu religijskih uvjerenja;
- Spoznati, da je povjerenje u samostalnost vlastitog mišljenja i vlastitog uvjerenjapreduvjet za sposobnost pronalaženja kompromisa;
- Spoznaja da traženje, pronalaženje i prihvatanje kompromisa ne dovodi u pitanjeočuvanje vlastitih uvjerenja.

## **DIDAKTIČKO-METODIČKA UPUTA ZA REALIZACIJU PROGRAMA**

Ovaj program je namijenjen učenicima koji su se opredijelili za izborni predmet Kultura religija, alternativa predmetu Vjeronauka/Vjeronauk.

Nastavnim planom za gimnaziju i srednje škole za stručno obrazovanje i obuku predviđeno je da se predmet izučava od I do IV razreda sa jednim časom sedmično.

Fond sati, obim i nastavna građa primjereni su cilju i zadacima nastave i uzrastu učenika.

Svaki nastavnik, zavisno od uslova, prirode sadržaja, vlastitih znanja i sposobnosti, treba da se opredijeli u izboru metodičkih postupaka, organizacije nastave i nastavnih pomagala.

Posebnu pažnju treba posvetiti izboru nastavnih metoda primjerenih nastavi

„Kulture religija“.

„Kultura religija“ je naučno utemeljen predmet koji se posebno oslanja na društvene nauke: historiju, filozofiju, sociologiju, estetiku, povijest umjetnosti, muziku, poeziju, pedagogiju i komparativne teologije s posebnim naglaskom na teologije u Bosni i Hercegovini, i zato nastava mora biti historijski usmjerena, opisnog karaktera, vezana za stvarnost, raditi sa

primjerima, odvijati se bez dominacije i prevlasti, dakle dijaloški. Teme koje su upitne u društvu, trebaju biti postavljene kao upitne i u samoj nastavi.

Kod vrednovanja uspjeha treba voditi računa o rezultatima koje učenici ostvare u nastavi. Tu spadaju aktivna učešća na času, pisani radovi, usmeni doprinosi i praktični učinci.

Ocjenjivanje uspjeha odnosi se na znanja, sposobnosti i vještine stečene u nastavi. Nastavnici bi trebali u svom mjesečnom planu rada, postaviti nastavne ciljeve, nastavne teme i metodičke postupke (kod planiranja nastavnih cjelina i sati) koje učenici moraju savladati. Ocjenjivat će se opseg, samostalno i precizno korištenje znanja, sposobnosti ispremnosti i način izlaganja.

To znači da zahtjevi u nastavi moraju biti tako oblikovani da se od učenika, pored reprodukcije, mogu zahtjevati i složeniji učinci i uspjesi kao što su: analiza, argumentacija, kritički osvrt, procjenjivanje, istraživanje...

Nastavnicima se preporučuje da obavezno pri pripremanju pismene pripreme i realizacije nastavnih jedinica vode računa da to bude u skladu sa zahtjevima Nastavnog plana i programa Kulture religija.

## 6. Historija/Povijest

### I razred

(70 časova, 2 časa sedmično)

NASTAVNE OBLASTI	BROJ ČASOVA	1. razred NASTAVNE OBLASTI	OČEKIVANI ISHODI
<b>I</b> <b>Uvod u historiju i Prehistorijsko razdoblje</b>	7 časova ukupno 5 časa obrade novog gradiva -2 časa ponavljanje/provjera znanja	1. Upoznavanje učenika sa historijom kao nastavnim predmetom 2. Zadatak historije kao nauke, historijski izvori, računanje vremena i periodizacija 3. Prvobitna zajednica, Prehistorijska razdoblja i njihove karakteristike 4. Prehistorija; <b>ponavljanje i provjera znanja</b> 5. Raspad prvobitne zajednice, metalno doba 6. Prehistorija na tlu Bosne i Hercegovine 7. Prehistorija; <b>tematsko ponavljanje i provjera znanja</b>	- Učenik upoznaje početka ljudskog razvoja i djelovanja uopšte i na tlu naše zemlje. -Spoznaje važnosti čovjekovog rada i stvaralaštva. -Razvija svijest o odnosu pojedinca, grupe i društva uopšte.
<b>II</b> <b>Stari vijek</b> 1.Područja prvih civilizacija (3) 2.Društvo i države starih Grka (4) 3.Razvoj rimske države (9)	16 ukupno -12 časova obrade novog gradiva -4 časa ponavljanja i provjere znanja	1.1. Područja prvih civilizacija, društvene i kulturne prilike 1.2. Egipat: društveno-političko uređenje, (Fenikija, Indija i Kina) 1.3. Prve civilizacije; <b>ponavljanje gradiva i projera znanja.</b> 2.1. Društvo i države starih Grka, društveni odnosi u Sparti i Atini 2.2. Grčka kultura 2.3. Makedonsko Carstvo, Helenizam 2.4. Društvo i države starih Grka Grčka; <b>Utvrđivanje gradiva</b> 3.1. Nastanak i razvoj rimske države, osvajačka politika Rima 3.2. Rim u doba carstva, kriza robovlasničkih odnosa 3.3. Razvoj rimske države; ponavljanje gradiva 3.4. Pojava kršćanstva, podjela i pad Rimskog Carstva	-Upoznaje stare kulture s ciljem prepoznavanja njihovih elemenata u nauci i kulturi savremenog doba. -Razvija vještine praćenja i razumjevanja antičkih društvenih odnosa, nastanak države i njene funkcije. - Stvara svijest o potrebama čovjeka za znanjem i mirom. -Prepoznaje tragove antičkog perioda na prostorima naše zemlje i regiona

		<p>3.5.Kultura rimske države  3.6.Provjera znanja  3.7. Područje današnje Bosne i Hercegovine u doba Antike (Iliri)  3.8. Organizacija rimske vlasti na Balkanskom poluotoku.  3.9.Rimska država, tematsko ponavljanje i provjera znanja</p>	
<p><b>III Srednji vijek</b>  1.Europa i svijet u ranom feudalizmu (7)  2.Balkanski narodi u ranom feudalizmu (4)  3.Europa u vrijeme razvijenog feudalizma ( 4)  4.Bosna u vrijeme razvijenog feudalizma (10)</p>	<p>37 časova ukupno  28 casa obrade novog gradiva  9 časova ponavljanja i provjere znanja</p>	<p>1.1 Europa i svijet u ranom feudalizmu;  Definisanje pojma, seobe naroda,društveni sisitem,privreda  1.2. Germanske države, Franačka država, kultura  1.3. Bizant, crkveni raskol  1.4. Europa u ranom feudalizmu;  <b>ponavlja je i provjera znanja</b>  1.5. Pojava Islama i širenje  1.6. Privreda i kultura  1.7. Europa i svijet u ranom feudalizmu; <b>tematsko ponavljanje i provjera znanja</b>  2.1. Balkanski narodi u ranom feudalizmu; Doseljavanje Južnih Slavena  2.2. Plemenski savezi i prve države  2.3. Prvi podaci o Bosni  2.4. Balkanski narodi u ranom feudalizmu; <b>provjera znanja</b>  3.1. Europa u razvijenom feudalizmu; Obilježja proizvodnje i društveni razvoj  3.2. Društveni pokreti i sukobi  3.3. Križarski ratovi i njihove posljedice  3.4. Europa u razvijenom feudalizmu; <b>provjera znanja</b>  4.1. Bosna u razvijenom feudalizmu- začeci državnosti,  4.2. Ban Kulin i Povelja  4.3. Crkva bosanska  4.4. Bosna u razvijenom feudalizmu; <b>ponavljanje gradiva</b>  4.5. Bosna tokom 13. st.</p>	<p>-Usvaja znanja o nastanku Europe i svijeta kakve sada poznajemo, istražuje tipove država i oblike vlasti do kasnog Srednjeg vijeka i prati promjene u tom historijskom razdoblju.  -Stiče znanja o nastanku država regiona  -Stiče znanja o nastanku i razvoju Bosne i Hercegovine kao države.  - Spoznaja privrednog i kulturnog razvoja Bosne  -Bosna u europskim tokovima  -Upoznaje odlike kultura i tradicija europskih naroda  - spoznaja naučnih i kulturnih dostignuća  - Svijest o stalnoj težnji društva za izgradnjom boljeg svijeta kroz globalizaciju nauke i kulture  -Upoznaje se sa vrijednostima multikulturalnosti i tolerancije kroz primjere iz prošlosti.</p>

<p>5. Kapitalistička privreda u kultura u okviru feudalnog društva (5)</p> <p>6. Bosna i Hercegovina od XV do XVIII st. (7)</p>		<p>4.6. Bosansko kraljevstvo  4.7. Gubitak državnosti  4.8. Privreda i kultura srednjovjekovne Bosne  4.9. Bosna u razvijenom feudalizmu; <b>tematsko ponavljanje</b>  4.10. <b>provjera znanja</b>  5.1. Kapitalistička privreda i kultura u okviru feudalnog društva; kapitalizam i  5.2. Geografska otkrića  5.3. Humanizam i renesansa  5.4. Reformacija  5.5. Kapitalistička privreda i kultura; <b>ponavljanje i provjera znanja</b>  6.1. Osmansko Carstvo; nastanak, razvoj  privredni i kulturni razvoj  6.2. Migracije i proces prelaska na Islam  6.3. Bosna u okviru Osmanskog carstva  6.4. Privreda i kultura Bosanskog ejaleta  6.5. Bosna u osamnskim ratovima 17 i 18. st.  6.6. Bosna od XV do XVIII st.; tematsko ponavljanje  6.7. <b>provjera znanja</b></p>	
<p><b>IV Kapitalizam</b></p>	<p>5 ukupno časova  3 časa obrade novog gradiva  2 ponavljanje/ provjera znanja</p>	<p>1. Pojava i razvoj kapitalizma, Industrijska revolucija u Engleskoj  2. Francuska građanska revolucija, društveni staleži u fatzama revolucije  3. Napoleonova osvajanja i posljedice  4. Kapitalizam; ponavljanje i provjera znanja  5. <b>provjera znanja</b></p>	<p>-Upoznaje se sa svim oblicima i vidovima kapitalizma  -Usvaja znanja o temeljnim vrijednostima francuske buržoaske revolucije.  -Upoznaje sa nastankom i razvojem demokratije  -Prepoznavanje elemenata društveno-ekonomskih i političkih odnosa kapitalizma u savremenom društvu  -Uključivanje pojedinca u globalni svijet kapitalizma</p>
<p><b>V Bosna u borbi za autonomiju</b></p>	<p>5 ukupno časova  3 časa novog gradiva</p>	<p>1. Bosna u borbi za autonoman položaj u okviru Osmanskog Carstva, Stanje u Bosni i reforme Osmanskog carstava</p>	<p>-Znanja o prilikama u kojim kreće pokret za autonomiju Bosne</p>

<p><b>u okviru Osmanskog carstva</b></p>	<p>2 časa ponavljanja/ provjere znanja</p>	<p>2. Pokret Husein-kapetana Gardaševića  3. Promjene u Bosanskom ejaletu poslije pokreta, intervencija Omer-paše Latasa  4. Bosna u borbi za autonoman položaj u okviru Osmanskog Carstva; <b>tematsko ponavljanje</b>  5. <b>Provjera znanja</b></p>	<p>- Uloga bosanskog plemstva  - Prepoznaje elemente europskog građanskog pokreta u Bosni  -Izgrađuje stav o odnosu Osmanskog Carstva prema Bosni.</p>
--	--	--	--

**II RAZRED**  
(70 časova, 2 časa sedmično)

<b>NASTAVNE OBLASTI</b>	<b>BROJ ČASOVA</b>	<b>2.razred NASTAVNE OBLASTI</b>	<b>OČEKIVANI ISHODI</b>
<b>I Europa sredinom XIX st.do 1878.</b>	5 časova ukupno  4 časa obrade novog gradiva  1 čas provjere usvojenog znanja	1.1. Upoznavanje učenika sa programskim sadržajem 1.2. Revolucionarna 1848.godina 1.3. Ujedinjenje Italije i Njemačke 1.4. Rusija i Habzburško Carstvo 1.5. Europa sredinom XIX do 1878.god.; <b>provjera znanja</b>	-Usvaja znanja o velikim društveno-političkim promjenama u Europi - Svijest o značaju razvoja demokratije u društvu -Stavovi o ulozi i značaju nezavisnosti i suvereniteta -Usvaja vrijednosti društvenih, privrednih i kulturnih dostignuća europskih naroda
<b>II Bosna i južnoslavenske zemlje u XIX st. do 1878.god.</b>	4 časa ukupno  3 časa obrade novog gradiva  1 čas provjere stečenog znanja	2.1. Položaj Slovenije i Hrvatske u sastavu Habzburške Monarhije 2.2. Južnoslavenske zemlje pod osmanskom vlašću 2.3. Bosna od sredine XIX stoljeća do 1878.godine 2.4. Bosna i južnoslavenske zemlje XIX do 1878.godine; <b>ponavljanje i provjera znanja</b>	-Spoznaja položaja južnoslavenskih naroda i zemalja pod okupatorskom vlašću -Stav o položaju naroda Bosne i Hercegovine krajem XIX st. -Svijest o kulturnoj baštini bosanskohercegovačkih naroda -Prepoznavanje oblika nacionalnih procesa i nacionalne svijesti kod južnoslavenskih naroda
<b>III Europa od 1878. do 1914. god.</b>	3 časa ukupno  -2 časa obrade novog gradiva -1 čas provjere znanja	3.1. Europa od 1878.do 1914.god.;Istočno pitanje,Berlinski kongres 3.2. Suparništva i savezništva u Europi 3.3. Europa od 1878.do 1914.god.; <b>provjera znanja</b>	-Usvaja znanja o velikim europskim i svjetskim promjenama -Spoznaja uzroka za formiranje velikih saveza u Europi i njihovih interesa -Vještina prepoznavanja interesnih zona i političkih kretanja -Znanja o tehničko-tehnološkim dostignućima i njihovoj primjeni

<b>IV Bosna i Hercegovina od 1878. do 1914. God.</b>	5 časova ukupno 4 časova obrade novog gradiva 1 čas provjere znanja	4.1. Bosna i Hercegovina od 1878.do 1914.god.;Okupacija i otpor 4.2. Uspostava austrougarske vlasti 4.3. Aneksija,Bosanski sabor i Ustav 4.4. Privreda i kultura, 4.5. Bosna i Hercegovina od 1878.do 1914.god.; <b>tematsko ponavljanje i provjera znanja</b>	-Saznanja o položaju Bosne i Hercegovine i Balkanskog poluotoka u interesima velikih sila -Stav o položaju građana BiH pod okupacijom -Prepoznavanje kulturnog uticaja Europe u BiH -Svijest o kulturnoj baštini BiH
<b>V Južnoslavenske zemlje od 1878.do1914. god.</b>	3 časa -2 časa obrade 1 čas porovjera znanja	5.1. Južnoslavenske zemlje od 1878.do 1914.god.Slovenačke i hrvatske zemlje u borbi za političko i ekonomsko ujedinjenje. 5.2. Srbija i Crna Gora u vrijeme nezavisnosti,definisanje makedonskih nacionalnih interesa 5.3. Južnoslavenske zemlje od 1878.do 1914.god.; <b>provjera znanja</b>	-Stiče znanje i razumije nacionalne pokrete kod južnoslavenskih naroda
<b>VI I svjetski rat</b>	5 časova ukupno -4 obrade novog gradiva 1 čas provjere znanja	-Krize pred rat,uzroci ratna tehnika -Frontovi u Prvom svjetskom ratu -Revolucija u Rusiji -Posljedice Prvog svjetskog rata	-Znanja o uzrocima izbijanja Velikog rata -Stav o ratu kao sredstvu rješavanja kriza -Svijest o stradanju ljudi i dobara -Stav o angažmanu svih segmenata društva u sukobu.
<b>VII Bosna i Hercegovina u I svjetskom ratu</b>	4 časa ukupno 3 časa obrade novog gradiva 1 čas provjere znanja	7.1. Bosna i Hercegovina u Prvom svjetskom ratu; Sarajevski atentat 7.2. Mobilizacija, Bosna i Hercegovina kao ratno područje 7.3. Ratna privreda, rezultati i posljedice rata u BiH 7.4. Bosna i Hercegovina u Prvom svjetskom ratu; <b>provjera znanja</b>	-Stiče znanja i razvija stavove o akterima sarajevskog atentata -Vještina korištenja i analize različitih historijskih izvora -Svjest o ratnim stradanjima građana BiH -Razvija humanistička osjećanja i stavove
<b>VIII Bosna i Hercegovina i jugoslavensko pitanje</b>	4 časa ukupno 3 časa obrade	8.1. Bosna i Hercegovina i Jugoslavensko pitanje 8.2. Proglašenje Države SHS 8.2. Proglašenje Kraljevine SHS	-Znanja o jugoslavenskom pitanju - Stavovi o zajedništvu Južnih Slavena

	1 čas provjere znanja	8.4. Bosna i Hercegovina i Jugoslavensko pitanje; <b>ponavljanje i provjera znanja</b>	-Razvijanje kulture iznošenja ličnih stavova i argumentacije
<b>IX Bosna i Hercegovina u Kraljevini SHS</b>	7 časova ukupno 5 časova obrade 2 časa ponavljanja /provjere znanja	9.1. Bosna i Hercegovina u Kraljevini SHS.Stanje u BiH do formiranja Ustavotvorne skupštine 9.2. Vidovdanski ustav 1921. godine 9.3. Šestojanuarska diktatura 9.4. BiH u Kraljevini SHS; <b>ponavljanje gradiva</b> 9.5. Sporazum Cvetković-Maček 9.6. Privredne i kulturne prilike 9.7. Bosna i Hercegovina u Kraljevini SHS: <b>provjera znanja</b>	-Znanja i spoznaje o elementima i izgradnji savremene države -Jačanje svijesti o važnosti demokratije - Prepoznavanje centralizma i unitarizma  -Stav o položaju Bosne i Hercegovine u okviru Kraljevine SHS
<b>X Svijet između dva svjetska rata</b>	5 časova ukupno 4 časa obrade novog gradiva 1 čas provjere znanja	10.1. Svijet između dva svjetska rata;Vesajska konferencija 10.2. Kriza građanske demokratije, velika ekonomska kriza 10.3. Totalitarni režimi 10.4. Španski građanski rat 10.5. Svijet između dva svjetska rata; <b>provjera znanja</b>	-Znanja o totalitarističkim režimima -Usvaja demokratske vrijednosti -Prepoznaje uzroke pojava totalitarističkih režima - Spoznaja elemenata fašizma i nacizma i vještine prepoznavanja istih u društvu
<b>XI Drugi svjetski rat</b>	5 časova ukupno 4 časa obrade novog gradiva 1 čas provjere znanja	11.1. Drugi svjetski rat; Prva faza, Munjeviti rat 11.2. Antifašistička koalicija 11.3. Prekretnice II svjetskog rata 11.4. Završne operacije rata i kapitulacije. 11.5. Drugi svjetski rat; <b>provjera znanja</b>	-Znanja o najvažnijim događajima i prekretnicama II sv.rat - Stav o koalicijama u II sv. ratu -Svijest o pogubnosti rata za društvo - Spoznaje ljudskih patnji i stradanja i razvijanje altruizma i humanosti - Svijest o genocidu i njegovom definisanju
<b>XII Bosna i Hercegovina u Drugom svjetskom ratu</b>	7 časova ukupno 5 časova obrade novog gradiva	12.1. Bosna i Hercegovina u Drugom svjetskom ratu; Aprilski rat 12.2. NDH, četnički pokret	-Znanja o okolnostima u kojim se našla BiH u II svjetskom ratu - Svijest o hrabrosti i patriotizmu južnoslavenskih naroda

	2 časa ponavljanja/ provjere znanja	12.3. Pojava i razvoj NOP-a, Igmanski marš i bihaćka republika 12.4. Bosna i Hercegovina u II svjetskom ratu; <b>ponavljanje gradiva</b> 12.4. 1943. – Četvrta ofanziva, I zasjedanje ZAVNOBIH-a i II zasjedanje AVNOJ-a 12.5. 1944-1945 ZAVNOBIH, II i III zasjedanje; zasjedanje AVNOJ-a 12.6. Rezultati i posljedice rata 12.7. Bosna u II svjetskom ratu; <b>provjera znanja</b>	- Stav o ulozi Balkana u rušenju fašizma u Europi -Svijest o stradanju naroda i građana BiH -Razvijanje antifašističkih stavova  -Vještina korištenja više historijskih izvora i izgradnja vlastitih stavova
<b>XIII Svijet nakon Drugog svjetskog rat</b>	8 časova ukupno  6 časova obrade 2 časa ponavljanja/p rovjere znanja	13.1. Svijet nakon II svjetskog rata; Nirnberški proces i OUN 13.2. Hladni rat, stanje u socijalističkom svijetu 13.4. Ratovi u svijetu i dekolonizacija 13.5. Svijet nakon Drugog svjetskog rata; <b>ponavljanje gradiva</b> 13.6. Integrativni procesi u Europi 13.7. Nauka i tehnika XX st 13.8. Svijet nakon Drugog svjetskog rata; <b>provjera znanja</b>	- Znanja o Međunarodnom sudu pravde i drugim svjetskim organizacijama -Svijest o međunarodnim odnosima -upoznavanje sa EU - Razvijanje osjećaja integracije - Stav o važnosti uzajamne suradnje i poštivanja europskih naroda i njihovih kultura
<b>XIV Bosna i Hercegovina nakon Drugog svjetskog rata</b>	5 časa ukupno  3 časa obrade gradiva 2 čas provjere znanja	14.1. Bosna i Hercegovina nakon Drugog svjetskog rata; Ljudski gubici i ratna razaranja, FNRJ, Sukob Staljin-Tito  14.2. Samoupravljanje, privreda i kultura 14.3. Raspad SFRJ 14.4. BiH kao nezavisna i međunarodno priznata država,Dejtonski sporazum. 14.5. BiH nakon Drugog svjetskog rata; <b>provjera znanja.</b>	-Znanja o političko-ekonomskom razvoju BiH - Stav o političkim i društvenim odnosima perioda socijalizma - Spoznaja uzroka raspada SFRJ -Razvija stavove o važnosti vlastite kulture i tradicije

**III razred**  
(70 časova, 2 časa sedmično)

NASTAVNE OBLASTI	GODIŠNJI FOND 70 časova	NASTAVNE JEDINICE	OČEKIVANI ISHODI
<b>1. Prehistorija na tlu Bosne i Hercegovine</b>	6 ukupno časova -4 novog gradiva 2ponavljanje/provjera znanja	1.1. Upoznavanje učenika sa historijom kao nastavnim predmetom 1.2. Zadatak historije kao nauke, historijski izvori, računanje vremena i periodizacija 1.3. Prvobitna zajednica, prehistorijska razdoblja i njihove karakteristike 1.4. Prehistorija; <b>ponavljanje i provjera znanja</b> 1.5. Prehistorija na tlu Bosne i Hercegovine 1.6. Prehistorija; <b>tematsko ponavljanje i provjera znanja</b>	-Učenik upoznaje odlike prehistorije na tlu naše zemlje -Kulturno blago BiH i svijeta
<b>2. Antičko doba na prostoru današnje Bosne i Hercegovine</b>	3 časa ukupno -2 časa novog gradiva 1 čas provjereusvojenog znanja	2.1. Antičko doba na prostoru današnje Bosne i Hercegovine 2.2. Rimska osvajanja na Balkanskom poluostrvu 2.3. Antičko doba na prostoru današnje Bosne i Hercegovine; <b>provjera znanja</b>	-Saznanja o Ilirima -Prepoznavanje Ilirske kulture u BiH -Svijest o historijskoj i kulturnoj baštini ilirsko-rimskog perioda
<b>3. Južnoslavenski narodi u ranom srednjem vijeku</b>	4 časa ukupno 3 časa obrade novog gradiva 1 čas provjere stečenog znanja	3.1. Južnoslavenski narodi u ranom srednjem vijeku; seobe Slavena 3.2. Nastanak prvih južnoslavenskih država 3.3. Prvi podaci o srednjovjekovnoj Bosni 3.4. Južnoslavenski narodi u ranom srednjem vijeku; <b>ponavljanje i provjera znanja</b>	-Znanje o porijeklu slavenskih naroda koji žive na Balkanskom poluostrvu -Prepoznaje kulturne znamenitosti Južnih Slavena -Razumije sadašnje kulturne razlike kao kulturno bogatstvo

<p><b>4. Bosna u srednjem vijeku</b></p>	<p>8 časova ukupno -6 časova novog gradiva -2 ponavljanja i Provjere znanja</p>	<p>4.1. Bosna u srednjem vijeku, začeci bosanske državnosti 4.2. Vrijene bana Kulina i Povelja 4.3. Crkva bosanska 4.4. Bosna u srednjem vijeku; ponavljanje gradiva 4.5. Dinastija Kotromanića 4.6. Bosansko kraljevstvo 4.7. Gubitak državnosti, Privreda i kultura 4.8. Bosna u srednjem vijeku; provjera znanja</p>	<p>- Stiče znanja o nastanku i razvoju naše države u srednjem vijeku - Prepoznaje kulturne i historijske elemente srednjeg vijeka u današnjoj kulturi građana BiH -Razvija svijest o različitim kulturama i zajedništvu naroda</p>
<p><b>5. Bosna u vrijeme Osmanskog Carstva</b></p>	<p>12 časova ukupno 8 časova obrade novog gradiva 4 časa ponavljanja /provjere znanja</p>	<p>5.1. Bosna u vrijeme Osmanskog Carstva, Nastanak i razvoj Osmanskog Carstva 5.2. Migracije i proces prelaska na islam 5.3. Bosanski ejalet i njegove specifičnosti,privreda i kultura 5.4. Bosna u vrijeme Osmanskog Carstva; <b>ponavljanje gradiva</b> 5.5.Bosanski ejalet u osmanskim ratovima 17. i 18. st. 5.6. Bosna u vrijeme Osmanskog Carstva; <b>provjera znanja</b> 5.6. Bosna u prvoj polovini XIX st., pokret za autonomiju Bosne 5.8. Slom političke autonomije bosanskog plemstva 5.9. Intervencija Omer-paše Latasa 5.10. Privreda i kultura 5.11. Bosna u prvoj polovini XIX st., <b>provjera znanja</b></p>	<p>- Upoznaje se sa organizacijom Osmanskog Carstva - Prepoznaje osmansku kulturu unutar kulture BiH -Pomoću historijske karte istražuje širenje Osmanlija u Evropi, Aziji i Africi - Stav o Osmanlijama i njihovom uticaju na Balkanskom poluostrvu.</p>
<p><b>6. Bosna i Hercegovina od 1878. do1914.god.</b></p>	<p>7 časova ukupno -5 časova obrade -2čas provjere znanja</p>	<p>6.1. Bosna i Hercegovina od 1878. do1914.; Istočno pitanje; Berlinski kongres 6.2. Okupacija i otpor 6.3. Uspostava austrougarske vlasti</p>	<p>- Stiče znanje o okupaciji BiH -Gradi stav o položaju naroda BiH pod okupacijom</p>

		6.4. Političke stranke, Aneksija 6.5. Bosanski sabor, ustav 6.6. privredne i kulturne prilike 6.7. provjera znanja	-Prepoznaje europske kulturne uticaje
<b>7. Bosna i Hercegovina u Prvom svjetskom ratu</b>	4 časa ukupno -3 časa obrade novog gradiva 1 čas provjere usvojenog zn-	7.1. Bosna i Hercegovina u Prvom svjetskom ratu, Sarajevski atentat 7.2. Mobilizacija i BiH kao ratno područje 7.3. Rezultati i posljedice rata 7.4. Bosna i Hercegovina u Prvom svjetskom ratu; <b>provjera znanja</b>	-Saznanja o početku Prvog svjetskog rata -Korištenje više historijskih izvora -Svijest o stradanju građana BiH u Prvom svjetskom ratu -Razvija humanost
<b>8. Bosna i Hercegovina i Jugosalvensko pitanje</b>	4 časa ukuono -3 časa obrade 1-čas provjere znanja	8.1. Bosna i Hercegovina i Jugosalvensko pitanje 8.2. Država SHS 8.3. Krajevina SHS 8.4. Bosna i Hercegovina i Jugosalvensko pitanje; <b>provjera znanja</b>	- Stav o povezujućim elementima kod Južnih Salvena -Ovladava novim pojmovima, uočava nove ideje, izgrađuje stav na osnovu izvora o položaju BiH u novoj državi.
<b>9. Bosna i Hercegovina u sastvu Kraljevine SHS</b>	7 časova ukupno 5 časova obrade novog gradiva 2 časa ponavljanja/provjere znanja	9.1. Bosna i Hercegovina u sastavu Kraljevine SHS, Stanje u BiH u okviru Kraljevine SHS 9.2. Vidovdanski ustav 9.3. Šestojanuarska diktatura 9.4. Bosna i Hercegovina u sastavu Kraljevine; <b>ponavljanje gradiva</b> 9.5. Sporazum Cvetković-Maček 9.6. Privredni i kulturni razvoj 9.7. Bosna i Hercegovina u sastavu Kraljevine SHS; <b>Provjera zanja</b>	- Znanje o položaju BiH unutar Kraljevine SHS -Razumjevanje pojava centralizma i unitarizma -Prepoznavanje snage u mladim generacijama tog vremena
<b>10. Bosna i Hercegovina u Drugomsvjetskom ratu</b>	7 ukupno časova 5 obrade novog gradiva 2 časa ponavljanje/provjera znanja	10.1. Bosna i Hercegovina u Drugom svjetskom ratu, Aprilski rat 10.2. Okupacioni režimi i kolaboracija 10.3. Pojava i razvoj NOP-a	-Znanja o najvažnijim događanjima u BiH tokom II sv. rata -Svijest o stradanjima građana BiH

		10.4. Bosna i Hercegovina u Drugom svjetskom ratu; <b>Ponavljjanje gradiva</b> 10.5. Izgradnja državnosti AVNOJ i ZAVNOBIH 10.6. II i III zasjedanje AVNOJ-a i ZAVNOBIH-a 10.7. Bosna i Hercegovina u Drugom svjetskom ratu; <b>provjera znanja</b>	- Izgradnja antifašističkih stavova i razvijanje patriotskih osjećanja -Usvajanje europskih i svjetskih vrijednosti
<b>11. Bosna i Hercegovina nakon Drugog svjetskog rata</b>	8 časova ukupno -5 časova obrade novog gradiva -3 časa ponavljanja /provjere znanja	11.1. Bosna i Hercegovina nakon Drugog svjetskog rata; rezultati i posljedice rata, ustavna izgradnja FNRj, sukob Staljin-Tito 11.2. Samoupravljanje, privredni i kulturni razvoj 11.3. Raspad Jugoslavije 11.4. Bosna i Hercegovina nakon Drugog svjetskog rata, <b>ponavljanje gradiva</b> 11.5. Bosna i Hercegovina kao nezavisna i suverena, međunarodno priznata zemlja 11.6. BiH od nezavisnosti do Dejtonskog sporazuma 11.7. Bosna i Hercegovina nakon Drugog svjetskog rata; <b>provjera znanja</b> 11.8. Sistematizacija gradiva i zaključivanje ocjena	- Znanje o privrednom i kulturnom napretku BIH -Vještina korištenja i analize više historijskih izvora -Spoznaja o uzrocima raspada SFRJ -Svijest o važnosti međunarodnog priznanja BiH kao nezavisne države -Svijest o očuvanju historijskog i kulturnog blaga naše države.

## CILJEVI I ZADACI NASTAVE HISTORIJE

Učeći historiju učenici grade razumijevanje, kompetencije i vještine na osnovu koncepata koji su međusobno povezani a to su:

7. vrijeme i prostor
8. uzroci i posljedice
9. izvori istraživanja prošlosti
10. kontinuitet i promjene
11. interpretacija i perspektiva.

**Koncept vremena i prostora** je od ključne važnosti za razumijevanje prošlosti, jer, bez hronološkog okvira ne mogu se razumjeti prošlost i sadašnjost, niti istražiti odnosi među događajima. Učenik treba usvojiti opći hronološki okvir, osnove računanja vremena, izgraditi osjećaj za tok, slijed događaja, smjestiti događaje, osobe i pojave. On treba razumjeti povijesne procese i njihov uticaj na sadašnjost i budućnost.

**Konceptom uzroka i posljedica** objašnjavaju se faktori koji su pridonijeli pojedinim historijskim događajima, pojavama i procesima, i rezultatu tih zbivanja. Učenici trebaju shvatiti zašto su se događaji zbili baš tako kako jesu i zašto jedan događaj može imati višestruke uzroke i posljedice. Prikazom uzročno-posljedičnih veza, učenik razvija kritičko mišljenje. Učenik razlikuje uzroke, povod i posljedice. Uočava iste i shvata da se pisanje o prošlosti temelji na pretpostavci važnosti uzroka i posljedica u izučavanju historije.

**Koncept izvora istraživanja prošlosti** čini osnovu za razvoj kritičkog i kreativnog mišljenja kod učenika. Bitni su primarni i sekundarni izvori koji uključuju formulisanje pitanja, pronalaženje izvora i informacija, odabir, analizu i interpretaciju prikupljenih informacija. Učenik treba da donosi zaključke na osnovu temeljnih argumenata i dokaza. On upoznaje, analizira i vrednuje različite vrste primarnih i sekundarnih izvora, objašnjava njihovo značenje u istraživanju prošlosti.

**Koncept kontinuiteta i promjena** podrazumijeva shvatanje historije kao jedne složene mješavine promijena i kontinuiteta. Obuhvata razumijevanje obilježja razdoblja koja se proučavaju te promjena unutar tih razdoblja. Učenik na osnovu toga može objasniti karakteristična obilježja pojedinih historijskih razdoblja, razumije sam odnos između promijena i kontinuiteta.

**Koncept interpretacija i perspektiva** učeniku treba pomoći da tumači prošlost na osnovu historijskih izvora, ali da svoje znanje iznese kroz valjanu interpretaciju, jer na taj način učenik objašnjava prošle događaje, procese i promjene. Učenik shvata da se prikazi prošlosti ne sastoje samo od činjenica nego i od načina interpretacije.

Cilj svih ovih koncepata je sticanje znanja o prošlosti, razvijanje vještina te razumijevanje stavova i međuljudskih odnosa koji proizilaze iz učenja historije.

U realizaciji sadržaja uloga nastavnika je ogromna a odnosi se na:

- razumijevanje ishoda učenja i realizacija istih;
- U središtu svih dešavanja je učenik, a nastavnik samo osmišljava i organizuje čas;
- Nastavnik potiče kreativno i efikasno sticanje znanja i navodi učenike na kritičko razmišljanje;
- Vrlo važna stavka je razviti komunikaciju sa učenicima, stalno davati podršku učenicima i osmišljavati nove metode rada;
- Pružati dovoljno mogućnosti za učenje;
- Nastavnik historije treba stalno poticati želje za razumijevanje prošlosti koje je usmjereno na formiranje osobnog gledišta učenika;
- Nastavnik treba dobro poznavati učenike i prilagoditi metode rada svakom pojedinačno.

Učenici kroz različite oblike rada aktivno učestvuju i dolaze do zadatih ciljeva u toku časa.

Učenik treba da:

- Poznaje i razumije razdoblja i društva koja proučava, kao i važne događaje, pojedince, pojave, pri tome vlada novim pojmovima;
- Shvata sadašnjost kao posljedicu prošlosti;
- Sagledava prošlost i koristi se konceptima vremena i prostora, uzroka i posljedica, kontinuiteta i promjena, izvora i istraživanja prošlosti, kao i perspektivom;
- Oblikuje svoj vlastiti stav, otvoreno razgovara i raspravlja, ali uvažava različite perspektive i percepcije o prošlosti;
- Koristi se vještinama: postavlja pitanja o prošlosti, analizira izvore, dolazi do argumenata i iznosi rezultate svoje spoznaje;
- Koristi se znanjima i vještinama koje je stekao učeći historiju. Na taj način će odgovorno djelovati u javnom životu u okviru svoje Bosne i Hercegovine, Evrope i svijeta.

## **OCJENJIVANJE UČENIKA**

Proces ocjenjivanja učenika treba biti kontinuiran rad u toku svih časova bilo da se radi o provjeri znanja ili obradi novog sadržaja, iako se najčešće ocjenjivanje vrši nakon obrađene nastavne teme ili jedinice. Nastavnim planom i programom definisani su standardi znanja koji opisuju šta se od učenika očekuje, razgraničavaju znanja i vještine koje učenici grade kao rezultat nastave. Kriteriji za ocjenjivanje su propisani standardima. Prilikom ocjenjivanja bilo bi poželjno da se koriste pitanja i zadaci objektivnog tipa i zadaci sa slobodnim odgovorima (eseji). Pored eseja mogu se ocjenjivati i referati te različiti istraživački radovi gdje učenici pokazuju razumijevanje historijskih sadržaja te sposobnosti lične interpretacije. Jako je važno uočiti i vrednovati kod učenika vlastitu kreativnost i interpretaciju kao što su izrada plakata, raznih crteža, scenarija, prezentacija, raznih multimedijских sadržaja...

## **PRILAGODAVANJE PROGRAMA**

Za učenike sa posebnim potrebama razvijaju se prilagođeni programi. Prilagođavanje se provodi modifikacijom programa redovne nastave u pogledu sadržaja, procesa, proizvoda i sredine učenja, zavisno od osobenosti potreba učenika odnosno do nivoa individualno prilagođenih programa. Individualno prilagođen program razvijaju nastavnik historije i stručni tim za podršku učenika sa poteškoćama u razvoju na nivou škole i Ministarstva za obrazovanje, uz korištenje potrebne ekspertize i učešća roditelja.

## **SREDSTVA ZA REALIZACIJU NASTAVE HISTORIJE**

Udžbenici za historiju, radne sveske za učenike, priručnici za nastavnike, dokumenti na CD-u, historijski atlas, dokumentarni filmovi, slajdovi, internet, historijske karte, slijepe karte, časopisi, fotografije, autentični materijali i živi materijalni izvori. Nastavnik treba znati kako pravilno odabrati i prilagoditi, te u kojem dijelu procesa učenja primijeniti određena sredstva. Bilo bi dobro koristiti kombinacije izvora i materijala te medija, jer se na taj način učenici angažiraju na interaktivniji način. Najbitnije je uskladiti sredstva sa ciljevima i ishodima učenja nastave historije.

## **KORELACIJA SA DRUGIM PREDMETIMA**

Nastavni predmet historija izučava društveno-humanističko područje i zajedno sa drugim područjima, međupredmetnim temama i predmetima potiče razvoj specifičnih kompetencija učenika. Veza historije se posebno ističe u korelaciji sa geografijom gdje su mnoge teme i nastavne jedinice međusobno povezane kao i demografski podaci; sa matematikom je vezana u pogledu računanja vremena, tablica i dijagrama; povezana je sa jezicima po pitanju historije književnosti i jezika, kritičkog čitanja kad su u pitanju historijski izvori. Sa tehničkim i informatičkim područjem povezana je u razvoju afirmativnog i odgovornog korištenja digitalne pismenosti, jer učenik povezuje razvoj tehnologije sa promjenama u prošlosti i postaje svjestan mogućih opasnosti u okviru tehnološkim razvoje. Historija je povezana i sa umjetnošću u pogledu historije kiparstva, slikarstva, arhitekture. Osobito je historija povezana sa predmetom građanskoh odgoja i obrazovanja, jer kroz historiju učenici uče funkcionisanje demokratije i demokratskog društva, ljudskih prava općenito, što je suština učenja građanskog obrazovanja.

Historija kao predmet potiče aktivno učenje, vještine, analize i vrednuje različite vrste izvora, perspektiva i interpretacija. Međusobnom suradnjom učenici iskazuju lične inicijative i razvijaju vlastitu kreativnost.

## 7. Matematika

### I razred

(2 časa sedmično- 70 časova godišnje)

Pregled programskih cjelina s predviđenim ukupnim fondom nastavnih sati po svakoj programskoj cjelini

I RAZRED				
PROGRAMSKA CJELINA	ORJENTACIONI BROJ ČASOVA			
	TIP ČASA			UKUPNO
	ČAS OBRADJE GRADIVA	ČAS VJEŽBE	ČAS PROVJERE ZNAJJA I SISTEMATIZA CIJE GRADIVA	
<b>Uvod</b>	1	-	-	1
<b>Skup realnih brojeva</b>	4	2	1	7
<b>Algebarski izrazi</b>	8	8	2	18
<b>Izometrijska preslikavanja</b>	2	1	1	4
<b>Geometrija u ravni</b>	5	7	2	14
<b>Linearne jednačine i nejednačine</b>	4	3	1	8
<b>Sistemi linearnih jednačina</b>	2	3	1	6
<b>Osnovi trigonometrije</b>	5	2	1	8
<b>UKUPNO (*)</b>	31 (46,97 %)	26 (39,39%)	9 (13,64%)	66 (100,00% )

## PROGRAMSKI SADRŽAJI IZ MATEMATIKE ZA PRVI RAZRED

R.br. časa	Programska cjelina	Nastavna jedinica	Obrazovna postignuća i smjernice za rad	Ključni pojmovi	Korelacija	Broj časova
1	<b>Uvod</b>	Upoznavanje sa programom rada i dogovor o načinu rada takom godine	Upoznavanje sa programom rada i dogovor o literaturi koju ćemo koristiti.	Knjige, aktivnost, znanje i ocjena	Nauka i primjena naučenog	1
			Upoznavanje sa načinom rada			
2.-8.	<b>Skup realnih brojeva</b>	Računske operacije uskupu N, Z, Q i R	Analizira svojstva i odnose skupova brojeva N, Z, Q i R, svojstvai odnose brojeva, te koristi simbole i različite prikaze. Primjenjuje veze između skupova brojeva N, Q, Z, I i R. Izvodi računске operacije sa prirodnim, cijelim i racionalnim brojevima. Kombinuje računске operacije u skupu R.	Skup N, Z, Q, R, računské operacije	Teorija brojeva  Informatika  Fizika	7
					Hemija	

9.-26.	Algebarski izrazi	<p>Stepen. Operacije sa stepenima jednakih baza, odnosno jednakih izložilaca. Cijeli algebarski izrazi</p> <p>Polinomi u jednoj varijabli. Operacije sa polinomima. Rastavljanje polinoma naproste faktore.</p> <p>Operacije sa razlomljenim</p>	<p>Analizira i prikazuje matematičke esituacije i strukture upotrebom algebarskih simbola i različitih zapisa, te generalizuje na temelju njih. Opisuje stepen s prirodnim i cjelobrojnim eksponentom, računa vrijednost potencije, Prepoznaje zapis stepena kao proizvoda jednakih faktora. Opisuje dijelove stepena (baza i eksponent) i njihova značenja. Računa vrijednost stepena. Navodi i objašnjava pravila za zbrajanje, množenje, dijeljenje i stepenovanje</p>	Stepen, polinom, algebarski izraz	Baza za rješavanje jednačina	18
--------	-------------------	--	---	-----------------------------------	------------------------------	----

		algebarskim izrazima	stepena. Računa vrijednosti cijelih algebarskoga			
--	--	-------------------------	--	--	--	--

			<p>izraza za zadane varijable. Obavlja računске operacije sa polinomima. Kvadrira binome i Računa algebarski razlomke. Jednostavne algebarske izraze rastavlja na faktore. Zbraja, oduzima i množi jednostavne racionalne algebarske izraze.</p>			
27.-30.	<b>Izometrijska preslikavanja</b>	<p>Rotacija Translacija Centralna i osna simetrija</p>	<p>Koristi geometrijske transformacije geometrijskih figura. Rješava geometrijske probleme i donosi zaključke koristeći izometrijske transformacije</p>	<p>Rotacija, translacija, centralna i osna simetrija</p>	<p>arhitektura</p>	4

31.-44.	<b>Geometrija u ravni</b>	<p>Osnovni i izvedeni pojmovi u geometriji. Ugao. Mjerenje uglova. Konstrukcija normale, simetrale dužii ugla. Trougao. Značajne tačke trougla. Četverougao.</p>	<p>Analizira svojstva i odnose geometrijski elemenata, tekoriisti simbole. Sintetizuje matematičke argumente o geometrijski odnosima. Analizira odnose između u tačaka , pravih i ravni. Tumači ugao. Opisuje, crta i navodi svojstva trokuta, kvadrata, pravokutnika, kružnice i kruga. Opisuje, crta i navodi svojstva paralelograma ,trapeza i romba. Primjenjuje svojstva geometrijski hlikova pri rješavanju problema. Primjenjuje osobine tetivnog i tangentnog četverougla</p>	<p>Ugao, normala, simetrala, trougao, visina, ortocentar, težište, četverougao</p>	<p>Gradjevina  arhitektura</p>	14
---------	---------------------------	--	---	--	--	----

		Linearne jednačine sajednom nepoznatom.	Sastavlja i zapisuje simbolima jednačine i nejednačine . Argumentuj epostupke za rješevanje jednostavnijih			
--	--	--	--	--	--	--

45.-52.	<p style="text-align: center;"><b>Linearne jednačine i nejednačine</b></p>	<p>Linearne jednačine sadvije nepoznate. Linearna funkcija Linearne nejednačine sajednom nepoznatom</p>	<p>jednačina i nejednačina</p> <p>Analizira svojstva linearne funkcije. Ispituje linearnu funkciju i grafički prikazuje.</p> <p>Prosuduje o postupku rješavanja jednačina i nejednačine primjenjujući svojstva jednakosti. Odabire i kombinuje efikasne metode rješavanja jednačina i nejednačina</p> <p>Zadano linearnu funkciju prikazuje tablično i grafički, opisuje utjecaj koeficijenata na položaj grafa, određuje ulogu funkcije.</p>	<p>Linearne jednačine, nejednačine i funkcije</p>		8
---------	--	---	---	---	--	---

53.- 58.	<b>Sistemi linearnih jednačina</b>	Rješavanje sistema linearnih jednačina Gausovom metodom. Rješavanje sistema linearnih jednačina metodom zamjene ili supstitucije Rješavanje sistema linearnih jednačina metodom determinanti	Sastavlja i zapisuje simbolima sisteme. Argumentuje postupke za rješavanje sistema	Sistemi, Gausova metoda, supstitucija, determinanta		6
59.- 66.	<b>Osnovi trigonometrije</b>	Trigonometrijske funkcije uglova pravouglog trougla. Primjena trigonometrijskih funkcija u rješavanju pravouglog trougla Definicije trigonometrijskih funkcija na kružnici Veze između trigonometrijskih funkcija Funkcija	Definira trigonometrijske funkcije u pravouglog trouglu i računa vrijednost ugla u pravouglog trouglu. Primjenjuje trigonometrijske funkcije za određivanje nepoznatih veličina u pravouglog trouglu. Primjenjuje trigonometrijske funkcije za rješavanje jednostavnih problema u planimetriji	Uglovi, pravougli trougao, trigonometrijske funkcije, trigonometrijska kružnica	Fizika  Geodezija  građevina	8

		<b>Pismene zadaće</b>				4

### **(\*) Napomena:**

U svakom polugodištu obavezno je uraditi i po jednu jednočasovnu pismenu zadaću sa jednočasovnom pripremom, analizom i ispravcima (4 časa).

**Cilj** učenja matematike je da učenici temeljem usvojenih matematičkih znanja, vještina i procesa:

- primijene matematički jezik u usmenome i pisanome izražavanju, strukturiranju, analizi, razumijevanju i procjeni informacija upotrebljavajući različite načine prikazivanja matematičkih ideja, procesa i rezultata u matematičkome kontekstu i stvarnome životu
- samostalno i u suradničkom okruženju matematički rasuđuju logičkim, kreativnim i kritičkim promišljanjem, argumentiranim raspravama, zaključivanjem i dokazivanjem pretpostavki, postupaka i tvrdnji

### **Nastavni zadaci su :**

- Potpuno savladavanje osnovnih elemenata matematičkog jezika i terminologije - Razvijanje sposobnosti izražavanja opštih matematičkih pojmova, apstraktnog mišljenja i logičkog zaključivanja
- Razvijanje kod učenika navika za samostalan rad , tačnost, preciznost, urednost, sistematičnost i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju
- Procjenjivanje i razumjevanje kvantitativnih i prostornih odnosa i zakonitosti o raznim pojavama u prirodi i društvu
- Usvajanje elementarne matematičke kulture neophodne za shvatanje uloge i uspješne primjene matematike u različitim oblastima djelatnosti čovjeka, te za uspješan nastavak obrazovanja i uključivanja u proces rada
- Čitanje i razumjevanje matematičkih tekstova i simbolike različitih nivoa složenosti i strukture
- Razvijanje sposobnosti za posmatranje, zapažanje, kreativno i apstraktno mišljenje i zaključivanje
- Razvijanje trajne radoznalosti, interesovanja i motivacije u sticanju matematičkih znanja i izgrađivanja pozitivnog stava prema matematici, - Savladavanje osnovnih matematičkih simbola i njihove primjene
- Korištenje znanja stečenih u nastavi drugih predmeta i iskustva svakodnevnog života u svom matematičkom obrazovanju i
- Sticanje navika za uspješno korištenje raznih izvora znanja

### **Zadaci nastave matematike u I razredu su:**

- Savladati vještinu sabiranja, oduzimanja, množenja i dijeljenja polinoma i racionalnih funkcija
- Savladati osnovna znanja vezana uz realne brojeve u strukturalnom smislu, strogo razlikovati svojstva prirodnih, cijelih, racionalnih i iracionalnih brojeva
- Računske operacije sa realnim brojevima sa razlomcima i stepenima savladati tako da bude u pitanju vještina
- Naučiti rješavati linearne jednačine, nejednačine i probleme prvog stepena
- Ovladati snalaženjem u koordinatnom sistemu te znati interpretirati grafički prikaz linearne funkcije
- Uz geometriju ravni naučiti pojmove vezane uz podudarnost, kružnicu, krug i pravilne poligone

## II razred

(2 časa sedmično- 70 časova godišnje)

Pregled programskih cjelina s predviđenim ukupnim fondom nastavnih sati po svakoj programskoj cjelini

Naziv programske cjeline	Broj časova
1. Stepeni i korijeni	15
2. Skup kompleksnih brojeva	6
3. Kvadratne funkcije, jednačine i nejednačine	20
4. Osnovi trigonometrije	25
<b>U K U P N O :</b>	70

<b>PROGRAMSKI SADRŽAJI IZ MATEMATIKE ZA DRUGI RAZRED</b>						
R.br. časa	Programska cjelina	Nastavna jedinica	Obrazovna postignuća i smjernice za rad	Ključni pojmovi	Korelacija	Broj časova
1	<b>1.Uvod</b>	Upoznavanje sa programom rada i dogovor o načinu rada takom godine	Upoznavanje sa programom rada i dogovor o literaturi koju ćemo koristiti. Upoznavanje sa načinom rada	Knjige, aktivnost, znanje i ocjena	Nauka i primjena naučenog	1
2.-15.	<b>2.Stepeni i korijeni</b>	Stepen čiji je izložilac cio broj i nula. Operacije sa stepenima. Korijen Pravila korjenovanja. Operacije sa korijenima. Racionalisanje imenioca. Stepen sa racionalnim eksponentom	Računa s potencijama racionalne baze i cjelobrojnoga eksponenta, računa sa korijenima.	Stepeni, korijeni		14

16.- 22.	<b>3. Skup kompleksnih brojeva</b>	Formiranje skupa kompleksnih brojeva. Operacije u skupu kompleksnih brojeva	Razumije racionalne razloge za upotrebu kompleksnih brojeva; Kombinuje računske operacije (sabiranje, oduzimanje, množenje i dijeljenje) sa kompleksnim br.	Kompleksni brojevi		6
			Razumije pojam kvadratne funkcije, zadavanje funkcije i svođenje na kanonski oblik; određuje nule i ekstremne vrijednosti svođenjem na kanonski oblik; vlada metodologijom	Funkcija, grafik, jednačine, nejednačine		

23.- 43.	<b>4. Kvadratne funkcije, jednačine i nejednačine</b>	Kvadratna funkcija $y = ax^2, y = ax^2 + bx + c$ . Kvadratna jednačina: potpuna i nepotpuna, normalni oblik, Vietove formule. Rastavljanje kvadratnog trinoma na linearne faktore. Kvadratne nejednačine	crtanja grafika; vrši analizu grafika funkcije (znak, tok, nule i ekstremi) primjenjuje metodologiju određivanja ekstrema kvadratne funkcije na praktične probleme. Razumijepojmove normalnog oblika (jednačine, nejednačine), razlikuje rješenje i skup rešenja i prikazuje rješenja na brojevnoj pravo; rješava kvadratne jednačine (nejednačine) koristeći formule; rješava kvadratne nejednačine na osnovu grafika kvadratne funkcije; analizira rješenja kvadratne jednačine u zavisnosti od diskriminante; kombinuje, analizira rješenja primjenom Vietovih formula.			20
-------------	---	---	---	--	--	----

44.- 70.	5.Osnovi trigonometri je	Periodičnost, parnost i znak trigonometrijskih funkcija. Svođenje na prvi kvadrant. Grafici trigonometrijskih funkcija: $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ . Adicione teoreme. Trigonometrijske funkcije dvostrukog i polovine ugla. Jednostavne trigonometrijske jednačine. Jednostavne trigonometrijske nejednačine.	Izvodi osnovne identitete (veza tangensa, kotangensa, sinusai kosinusa; vlada metodologijom dokazivanja prostijih identiteta; analizira vrijednosti trigonometrijskih funkcija u zavisnosti od ugla i izračunava ih približno; analogizira i primjenjuje trigonometrijske funkcije na rješavanje praktičnih problema. vrši analizu grafova  $y = \sin x, y = \cos x, y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ na intervalu $[0, 2\pi]$ i po potrebi produžava crtanje lijevo i desno od ovih granica	Funkcije, trig.jedna čine, trig.nejed načine	25
-------------	--------------------------------	--	---	--	----

**Napomena: (\*)**

U svakom polugodištu obavezno je uraditi i po jednu jednočasovnu pismenu zadaću sa jednočasovnom analizom i ispravcima (4 časa).

**Cilj** učenja matematike je da učenici temeljem usvojenih matematičkih znanja, vještina i procesa:

- primijene matematički jezik u usmenome i pisanome izražavanju, strukturiranju, analizi, razumijevanju i procjeni informacija upotrebljavajući različite načine prikazivanja matematičkih ideja, procesa i rezultata u matematičkome kontekstu i stvarnome životu
- samostalno i u suradničkom okruženju matematički rasuđuju logičkim, kreativnim i kritičkim promišljanjem, argumentiranim raspravama, zaključivanjem i dokazivanjem pretpostavki, postupaka i tvrdnji

## Nastavni zadaci su :

- Potpuno savladavanje osnovnih elemenata matematičkog jezika i terminologije, - Razvijanje sposobnosti izražavanja opštih matematički pojmova, apstraktnog mišljenja i logičkog zaključivanja
- Razvijanje kod učenika navika za samostalan rad , tačnost, preciznost, urednost, sistematičnost i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju
- Procjenjivanje i razumjevanje kvantitativnih i prostornih odnosa i zakonitosti o raznim pojavama u prirodi i društvu
- Usvajanje elementarne matematičke kulture neophodne za shvatanje uloge i uspješne primjene matematike u različitim oblastima djelatnosti čovjeka, te za uspješan nastavak obrazovanja i uključivanja u proces rada
- Čitanje i razumjevanje matematičkih tekstova i simbolike različitih nivoa složenosti i strukture
- Razvijanje sposobnosti za posmatranje, zapažanje, kreativno i apstraktno mišljenje i zaključivanje
- Razvijanje trajne radoznalosti, interesovanja i motivacije u sticanju matematičkih znanja i izgrađivanja pozitivnog stava prema matematici - Savladavanje osnovnih matematičkih simbola i njihove primjene
- Korišćenje znanja stečenih u nastavi drugih predmeta i iskustva svakodnevnog života u svom matematičkom obrazovanju
- Sticanje navika za uspješno korišćenje raznih izvora znanja

**Posebni ciljevi nastave iz matematike za II razred:**

<p><b>ZNANJE</b></p>	<p>STICANJE ZNANJA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upoznavanje sa kompleksnim brojevima u algebarskom obliku</li> <li>- Računanje upotreba operacija sakompleksnim brojevima</li> <li>- Rješavanje nepotpunih i potpunih kvadratnih jednačina</li> <li>- Crtanje i analiza kvadratnih funkcija</li> <li>- Upoznavanje sa stepenima sa racionalnim eksponentom te operacije sa njima</li> <li>- Usvajanje operacija sa korijenima</li> <li>- Upoznavanje trigonometrijske kružnice i trigonometrijskih funkcija na njoj</li> </ul>	<p>UČENIK ĆE ZNATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primjenjivati operacije sakompleksnim brojevima</li> <li>- Brzo i racionalno rješavati kvadratne jednačine i nejednačine</li> <li>- Analizirati i crtati kvadratnu funkciju</li> <li>- Brzo i racionalno izvoditi operacije sa stepenima i korijenima</li> <li>- Uz pomoć trigonometrijskih funkcija određivati elemente pravouglog trougla</li> <li>- Primjenjivati osnovne trigonometrijske identitete, adicione teoreme i trigonometrijske funkcije dvostrukog ugla i poluugla pri transformiranju trigonometrijskih izraza</li> </ul>

<p><b>SPOSOBNOS</b></p> <p><b>TIVJEŠTINE</b></p>	<p><b>RAZVIJANJE SPOSOBNOSTI I VJEŠTINA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Čitanje i razumjevanje matematičkih tekstova i simbolike</li> <li>- Precizno formulisanje pojmova</li> <li>- Razvijanje sposobnosti za posmatranje i zapažanje</li> <li>- Kreativnog mišljenja i rasuđivanja</li> <li>- Intuitivnim putem dolaze do uopštavanja</li> <li>- -Koriste indukciju, dedukciju i analogiju prilikom zaključivanja</li> <li>- Sastavljanje matematičkih zadataka različite složenosti i strukture</li> <li>- Razvijanje smisla za samostalan rad</li> <li>- Samoučenje korištenjem matematičkog teksta (udžbenika)</li> </ul>	<p><b>UČENIK ĆE MOĆI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izražavati se matematičkim jezikom pismeno i usmeno</li> <li>- Objašnjavati pravila i postupke</li> <li>- Izvoditi i formulisati zaključke</li> <li>- Prevoditi tekstualne zadatke na jednačine</li> <li>- Raditi pregledno, postupno i sistematično</li> <li>- Precizno i spretno koristiti nastavna sredstva (tabla, džepni računar) i geometrijski pribor</li> <li>- -Razumjeti odgovarajući sadržajprirodnih nauka</li> </ul>
<p><b>VRIJEDNOSTI I STAVOVI</b></p>	<p><b>RAZVIJANJE SPOZNAJA O DRUŠTVENIM VRIJEDNOSTIMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razvijanje osjećaja odgovornosti</li> <li>- Kritički odnos prema radu i rezultatima rada</li> <li>- Sticanje navike grupnog (ekipnog) rada</li> <li>- Izgrađivanje pozitivnog stava prema matematici</li> <li>- Razvijanje matematičke radoznalosti i motivacije u sticanjuznanja</li> <li>- Izgrađivanje pozitivnih osobina učenikove ličnosti</li> </ul>	<p><b>UČENIK ĆE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizirati i vrednovati rezultatesvoga rada</li> <li>- Uočavati greške</li> <li>- Razvijati smisao za saradnju uprocesu učenja</li> <li>- Pružati pomoć učenicima koji sene snalaze u radu</li> <li>- Formirati naučni pogled nasvijet</li> </ul>

### III razred

(2 časa sedmično- 60 časova godišnje)

Pregled programskih cjelina s predviđenim ukupnim fondom nastavnih sati po svakoj programskoj cjelini

Naziv programske cjeline		Broj časova
1.	Površine geometrijskih figura	14
2.	Analitička geometrija u ravni	18
3.	Geometrijske figure u prostoru	24
<b>U K U P N O :</b>		60

PROGRAMSKI SADRŽAJI IZ MATEMATIKE ZA TREĆI RAZRED						
R.br časova	Programska cjelina	Nastavna jedinica	Obrazovna postignuća i smjernice za rad	Ključni pojmovi	Korelacija	Broj časova
1	<b>1.Uvod</b>	Upoznavanje sa programom rada i dogovor o načinu rada takom godine	Upoznavanje sa programom rada i dogovor o literaturi koju ćemo koristiti.	Knjige, aktivnost, znanje i ocjena	Nauka i primjena naučenog	1
		Površina trougla	Opisuje i računa obim i površinu trokuta, kvadrata, pravougaonika. Razumije definicije pravougaonika, kvadrata, trougla, trapeza, kruga, kružnog isječka i kružnog odsječka; izračuna bez teškoća veličinu površine pravougaonika, kvadrata,			
2.-14.	<b>2.Površine geometrijskih figura u ravni</b>	Površina četverougla: pravougaonika, kvadrata, paralelograma, Trapeza, četverougla sa normalnim (okomitim		Površine, trougao, kvadrat, pravougaonik, Heronov		13

		)	paralelograma vlada metodologijom korišćenja najprikladniji hformula za izračunavanje površine raznih geometrijskih figura u ravni; analizira i				
		dijagonalama.		obrazac			
		Heronov obraza					
		c.					
		Površina krug					
		a,					
		kružnog prstena i					
		kružnog odsječak					
		a.					
		Primjena površin					
		e					
		figura u ravni na					
		stuku.					

			sistematizuje osobine različitih ravninskih figura i rješava različite probleme površina; kombinuje i sintetizuje različite osobine i odnose i rješava praktične probleme.			
--	--	--	--	--	--	--

15.- 33.	<b>3. Analitička geometrija uravni</b>	Rastojanje između dvije tačke. Koordinate sredine duži i težišta trougla. Jednačina prave ( implicitan, eksplicitan i segmentan oblik) Uslov paralelnosti inormalnosti pravih. Jednačina prave kroz jednu i dvije tačke. Jednačina kružnice (centralni i opći oblik). Jednačina elipse, hiperbole i	Računa duljinu dužine i koordinate sredine duži te ih primjenjuje u geometrijskim problemima. Prepoznaje, opisuje i crta pravu u koordinatnom sistemu iz njegove jednačine. Prepoznaje jednadžbu kružnice iz nje pronalazi dužinu poluprečnika i koordinate centra	Tačka , težište, e, polovište, oblici prave, kružnica, hiperbola, parabola	18
		parabole.	kružnice i obrnuto.		
			Prepoznaje		
			jednadžbu elipse,		
			hiperbole i parabole		
			i iz nje pronalazi		
			nepoznate elemente		
			kriivih i obrnuto.		
			Prepoznaje i crta		
			Diedar, rogalj i poliedar.	figure u prostoru. Primjenjuje formule	
		Pravilni poliedri (kvadar i kocka)	za površinu i zapreminu figura.		
34.- 68.		Površina i zapremina kvadra i kocke. Prizma. Površina i zapremina prizme.	Definiše diedar, rogalj, poliedar, skicira diedar, rogalj ili poliedar;		
		Piramida. Površina i zapremina piramide.	Razumij e, definiše i sistematizuje obrtna		
		Krnja piramida.	prostorna		

	<b>4.Geometriske figure u prostoru</b>	Valjak (cilindar). Površina i zapremina uspravnog valjka Kupa (stožac) Površina i zapremina uspravne kuge. Lopta i njeni dijelovi. Površina i zapremina lopte. Primjena stereometrije u praksi.	tijela; Crta (skicira) mrežu obrtnih tijela i uočava pojedine dijelove (baza, visina, omotač i sl.); primjenjuje bez teškoća odgovarajuć e formule pri računanju veličine, površine i zapremine uspravnih obrtnih tijela i lopte;			24
		Pismene zadace				4

**Napomena: (\*)**

U svakom polugodištu obavezno je uraditi i po jednu jednočasovnu pismenu zadaću sa jednočasovnom analizom i ispravcima (4 časa).

**Cilj** učenja matematike je da učenici temeljem usvojenih matematičkih znanja, vještina i procesa:

- primijene matematički jezik u usmenome i pisanome izražavanju, strukturiranju, analizi, razumijevanju i procjeni informacija upotrebljavajući različite načine prikazivanja matematičkih ideja, procesa i rezultata u matematičkom kontekstu i stvarnome životu
- samostalno i u suradničkom okruženju matematički rasuđuju logičkim, kreativnim i kritičkim promišljanjem, argumentiranim raspravama, zaključivanjem i dokazivanjem pretpostavki, postupaka i tvrdnji

## **Nastavni zadaci su :**

- Potpuno savladavanje osnovnih elemenata matematičkog jezika i terminologije - Razvijanje sposobnosti izražavanja opštih matematički pojmova, apstraktnog mišljenja i logičkog zaključivanja
- Razvijanje kod učenika navika za samostalan rad , tačnost, preciznost, urednost, sistematičnost i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju
- Procjenjivanje i razumjevanje kvantitativnih i prostornih odnosa i zakonitosti o raznim pojavama u prirodi i društvu
- Usvajanje elementarne matematičke kulture neophodne za shvatanje uloge i uspješne primjene matematike u različitim oblastima djelatnosti čovjeka, te za uspješan nastavak obrazovanja i uključivanja u proces rada
- Čitanje i razumjevanje matematičkih tekstova i simbolike različitih nivoa složenosti i strukture
- Razvijanje sposobnosti za posmatranje, zapažanje, kreativno i apstraktno mišljenje i zaključivanje
- Razvijanje trajne radoznalosti, interesovanja i motivacije u sticanju matematičkih znanja i izgrađivanja pozitivnog stava prema matematici, - Savladavanje osnovnih matematičkih simbola i njihove primjene
- Korišćenje znanja stečenih u nastavi drugih predmeta i iskustva svakodnevnog života u svom matematičkom obrazovanju i
- Sticanje navika za uspješno korišćenje raznih izvora znanja

## **Ocjenjivanje**

Ocjenjivanjem treba utvrditi u kojoj mjeri su učenici usvojili pređeno gradivo i stekli matematičke vještine i radne navike i kako stečena znanja umiju primjenjivati u rješavanju praktičnih zadataka. Napredovanje učenika treba kontinuirano provjeravati i vrednovati njihova znanja, vodeći računa o individualnim mogućnostima, sposobnostima i sklonostima. U skladu s tim, vrednovanje treba da bude zasnovano na različitim metodama, procedurama i instrumentima. Najbolji način za procjenjivanje je da li učenik može izvršiti neku aktivnost je posmatrati ga dok on izvodi zadanu aktivnost. Pored tradicionalnog pristupa vrednovanju, potrebno je pratiti i procjenjivati: kreativnost učenika prikom rješavanja zadataka , rad učenika na projektima, učenički doprinos za vrijeme grupnog rada, specifične komunikativne i radne vještine, uključujući i kolegijalno (međusobno) ocjenjivanje i samoocjenjivanje dr. Osim navedenog, prilikom utvrđivanja ocjene iz matematike treba vrednovati i neke druge komponente: trud i zalaganje učenika, motive i interese, sklonosti i sposobnosti, objektivne uvjete za rad. U svakom polugodištu rade se dvije školske pisane zadaće sa analizom i ispravkom.

## **Prilagodavanje programa**

Za učenike s posebnim potrebama razvijaju se prilagođeni programi. Prilagodavanje se može provoditi modifikacijom programa redovne nastave u pogledu sadržaja, procesa, proizvoda i sredine učenja, zavisno od osobnosti potreba učenika određene populacije, odnosno do nivoa individualno prilagođenih programa. Individualno prilagođeni program, kao i plan rada razvijaju zajedno nastavnikom MATEMATIKE i stručni tim za podršku učenika sa posebnim potrebama na nivou škole/ pedagoškog zavoda, uz korištenje potrebne ekspertize (zdravstvenih i socijalnih radnika) i učešće roditelja

## 8.Fizika

### I Razred

(2 časa sedmično – 70 časova godišnje)

R/B	Naziv tematske cjeline	Broj časova
1.	<b>MEHANIKA</b>	
1.1	Kinematika. Dinamika. Statika	14
1.2	Energija, rad i snaga	5
1.3	Oscilacije i talasi	4
2.	<b>MOLEKULARNA FIZIKA</b>	
2.1.	Molekularno – kinetička teorija	5
2.2.	Kondenizirano stanje tvari	5
2.3.	Termodinamika	7
3	<b>ELEKTRODINAMIKA</b>	14
4	Optika	4
5	<b>FIZIKA ATOMA I JEZGRE ATOMA</b>	8
6	<b>ELEMENTARNE ČESTICE</b>	1
7	<b>SVEMIR</b>	2
8	<b>FIZIKA KAO OSNOVA VISOKIH TEHNOLOGIJA</b>	1

R/B	Naziv tematske cjeline	Broj časova
1.	<b>MEHANIKA</b>	
1.1	<b>Kinematika. Dinamika. Statika</b> Prostor i vrijeme-pravolinijsko kretanje(gibanje) - Ravnomijerno kretanje po kružnici Međudjelovanje tijela, sila , efekti djelovanja sile, mjerenje sile - Osnovni zakon kretanja, količina kretanja(impuls) tijela - Princip nezavisnosti djelovanja sile - Slaganje i razlaganje sile Njutunov zakon opde gravitacije - Gravitaciono polje - Težina tijela , mjerenje težine - Hitac, kretanje projektila - Sila trenja - Elastična sila Obrtno kretanja - Moment sile i moment inercije Pritisak,prenošenje djelovanja sile pritiska, mjerenje pritiska u tečnostima i gasovima Kretanje fluida - Jednačina kontinuiteta - Bernoulijeva jednačina, primjena - Kretanje realne tečnosti, viskoznost	14
1.2	<b>Energija, rad i snaga</b> Energija i rad-kinetička i potencijalna energija-rad kada sila ne djeluje u pravcu puta-održanje ukupne mehaničke energije,primjena. Snaga - keoeficijent korisnog djelovanja.	5

1.3	<b>Oscilacije i talasi</b> Harmonijske oscilacije. Slobodne, prigušene i prinudne oscilacije. Rezonancija. Talasno kretanje, svojstva i vrste talasa.	4
	<b>Demonstacioni ogledi ( pokusi) :</b> 1. Relativnost kretanja 2. Pravac brzine pri kretanju po kružnici 3. Horizontalni i kosi hitac 4. Djelovanje sile trenja 5. Prenosjenje djelovanja sile pritiska kroz čvrsta, tečna i gasovita(plinovita) tijela 6. Hidrostatički paradoks 7. Hidrodinamički (aerodinamički) paradoks 8. Održanje ukupne mehaničke energije 9. Oscilovanje, vrste oscilacija 10. Rezonancija 11. Postanak i vrste talasa	
<b>2.</b>	<b>MOLEKULARNA FIZIKA</b>	
2.1.	<b>Molekularno – kinetička teorija</b> Struktura materije – Unutrašnja energija. Idealni gas – Pritisak idealnog gasa – Opšta jednačina stanja idealnog gasa – Izoprocesi.	5
2.2.	<b>Kondenizirano stanje tvari</b> Kristalna i amorfna tijela – Deformacije – Hookov zakon, napon. Granica elastičnosti i čvrstine Tečnosti, površinski napon, kapilarnost	5
2.3.	<b>Termodinamika</b> Rad i toplota – Rad gasa u izobarnom procesu – 1. Zakon termodinamike – Adijabatski proces – Cartonov kružni odnos, obratni kružni proces – Motori s unutrašnjim sagorjevanjem Drugi zakon termodinamike – Entropija	7
	<b>Demonstracioni ogledi:</b> 1. Izoprocesi 2. Efekti djelovanja medjumolekularni sila u čvrstim tijelima 3. Efekti djelovanja molekularnih sila u tečnostima 4. Pretvaranje toplotne energija u mehaničku	
<b>3</b>	<b>ELEKTRODINAMIKA</b> Prenosjenje naboja, gustoda struje – Ohmov zakon. Modeli vođenja električne struje – Električna struja u metalima, poluprovodnicima, tečnostima i gasovima. Naizmjenični (izmjenični) struja – Generatori i elektromotori – Transformatori – Mreže naizmjenične struje – ispravljanje i mjerenje naizmjenične struje	14
	<b>Demonstracioni ogledi:</b> 1. Provjeravanje Ohmovog zakona 2. Električna struja u tečnostima 3. Samostalno pražnjenje u gasovima	

	4. Oscilogrami naizmjenične struje 5. Princip generatora i elektromotora 6. Princip transformatora	
<b>4</b>	<b>Optika</b> Priroda svjetlosti – Boje i prozirnost tijela – Fotoelektrični efekti, primjena	<b>4</b>
	<b>Demonstracioni ogledi:</b> 1. Spektar sunčeve svjetlosti 2. Fotoelektrični efekat	
<b>5</b>	<b>FIZIKA ATOMA I JEZGRE ATOMA</b> Model atoma – Energetski nivoi, kvantni brojevi Građa atomske jezgre – Radiaktivnost, prirodna i vještačka primjena radioizotopa – Nuklearne reakcije, fisija, fuzija, primjena nuklearne energije	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>ELEMENTARNE ČESTICE</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>SVEMIR</b> Sadržaj postanak i razvoj – Veliki prasak	<b>2</b>
<b>8</b>	<b>FIZIKA KAO OSNOVA VISOKIH TEHNOLOGIJA</b>	<b>1</b>

**Cilj** fizike je da doprinese izgrađivanju naučne slike svijeta u učenika i razvijanju njegovih sposobnosti i ličnosti, te osigura osnovu za savremeno tehnološko obrazovanje.

**Zadaci** nastave su:

- upoznavanje učenika sa najvažnijim znanjem savremene fizike, te ulogom i značajem fizika za razvoj nauke, tehnike i tehnologije;
- pružanje osnove za razumijevanje prirodnih pojava i primjena zakona fizike u tehnici, proizvodnji svakodnevnom života;
- razvijanje mišljenja svojstvenog prirodnim naukama
- usvajanje modela radi lakšeg razumjevanja prirodnih pojava
- osposobljavanje učenika za koriscenje različitih izvora informacija;
- razvijanje kod učenika odgovarajućeg odnosa prema prirodnoj i radnoj sredini.

#### **UPUSTVO ZA REALIZIRANJE PROGRAMA**

Uloga fizike u odgojno – obrazovnom procesu određena je njenim značajem u savremenom životu čovjeka i njenim uticajem na brzinu na razvoja nauke i tehnologije. Polazeci od toga da nastavni program fizike treba da obezbjedi sticanje najvažnije znanje fizike i pruži osnovu za primjenu tog znanja u stručnom obrazovanju i svakodnevnom životu, iz brojnih oblasti fizike napravljen je izbor nastavnih sadržaja koji zajedno sa nastavnim programom fizike u osnovnoj školi, zaokružuje savremenu fizikalnu sliku svijeta za učenika ove škole. Iako su naslovi nekih tema slični ili pak jednaki onima u programu osnovne škole, nastavnik treba da ih obrađuje na višem nivou, u skladu sa stepenom zrelosti učenika i znanjem matematike i da više insistira na operativnosti i kreativnosti učenikovog znanja fizike, za razumjevanje prirodnih pojava, tehnoloških procesa, principa rada raznih uređaja i sistema, rješavanje učeniku primjerenih konstruktorskih zadataka. Pri obradi pri svake nastavne cjeline potrebno je koristiti se

predhodnim znanjem učenika iz fizike, iz drugih nastavnih predmeta kao i znanjem koje učenik stiče putem različitih informativni sredstava. Broj časova po tematskim cjelina dat je orjentaciono. Obradu nastavnog gradiva treba vršiti metodama teorijske i eksperimentalne fizike koristeći savremeni nastavnu tehnologiju i tehniku, U nastavni proces uključeni su demonstracioni ogledi koje izvodi nastavnik (a pojedine može i učenik). U toku izvođenja eksperimenta obavezno je pridržavati se odgovarajući metodički upustava, tehnike demonstriranja i propisanih mjera zaštite. U vezi s tim nastavnik može, po potrebi da izmjeni poredak izučavanja pojedinih tema unutar tematske cjeline, kao i raspodjelu časova po tematskim cjelinama. Ogljedima i primjerima iz svakodnevnice, nastavnik de nastojati približiti tumačenje prirodnih zakonitosti nivou kojeg učenik može da razumije. Dubinu proučavanje pojedinih nastavnih sadržaja nastavnik treba da prilagođava potrebama učenika i stručnog obrazovanja.

U nastavni proces fizike pogodno je uključiti i računar koristeći ga kao izvor informacija i kao sredstvo za efikasnije učenje. Posebno koristiti legalni softver i web stranice sa sadržajem vezanim za gradivo. Značajnu ulogu u osposobljavanju učenika za primjenu znaja fizike ima rješavanje fizikalnih zadataka. Učenike treba podsticati na rješavanja raznovrsnih fizikalnih zadataka, a naročito onih čiji se sadržaj tiče struke. U svakom polugodištu treba planirati izradu po jednog niza zadataka objektivnog tipa.

## 9.Informatika

### I RAZRED

2 časa sedmično, - 70 časova godišnje

#### PREGLED TEMATSKIH CJELINA

Naziv tematske cjeline	Broj časova
1. Uvod u informatiku i računarstvo	4
2. Komunikacija korisnika sa računarom	4
3. Osnovne komponente računarskog sistema	8
4. Školski računarski sistem	4
5. Rješavanje problema uz pomoć računara	16
6. Programska sredstva opšte namjene	36
UKUPNO	72

#### SADRŽAJI

##### 1. UVOD U INFORMATIKU I RAČUNARSTVO (4 časa)

Definisanje oblasti informatike, pojam informacije, pojam komunikacionog procesa, veza informacije i podataka, pojam algoritma, historijat informatike, osnovne komponente savremenog računara, vrste računarskih sistema, informacioni sistemi, mogućnosti primjene računarske tehnologije.

##### 2. KOMUNIKACIJA KORISNIKA SA RAČUNAROM (4 časa)

Pojam programskih jezika, formalna definicija programskih jezika, historijat razvoja programskih jezika, metode komunikacije čovjek – računar, osnovni tipovi komunikacije, meni, upit-odgovor, funkcionalni ključevi, integracije i sl.

##### 3. OSNOVNE KOMPONENTE RAČUNARSKOG SISTEMA (8 časova)

Memorije, centralna memorija, periferne memorije, aritmetičko-logička jedinica, ulazno-izlazni uređaji, računarski sistemi i računarske mreže, odnos hardvera, softvera i računarskog sistema.

**4. ŠKOLSKI RAČUNARSKI SISTEM (4 časa)** poznavanje sa osnovnim dijelovima školskog računara, povezivanje u sistem i aktiviranje sistema, upoznavanje sa tastaturom i funkcijama pojedinih znakova na tastaturi, korišćenje numeričkih, slovnih i funkcionalnih znakova tastature, upoznavanje elementarnih komandi operativnog sistema, upoznavanje sa osnovnim programima iz školske biblioteke softvera.

##### 5. RJEŠAVANJE PROBLEMA UZ POMOĆ RAČUNARA (16 časova)

Tipovi problema, definiranje problema i njegovo razlaganje na potprobleme, definiranje algoritma, osobine algoritma, načini opisivanja algoritma, princip rješavanja problema pomoću algoritma, od algoritma do programa.

## **6. PROGRAMSKA SREDSTVA OPŠTE NAMJENE (36 časova)**

- Sistemi za obradu teksta, editori, formateri (6 časova)
- Sistem za rad sa tabelarnim podacima (6 časova)
- Grafički paket (6 časova)
- Računarske mreže i elektronska pošta (6 časova)
- Sistemi za upravljanje bazama podataka (12 časova)

NEPROCEDURALNI / UPITNI JEZICI. Baza podataka / struktura i manipulacije /. Tip upita /SQL/. Kreiranje i brisanje. Ažuriranje. Selekcija. Složene transakcije.

## **OBJAŠNJENJE SADRŽAJA**

### **1. UVOD U INFORMATIKU I RAČUNARSTVO**

Cilj ove tematske cjeline jeste da učenici shvate ulogu i značaj informatike i računarstva u savremenom dobu tehnološke i informacione revolucije. Zapravo, treba naglasiti da se broj informacija svakodnevno sve više povećava, skoro stalno smo zasuti raznovrsnim informacijama i sve više postaje značajno dobivanje kvalitetnih informacija u kratkom vremenu. Zato informatika, koja proučava metode i sredstva obrade informacija važnih za čovjeka, postaje sve značajnija, a računar, kao sredstvo koje automatski vrši proces skupljanja, obrade i prenosa podataka i informacija, postaje sve neophodniji u mnogim sferama ljudskog rada i stvaranja.

Učenicima treba objasniti da je računar uređaj koji brzo, jasno i precizno izvršava ono što mu nalaže čovjek. Osnovne karakteristike računara jesu mogućnost veoma brze i složene obrade velike količine podataka, mogućnost čuvanja velikog broja sistematiziranih podataka i informacija.

Posebno treba skrenuti pažnju na to da je prije nabavke računara potrebno znati zašto se on koristi, za kakve poslove i zadatke i da li će njegova upotreba doprinijeti da obavljanje željenih poslova bude jednostavnije i efikasnije, a rezultat rada kvalitetniji.

Dajući kratak pregled osnovnih karakteristika računarske tehnologije / hardware-a i software-a po generacijama računarskih sistema, cilj je da se sagleda perspektiva razvoja računarske tehnologije kako u pogledu njenih tehničkih karakteristika tako i u pogledu pristupačnosti cijene i mogućnosti upotrebe.

Na kraju ove tematske oblasti učenike treba upoznati sa funkcionisanjem informacionog sistema u procesima dobivanja, obrade i skladištenja podataka, kao i korišćenja informacijama u poslovanju određenih sistema. U tom smislu, treba analizirati informacioni sistem, objasniti njegove komponente i funkcije te ukazati na značaj njegovog korišćenja, odnosno na značaj koji ima u podizanju kvaliteta života i rada ljudi koji ga koriste.

### **2. KOMUNIKACIJA KORISNIKA SA RAČUNAROM**

U ovom poglavlju učenici treba što više da upoznaju mogućnost komuniciranja sa računarom.

Treba ukazati na razvoj komunikacije čovjeka sa računarom od upotrebe mašinskog jezika, preko ASSEMBLERA, pa do razvoja i korišćenja jezika visokog nivoa koji je sve bliži govornom ljudskom jeziku. Učenike treba upoznati sa načinom i sredstvima definiranja programskog jezika sintakse i semantike (BNF, sintaksni dijagrami, deskriptivni).

Potrebno je naglasiti da su se pojedini jezici razvijali uvijek za određenu namjenu, tj. za rješavanje problema u određenoj oblasti.

### **3. OSNOVNE KOMPONENTE RAČUNARSKOG SISTEMA**

Cilj ove tematske oblasti jeste da se učenici upoznaju sa osnovnim dijelovima računarskog sistema, njihovom funkcijom i međusobnom povezanošću, ne upuštajući se u detalje rada pojedinih jedinica.

Potrebno je naglasiti da opšta šema računara ULAZ-PROCES-IZLAZ proizilazi iz namjene računara da prima, obrađuje, i skladišti, odnosno predaje različite informacije. Potrebno je nabrojati sve ulazne uređaje koji se danas koriste i to: terminale, optičke čitače kodova, skener, tastaturu, grafički tablet, miš, džojstik, glasovni ulaz, svjetlosnu olovku, senzorski ekran, a posebno obraditi one koji se u školi najviše koriste.

Od izlaznih uređaja posebno treba obraditi ekran, vrste štampača i plotera, a spomenuti i druge izlazne jedinice. Učenicima treba objasniti osnovne karakteristike i ulogu procesora, aritmetičko-logičke jedinice i upravljačke jedinice.

Pri upoznavanju sa ulazno-izlaznim uređajima pažnju treba posvetiti praktičnom radu učenika, odnosno neposrednom upoznavanju sa korištenjem ulazno-izlaznih jedinica i prikazivanju njihove međusobne veze.

Treba naglasiti da računar može izvršiti ograničen broj operacija, odnosno komandi. Potrebno je objasniti ulogu jezičkih prevodilaca i operativnog sistema računara do nivoa koji je potreban za razumijevanje rada računara.

U ovoj tematskoj oblasti učenike treba upoznati sa perspektivama razvoja savremene računarske, odnosno mikroprocesorske tehnologije, objasniti im šta je mikroprocesor, kakve su mogućnosti za povećanje broja logičkih elemenata. Treba ukazati na značaj razvoja mikroprocesora za razvoj računarskih i drugih informacionih tehnologija.

Učenici treba da upoznaju mogućnost korištenja sistema za prenos informacija na daljinu, karakteristike i nove mogućnosti interaktivnih sistema (elektronska pošta, faksimil, videofon itd.) kao i mogućnosti korištenja velikih baza podataka priključivanjem kućnog računara na telefonsku liniju preko modema. Učenici treba da se upoznaju s osnovnim karakteristikama satelitskog prenosa i funkcionisanjem računarskih mreža.

### **4. ŠKOLSKI RAČUNARSKI SISTEM**

Cilj ove tematske cjeline jeste da se učenici upoznaju sa školskim računarskim sistemom i načinom njegove upotrebe. Svi časovi, u okviru ove tematske cjeline, provode se u računarskoj laboratoriji uz neposredan kontakt sa računarskim sistemom.

Učenicima treba omogućiti upoznavanje sa odabranim programima iz školske biblioteke obrazovnog softvera. Upotreba ovih programa ima za cilj da učenici na odabranim primjerima upoznaju neke mogućnosti računara u obrazovanju, i to u oblastima za koje su najviše zainteresovani (matematika, fizika, hemija, biologija, informatika itd.).

### **5. RJEŠAVANJE PROBLEMA UZ POMOĆ RAČUNARA**

S obzirom da se računari koriste za rješavanje različitih problema, potrebno je definirati koje tipove problema najčešće srećemo. Pri tome, osnovni pristup tipizaciji problema treba da bude na probleme koji zahtijevaju rezultate i probleme koji zahtijevaju provjere. Preciznije obraditi probleme za koje se rade algoritamska rješenja.

U ovom važnom poglavlju učenici treba da steknu osnov za razumljivo i jasno nalaganje izvršiocu algoritma određenih radnji prema redoslijedu, koje su usmjerene na postizanje odgovarajućeg cilja ili na rješavanju postavljenog zadatka. Potrebno je objasniti osnovne osobine algoritma i ilustrovati ih na odabranim primjerima. Prije nego što se uvede pojam algoritamskog jezika, učenicima je potrebno objasniti mogućnost formalnog izvršavanja algoritma. Učenici treba da shvate da stepen detaljizacije radnji zadatah algoritmom mora odgovarati mogućnostima izvršilaca i da se algoritam pravi uvijek za konkretnog izvršioca. Potrebno je uvesti pojam algoritamskog jezika kao formaliziranog sredstva za opisivanje algoritma koje je namijenjeno izvršiocu – čovjeku. Za razliku od algoritamskog jezika, programski jezik je sredstvo za opisivanje algoritma namijenjenog izvršiocu – računaru. Algoritamski jezik je preduslov za učenje programskog jezika. Učenicima treba pokazati mogućnosti zapisivanja algoritma i navesti pravila algoritamskog jezika. Učenike treba upoznati sa osnovnim vrstama algoritma koji su vezani za vrste komandi koje se koriste. Potrebno je naprimjerima ilustrovati izgradnju najprije jednostavnijih, linearnih algoritama, a zatim algoritama grananja i cikličnih algoritama i korištenje najprije jednostavnih, a zatim složenih komandi. Treba naglasiti da princip rješavanja problema polazi od toga šta želimo riješiti do toga kako se rješava problem, dakle, do ispitivanja postupka za rješavanje problema pomoću algoritma.

## **6. PROGRAMSKA SREDSTVA OPŠTE NAMJENE**

Cilj odabranih tematskih sadržaja u ovom razredu jeste da se učenici upoznaju sa raznim mogućnostima primjene računara u oblasti industrije (robotike), poslovanju (informacioni sistemi i druge primjene), u naučno-tehničkom području (razni proračuni, upotreba modeliranja pomoću računara, projektovanje, laboratorijska primjena, itd.) i obrazovanju (upoznati učenike sa mogućnostima korišćenja računara u procesu nastave i učenja, pri čemu treba objasniti i postojeću klasifikaciju u izradi i korišćenju obrazovnog SOFTWARE-a, proučavanje, uvježbavanje, simulacija igre, baze znanja, itd.)

U drugom dijelu ove tematske oblasti predviđeno je da se učenici neposredno upoznaju sa mogućnostima programskih sredstava za rad sa tekstom, podacima, tabelama i grafikom. Ovdje treba koristiti odgovarajuće programske pakete kao što su npr. WORDPERFECT, COREL DRAW, MS ACCESS, WORD FOR WINDOWS, EXCEL, LOTUS, AUTOCAD i druge. Ukoliko nastavnik smatra za potrebno da učenici trebaju da upoznaju korišćenje određenog programskog sredstva u odnosu na druga, tada može posvetiti više pažnje neposrednom radu s odabranim programskim paketom na račun upoznavanja nekog drugog.

### **CILJ**

Cilj nastave iz predmeta informatika je da se učenici pripreme i osposobe za život, učenje i rad u nadolazećem periodu tehnološkog razvoja.

### **ZADATAK**

Učenici treba:

- da shvate ulogu informatike u savremenom društvu
- da upoznaju osnovne komponente i princip rada računara
- da se osposobe za rukovanje računarom
- da upoznaju gotove programske pakete

## **UPUTSTVO ZA REALIZACIJU PROGRAMSKIH SADRŽAJA**

Nastava iz informatike izvodi se u računarskoj laboratoriji sa standardnom opremom. Za jednim računarom rade manje grupe učenika (2 – 3 učenika) a optimalno rješenje je da na računaru radi jedan učenik. U zavisnosti od broja učenika u odjeljenju i broja raspoloživih računara u laboratoriji, taj odnos se postiže rastavljanjem odjeljenja na dvije ili tri grupe. Svaka grupa ima svoj termin rada u laboratoriji.

Rad učenika na računaru, njihove vježbe i realizacije dobijenih zadataka nastavnik kontrolira i ocjenjuje. Na kraju tromjesečja svaka posada (2 – 3) učenika ima jednu ocjenu dobijenu od samog računara.

## 7.OPIS NASTAVNIH PREDMETA SADRŽANIH U POLJIMA UČENJA P1-P15

### 7.1. Tehničko crtanje

Cjelokupna aktivnost stručnih radnika mašinske struke bazira se na primjeni tehničkog crteža. Podjela rada istakla je tehnički crtež kao najefikasniji i najekonomičniji način sporazumijevanja u mašinskoj industriji. Stoga je cilj ovog nastavnog predmeta osposobljavanje učenika za ovladavanje tehnikom crtanja i objašnjavanje dijelova tehničkog crteža. Međutim, ovaj cilj ne treba shvatiti kao nešto što isključuje uvođenje učenika u vještine crtanja. Da bi učenik mogao čitati crtež, mora znati na koji način crtež nastaje. Prema tome, cilj nastave tehničkog crtanja je osposobiti učenike da mogu nacrtati neki predmet, koji posmatraju ili zamišljaju, odnosno da na osnovu crteža protumače tehničku zamisao koja treba biti realizovana.

Zadaci nastave Tehničkog crtanja:

- razviti kod učenika sposobnost za prostornim predstavljanjem predmeta koji su prikazani na crtežu i projekcijama;
- pripremiti učenike za nastavu stručnih predmeta kod kojih se Tehničko crtanje s nacrtom geometrijom javlja kao neophodno za razumijevanje sadržaja tih predmeta;
- formirati kod učenika stvaralačku sposobnost i smisao za estetiku;
- upoznati učenike s terminologijom, pravilima, standardima i simbolima koji se upotrebljavaju u tehničkom crtanju;
- obučiti učenike da rukuju tehničkim priborom kako bi savladali osnovne vještine tehničkog crtanja;
- doprinijeti daljem razvijanju naučnog pogleda na svijet.

### 7.2. Tehničko crtanje s AutoCAD-om

U okviru ovog predmeta učenici će se upoznati sa tehničko-tehnološkom dokumentacijom potrebnom za rad na konvencionalnim mašinama obrade materijala, znat će prepoznati i pravilno primijeniti sve dijelove tehničkog i radioničkog crteža u procesu rada na mašinama i steći će stručno znanje, vještine i kompetencije neophodne za projektovanje i konstruisanje dijelova i sklopova pomoću 2D CAD sistema.

Učenici će kroz ovo polje učenja moći: prepoznati elemente mašina (vratila, ležajevi, osovine, razne vrste navoja, rukavci, opruge, spojnice, osigurači, klinovi i sl.), razlikovati razdvojive i nerazdvojive veze, identificirati razne vrste sklopova i podsklopova, odabrati odgovarajuće elemente za pravilnu funkcionalnost nekog sklopa, primijeniti tolerancije oblika i položaja, prepoznati kvalitetu obrađene površine i njima dodijeliti odgovarajuće oznake, te biti osposobljeni za izradu radioničkih i sklopnih crteža pomoću računara i 2D CAD sistema.

Zadaci nastave konstruisanja i crtanja putem računara su:

- ovladavanje osnovnim vještinama u tehnici crtanja,
- razumijevanje osnovnih principa konstruisanja,
- razvijanje kreativnosti i smisla za estetiku
- razvijanje radnih navika i osjećaja za tačnost i preciznost u radu.

Učenik će također biti osposobljen da upotrebljava terminologiju, standarde, simbole, pravila i druge sadržaje iz oblasti konstrukcija.

Kroz sadržaje ovog predmeta učenik će razviti sposobnost povezivanja stručno-teorijskog i praktičnog znanja u jednu cjelinu.

### **7.3. Tehnička mehanika**

Cilj nastave predmeta Tehnička mehanika jeste upoznavanje učenika sa zakonima mehanike i procesima u prirodi i njihovom primjenom u mašinstvu, kao i svakodnevnoj tehničkoj praksi.

Zadaci nastave Tehničke mehanike:

- pripremiti i osposobiti učenike za uspješno usvajanje gradiva onih stručnih predmeta koji se baziraju na tehničkoj mehanici kao fundamentalnoj nauci;
- izvršiti sintezu stečenih znanja iz matematike, fizike i tehničkog crtanja;
- razvijati i njegovati kod učenika logičko mišljenje i rasuđivanje u samostalnom rješavanju tehničkih problema;
- razvijati kod učenika radne navike i osjećaj za tačnost i preciznost u radu;
- razvijati interesovanje učenika za dalje obrazovanje i usavršavanje u struci.

Učenici trebaju primjenjivati odgovarajuća nastavna sredstva kao što su modeli, mehanizmi, mjerni instrumenti, zidne slike i drugo. Nastava tehničke mehanike ne samo što iziskuje princip očiglednosti i insistira na radnim metodama već ih i omogućava. Induktivnom putu u nastavi tehničke mehanike ne treba uvijek davati prednost. Osnovno je da učenici svjesno prihvataju pojmove i zakone, ne samo da ih mehanički memorišu, već da su sposobni razumjeti ih i naučeno primjenjivati u praksi. Rješavanje zadatka ne bi trebalo svesti, niti usmjeriti isključivo na matematičko ili grafičko tretiranje. U takvom slučaju dolazi više do izražaja uvježbavanje matematičkih operacija, odnosno grafičkih rješenja po određenom šablonu. Osnovni cilj rješavanja zadataka treba biti uočavanje novih činjenica, sticanje vještina i obogaćivanje iskustava u primjeni novih saznanja.

### **7.4. Mašinski materijali**

Cilj nastave ovog predmeta jeste upoznavanje učenika s osobinama, sastavom i drugim karakteristikama materijala koji nalaze široku primjenu u mašinstvu i drugim granama privrede.

Zadaci nastave Mašinskih materijala:

- pružiti učenicima sistematski pregled najvažnijih materijala koji se primjenjuju u mašinstvu, sa svim potrebnim karakteristikama;
- upoznati učenike s mehaničkim, tehnološkim osobinama pojedinih materijala, radi lakšeg i pravilnijeg izbora za izradu mašinskih dijelova i sklopova;
- stvoriti naviku kod učenika da koriste standardne oznake materijala i da se izražavaju pravilnom stručnom terminologijom;
- osposobiti učenike da se koriste priručnicima, katalozima, tabelama i drugim stručnim tekstovima;

- razviti kod učenika interesovanje za samoobrazovanje i redovno praćenje stručne literature.

Programom ovog nastavnog predmeta obuhvaćeni su sadržaji od značaja za sva stručna zvanja i zanimanja u mašinskoj struci. Program je koncipiran tako da učenicima pruži aktuelna saznanja o vrstama i osobinama i primjeni mašinskih materijala i da ih osposobi za primjenu tih saznanja u praksi.

Redoslijed sadržaja programa izložen je po logičkom redu. Prilikom obrade tematske cjeline o osobinama mašinskih materijala posebno treba naglasiti značaj mehaničkih osobina materijala s aspekta njihove namjene i tehnoloških osobina s aspekta sposobnosti za obradu. Bitno je da učenici uoče razlike između željeza, livenog gvožđa i čelika, kako u pogledu sastava, tako i u pogledu osobina i same primjene. Učenici trebaju shvatiti kako osobine i upotreba čelika zavise od njihovog hemijskog sastava i postupke prerade, uključujući i termičku obradu. Kod pojedinih čelika treba naglasiti njihove mehaničke i tehnološke osobine i dati smjernice za upotrebu tih čelika.

Kod označavanja čelika i livenog gvožđa učenici trebaju razlikovati dijelove oznake, njihovo značenje, da na osnovu oznake razlikuju čelike negarantovanog sastava, ugljenične čelike garantovanog sastava i legirane čelike. Učenike, također, treba obučiti da, na osnovu dovoljnog broja podataka, znaju napisati oznaku čelika, da se snalaze u upotrebi tablica, kao i tabelarnom upoređivanju domaćih čelika s poznatijim vrstama inostranih čelika.

Legure obojenih metala, također, spadaju u mašinske materijale koji imaju široku primjenu. Zbog ograničenog broja časova, učenike treba upoznati samo s osobinama materijala koje se postižu legiranjem, a koje se razlikuju od osobina komponenata u leguri. Podjelu legura obraditi prema načinu tehnološke prerade. O pojedinim metalima koji ulaze u sastav legura, učenici posjeduju određena znanja koja su stekli u okviru nastave Hemije, pa u okviru Mašinskih materijala, kao i njihov utjecaj na osobine legura u čijem se sastavu nalaze. Učenike ne treba opterećivati s pamćenjem količinskih iznosa u % koji ulaze u sastav legura. Dovoljno je da znaju koji su osnovni, a koji su legirajući elementi u leguri, kakav je njihov utjecaj na osobine legure i osnovne smjernice za upotrebu legure.

Pri obradi tematske cjeline Plastične mase, posebno treba obratiti pažnju na mehaničke i tehnološke osobine i sve veću primjenu u mašinstvu, ne upuštajući se u objašnjenje njihove molekularne strukture i procesa proizvodnje. Ostale tematske cjeline interpretira tako da dođe do izražaja njihova funkcionalna prirodost mašinskim materijalima.

Zbog specifičnosti sadržaja za izvođenje nastave iz ovog predmeta potreban je poseban kabinet. Kabinet treba biti opremljen prema normativu nastavnih sredstava za ovaj predmet. Nastava iz ovog predmeta treba biti u korelaciji s nastavom iz hemije, fizike i praktične nastave.

## **7.5. Tehnologija obrade**

Cilj nastave predmeta Tehnologija obrade je razvijanje interesa kod učenika za savremenu tehnologiju obrade mašinskih materijala, podstiče učenike na rad i stvaralaštvo i omogućava solidnu osnovu za stručno obrazovanje u struci i nastavak stručnog obrazovanja.

Zadaci nastave Tehnologije obrade:

- upoznati učenike sa svim vrstama postupaka izrade i obrade mašinskih dijelova;
- ovladati osnovama postupaka izrade odlivaka, otkivaka, otpresaka i drugih vrsta poluproizvoda i upoznavati učenike s tehnološkom opremom (postrojenja, mašine i alati) koja se koristi u tim postupcima;
- ovladati osnovama postupaka obrade sa skidanjem strugotine, konstruktivnim i tehnološkim karakteristikama mašina alatki i alata za obradu rezanjem;
- proširiti stečena znanja za potrebe radnog mjesta i usavršavanje u struci.

Na časovima Tehnologije obrade učenici usvajaju teorijska znanja iz određene oblasti, dok istovremeno na časovima Praktične nastave stiču praktična znanja iz te oblasti. Zbog toga je neophodno da postoji saradnja između nastavnika ova dva predmeta na realizaciji nastavnih sadržaja.

Nastava iz ovog predmeta treba biti pristupačna i očigledna, te zbog toga svaka škola treba imati kabinet tehnologije obrade koji treba biti opremljen prema normativu nastavnih sredstava za ovaj predmet.

#### **7.6. Mašinski elementi**

Cilj nastave predmeta Mašinski elementi je upoznavanje učenika s osnovnim vrstama mašinskih elemenata, njihovim osobinama, namjeni, konstruktivnim izvedbama i proračunom.

Ovaj program namijenjen je učenicima s ciljem upoznavanja klasifikacije i uslova rada mašinskih elemenata. Pri planiranju gradiva težilo se, da se ono da u takvom obimu koji će poslužiti učenicima da kroz nastavu steknu ona znanja koja će im omogućiti upoznavanje s većinom mašinskih elemenata, njihovom funkcijom, proračunom i konstrukcijom. Nastava ovog predmeta treba biti usmjerena tako da učenicima omogući upoznavanje sa standardnim oblicima mašinskih elemenata, njihovom konstrukcijom, materijalom od kojeg se oni izrađuju, njihovom primjenom i mjestom u eventualnom sklopu drugih mašinskih elemenata. Kroz nastavu ovog predmeta učenike treba upoznati s nazivima mašinskih elemenata i s terminima koji se upotrebljavaju.

Ne treba mnogo insistirati na složenim proračunima elemenata. Korisnije je na prostijim primjerima proračuna ukazati učenicima na zavisnost dimenzija pojedinih elemenata od sila koje na te elemente djeluju. Posebno je potrebno obratiti pažnju na sistematizaciju i nomenklaturu mašinskih elemenata i na njihovu ulogu i mjesto u sklopu različitih mašina. Također je važno obratiti pažnju na standarde i njihovu primjenu. S učenicima treba uvježbati skiciranje mašinskih elemenata slobodnom rukom.

Program je rađen po pojedinim cjelinama i temama, a vremenski su dimenzionisane samo nastavne cjeline. Taj broj časova odnosi se na sve obaveze koje proizlaze iz karaktera građe pojedine cjeline (obrada nove građe, utvrđivanje, ponavljanje, grafičke radove, konsultacije, primjere proračuna itd.). Naravno, ove časove i distribuciju građe treba shvatiti kao obavezu

od koje se može odstupiti u datom momentu i slučaju, s tim što treba voditi računa o ukupnom broju časova u toku godine.

Pri obradi nastavnih sadržaja potrebno je služiti se svim savremenim nastavnim sredstvima i pomagalicama, koja učenicima omogućavaju intenzivno uključivanje u nastavni proces. Nastava ovog predmeta treba biti pristupačna i očigledna, te zbog toga svaka škola treba da ima kabinet mašinskih elemenata s originalnim dijelovima ili modelima elemenata i raznih nastavnih sredstava za ovaj predmet.

### **7.7. Elektrotehnika u mašinstvu**

Cilj nastave predmeta Elektrotehnika u mašinstvu je uvođenje čelika u osnove elektrotehnike koje će im omogućiti bolje razumijevanje sadržaja stručnog obrazovanja i usavršavanja u struci.

Zadaci nastave:

- upoznati učenike s osnovnim pojmovima i zakonima elektrotehnike;
- stvarati predstave o osnovnim elektrotehničkim elementima, sklopovima, uređajima i instalacijama;
- stvarati vizuelne predstave o pojavama i procesima u oblastima istosmjerne i naizmjenične struje;
- upoznati se s osnovnim principima rada i primjenom električnih mašina u industriji;
- usvojiti osnovna znanja iz elektrotehnike i elektronike koja su potrebna za praćenje nastave drugih stručnih predmeta.

Program Elektrotehnike je koncipiran tako da se oslanja na prethodna znanja koja su učenici stekli iz fizike. Orijentacioni broj časova za pojedine teme obuhvata, pored obrade novog gradiva, i nastavne časove za ponavljanje, utvrđivanje i sistematizaciju gradiva.

Prioritetni cilj nastave ovog predmeta je upoznati učenike s osnovnim zakonima elektrotehnike i elektronike i njihovom primjenom u mašinstvu. Zbog toga treba insistirati na primjerima praktične primjene pojava koja se izučavaju, ukazivati na važnost tačnog označavanja električnih veličina, kao i na odnose među njima i odgovarajućim jedinicama, vježbajući kroz različite primjere.

Nastavu iz ovog predmeta izvoditi u kabinetu za elektrotehniku koji je opremljen potrebnim nastavnim sredstvima, prema normativu nastavnih sredstava za ovaj predmet.

### **7.8. CAD-CAM tehnologije**

Za učenika je veoma bitno razlikovanje vrsta i načina programiranja NC i CNC-mašina. Uočavanje razlike između klasičnog programiranja putem pisanja NC-koda i programiranja grafičkim putem kroz korištenje programa za crtanje i konstruisanje putem računara.

Cilj programa je i upoznavanje s potrebnom opremom i softverima za programiranje i crtanje računarom i osnovnim funkcijama. Upoznavanje s mogućnostima CAD-CAM softverskih

paketa uz korištenje nekog aktuelnog programa za CAM programiranje primjenjivog u mašinskoj praksi (npr. CATIA modul NC MACHINING).

Jedan od ciljeva je da učenici razumiju vezu CNC-mašina s programima za konstruisanje i crtanje i da ih nauče primjenjivati u praksi. Rad sa CAM softverom se vrši radi generisanja NC-koda putem računara i njegovo prenošenje i izvršenje na CNC-mašine.

Osnovni zadatak je da učenici savladaju postupke čitanja radioničkih crteža, definisanja tehnoloških postupaka, zatim na osnovu toga i generisanje programskog koda za CNC-mašine pomoću CAM softvera. Nakon odgovarajućih priprema učenik treba ovladati podešavanjem i mjerenjem alata na CNC-mašini kao i mašinu pripremiti za obradu.

**Konačan cilj** bi bio samostalno razrađivanje tehnološkog postupka na osnovu radioničkog crteža, generisanje i prilagođavanje CNC-programa za konkretnu CNC-mašinu, simulacija obrade na PC računaru i na kraju izrada gotovog dijela na školskoj CNC-mašini. Konačni cilj je osposobljavanje učenika za samostalan rad na programiranju i pripremi CNC-mašina za obradu u budućem radnom okruženju.

Poseban zadatak nastave ovog predmeta odnosi se na razvijanje osjećaja učenika za timski rad i kreativno djelovanje u situacijama kada pojedinac ne može sam riješiti problem. Osnovni i konkretno definisani zadaci ovog nastavnog programa mogu se veoma jasno i hronološki definisati, a to su:

- izraditi crtež na računaru kao ulaznog elementa za programiranje;
- kreirati tehnološki postupak za obradu na CNC-mašinama;
- pisati CNC-program i provjeriti simulacijom na računaru;
- odabrati i podešavati alat na mašini;
- pripremiti i podešavati CNC-mašine za obradu;
- samostalno izraditi radne komade na CNC-mašinama;
- pratiti i izraditi radne komade i po potrebi korigovati alate i parametare mašine;
- kontrolirati tačnost izrade nakon prvog komada i korekcija parametara mašine radi postizanja maksimalne tačnosti izrade.

Pored toga na nastavi je potrebno razvijati samostalnost, kreativnost i kolektivnu svijest učenika uz povremeni rad u manjim grupama i na taj način ih pripremati za rad u uslovima koji realno postoje u industrijskim pogonima.

### **7.9. CNC mašine i alati**

Osnovni ciljevi izučavanja ovog predmeta su usvajanje znanja iz oblasti računarskog upravljanja mašinama i programiranja CNC-mašina. U prvom redu, potrebno je da učenici savladaju postupke čitanja radioničkih crteža, prilagođavanje istog tehnološkom postupku obrade, definisanje i izradu tehnoloških lista, zatim na osnovu toga i ispisivanje programskog koda za NC i CNC-mašine.

Nakon odgovarajućih priprema, učenik treba ovladati podešavanjem i mjerenjem alata na CNC-mašini kao i da mašinu pripremi za obradu. Konačan cilj bi bio samostalno razrađivanje

tehnološkog postupka na osnovu radioničkog crteža, pisanje CNC-programa, simulacija obrade na PC računaru i na kraju izrada gotovog dijela na školskoj CNC-mašini. Nakon toga, korištenjem mjernih instrumenata, potrebno je znati samostalno utvrditi tačnost izrade predmeta obrade i izvršiti korekciju alata i mašine radi postizanja crtežom zahtijevanih dimenzija. Razvijanje kreativnih razmišljanja kod rješavanja tehnoloških problema je također jedan od veoma bitnih ciljeva koje ovim programom treba postići.

Konačni cilj je osposobljavanje učenika za samostalan rad na programiranju i pripremi CNC-mašina.

Osnovni i konkretno definisani zadaci ovog nastavnog programa su učenike pripremiti i osposobiti za samostalni rad kroz ovladavanje neophodnim znanjima i budućim radnim aktivnostima koje se hronološki mogu veoma jasno definisati, a to su:

- čitati radionički crtež;
- kreirati tehnološki postupak;
- pisati CNC-program i izvesti provjeru simulacijom na računaru;
- odabrati i podesiti alat na mašini;
- pripremiti i podesiti CNC-mašinu za obradu;
- samostalno izraditi predmet obrade na CNC-mašinama;
- pratiti i izraditi obradak i po potrebi korigovati alat i parametare mašine;
- kontrolisati tačnost izrade nakon prvog komada i korigovati parametre mašine radi postizanja maksimalne tačnosti izrade.

Pored toga, tokom časa (nastavnog procesa) potrebno je razvijati samostalnost, kreativnost i kolektivnu svijest učenika uz povremeni rad u manjim grupama i na taj način ih pripremati za rad u uslovima koji realno postoje u industrijskim pogonima.

Zadaci teorijskih osnova CNC-tehnologija su: upoznavanje s historijatom razvoja CNC-tehnologija, upoznavanje s osnovnim principima numeričkog upravljanja, povezivanje geometrijskih matematičkih zakona s geometrijom radnog predmeta, primjena matematičkih zakona pri opisivanju putanje alata u NC-programima pri rješavanju stvarnih tehničkih problema.

Zadaci praktičnih vježbi na CNC-mašinama:

- povezati gradivo teorijske nastave s realnim tehničkim problemima;
- motivisati učenika na samostalno rješavanje tehničkih problema uz mogućnost provjere funkcionalnosti;
- omogućiti rješavanje istog tehničkog problema primjenom različitih metoda;
- upoznati učenike s opremom kao i s tehničkim normama;
- ustanoviti kvarove na mašini i upravljačkim sistemima, kao i njihovu dijagnostiku i otklanjanje.

Također je bitno i razvijanje osjećaja za timski rad u proizvodnim pogonima i sličnim radnim okruženjima.

### 7.10. Osnovi preduzetništva

Cilj ovog predmeta je ukazivanje na društvenu važnost preduzetništva te podizanje svijesti o njegovoj bitnosti za sve sfere života. U isto vrijeme treba kod učenika podstaknuti razmišljanje o mogućnostima pokretanja vlastitog biznisa nakon završetka škole.

Preduzetništvo se najčešće definiše kao skup organizacijskih, inovacijskih i upravljačkih sposobnosti. U praksi bi to bio proces stvaranja novih vrijednosti kroz iskorištavanje prilika s određenim resursima na raspolaganju.

Zadaci nastave ovog predmeta:

- objasniti osnovne pojmove u preduzetništvu i preduzetničkom procesu;
- objasniti važnost preduzetništva u privredi i regionalnom razvoju;
- prepoznavati osobine preduzetnika, prednosti i nedostatke preduzetničkog načina života;
- provjeriti poslovnu ideju, koristeći menadžerske alate za testiranje poslovne prilike;
- izraditi poslovnu skicu i prikupiti informacije za sticanje potrebnih sredstava;
- uporediti prednosti i nedostatke posebnih oblika preduzetništva;
- osposobiti učenike za pokretanje malog preduzeća i upoznati ih s osnovama preduzetničkog menadžmenta.

Važno je olakšati im razumijevanje položaja malog poduzeća u gospodarstvu i načina kako vlastitim preduzećem mogu ostvariti lične ciljeve. Upoznat će ih se s time koliko je za karijeru u preduzetništvu važna spremnost na rizik preduzetničkog pothvata i donošenje odluke o tome koje će proizvode ili usluge nuditi kupcima na tržištu. Učenici stiču znanje o tome zašto je važna funkcija planiranja i kako napraviti strateški i poslovni plan.

Program ovog predmeta treba sadržavati:

- definicije i osobine preduzetništva, preduzetnika i firmi;
- važnost preduzetništva i malih firmi za privredu i društvo;
- pravne oblike preduzeća i postupak osnivanja;
- klasificiranje preduzetnika;
- prednosti i nedostatke malih u odnosu na srednje i velike firme;
- rast i razvoj preduzeća;
- ključne osobine uspješnog preduzetnika;
- poslovni rizik;
- načine pokretanja vlastitog preduzeća i prestanak rada preduzeća;
- važnost inovacija i tehnologije za malo preduzeće;
- definisanje menadžmenta i osnovne menadžerske funkcije;
- uloga vlasnika, preduzetnika i menadžera;
- strateško i operativno planiranje;
- poslovni plan;
- organiziranje i vođenje radnika;
- upotrebu računarske tehnologije i informacijskih sistema;
- postizanje produktivnosti;
- marketinški i finansijski menadžment;
- fakturisanje i ostvarivanje prihoda;
- kratkoročno i dugoročno finansiranje malog poduzeća;

- financijsko izvještavanje.

### **7.11. Praktična nastava**

Cilj nastave predmeta Praktična nastava je usvajanje osnovnih praktičnih znanja i vještina neophodnih za svakog Obradivača materijala na CNC mašinama pri čemu treba voditi računa da praktičan rad utječe na razvijanje pozitivnog stava učenika prema radu i stvaralaštvu kao izvoru svih vrijednosti.

Zadaci nastave ovog predmeta:

- upoznati učenike sa steznim, reznim i mjernim alatima;
- upoznati učenike s različitim materijalima i njihovom obradom;
- ovladati postupcima ručne obrade;
- ovladati osnovnim postupcima obrade skidanjem strugotine;
- upoznati sredstva rada, tehničke pojmove, kvalitet rada i kontrolu kvaliteta i mjere zaštite na radu;
- uočiti značaj i usvojiti osnovne pojmove organizacije rada na radnom mjestu,
- savladati pravila i princip komunikacije pomoću tehnološke dokumentacije,
- povezati stručno-teorijska i praktična znanja u jednu cjelinu neophodnu za dalje obrazovanje u struci i za izvršavanje složenijih radnih zadataka;
- podsticati voljne i motoričke funkcije na rad i doprinostiti stvaranju radnih navika;
- podsticati i razvijati svjesnu radnu disciplinu, samokričnost i odgovornost za izvršavanje radnih zadataka.

Praktična nastava naslanja se na Tehnički odgoj koji su učenici imali u osnovnoj školi, a tijesno je povezana s Tehnologijom obrade. Nastavni program ovog predmeta ja zajednički za sva stručna zanimanja u tehničkoj školi i sadrži znanja nepohodna za svakog tehničara.

Prema ovom programu, svi učenici mašinske tehničke škole moraju savladati osnovna praktična znanja, vještine i radne navike u oblasti ručne obrade i obrade skidanjem strugotine.

Radi što uspješnije realizacije svih programskih sadržaja, praktična nastava se izvodi po grupama. Radna grupa u prvom razredu se po pravilima formira dijeljenjem razreda u tri grupe. Za realizaciju programa praktične nastave škola mora imati radionice koje su opremljene svim savremenim sredstvima u skladu s normativom nastavnih sredstava za onaj predmet. Svaki učenik treba imati svoje radno mjesto, nepohodnu opremu i sve što je potrebno za realizaciju radnog zadatka, što će omogućiti da se aktivno angažuje u toku radnog vremena koje je predviđeno za realizaciju svakog radnog zadatka.

Nastavni objekti za realizaciju praktične nastave trebaju zadovoljiti didaktičke, estetske i higijenske uslove. Cjelokupni rad koji se obavlja u okviru praktične nastave treba pratiti odgovarajuća didaktička, proizvodna i statičko-izvještajna dokumentacija koja predstavlja najvažniji izvor informacija o uspješnoj realizaciji programa praktične nastave. Učenici su obavezni da u toku realizacije programa Praktične nastave vode dnevnik praktične nastave u koji će unositi radne zadatke i tehničku dokumentaciju nepohodnu za realizaciju odgovarajuće vježbe. Uspješno izvođenje nastave prema nastavnom programu zahtijeva sistematsko i kvalitetno pripremanje nastavnika za svaki nastavni čas, kao i obavezno vođenje evidencije i dokumentacije vezane za realizaciju nastavnog programa.

Organizovanje i raspored časova u toku sedmice treba postaviti tako da raspoloživi fond časova predstavlja cjelinu u toku jednog radnog dana.

Realizacija programa treba da se odvija po etapama:

1. Postepeno savladanje radnih operacija, manipulacija i korelativnih teoretskih znanja (tehnoloških, ekonomskih, zaštite na radu) da bi se omogućilo njihovo objedinjavanje;
2. Uvježbavanje (treniranje) pokreta, raščlanjivanje radnih operacija i upoznavanje zakonitosti proizvodnog sistema;
3. Objedinjavanje nekoliko radnih operacija u izradi za mašinsku struku tipičnih i jednostavnih proizvoda.

Didaktički princip postupnosti zahtijeva da se u izvođenju nastave polazi od jednostavnijih ka složenim i težim operacijama. Samo dobro opremljena radionica i dobro pripremljena praktična nastava teći će dobro i uspješno, a kod učenika će razvijati smisao za samostalno povezivanje pojedinačnih operacijau cjelinu i razvijati sposobnost za sistematičnost.

## 8. NASTAVNI PROGRAM ZA STRUČNE PREDMETE

### Nastavni plan i program

III stepen

### Obrađivač materijala na CNC mašinama

Naziv polja učenja:

#### 5.1 Polje učenja 1: Sigurnost na radu, zaštita zdravlja i životne sredine

Vremenski okvir: 42 časa

#### Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P1:

U okviru ovog polja učenja učenici stiču stručna znanja, vještine i kompetencije neophodne za primjenu mjera i propisa sigurnosti na radu, zaštite zdravlja, protivpožarne zaštite i zaštite životne okoline u svrhu:

- podizanja svijesti o sigurnosti na radu, zaštiti zdravlja i životne okoline;
- organizovanja radnog mjesta u radionici/preduzeću uz primjene mjera i sredstava zaštite na radu i mjera protivpožarne zaštite;
- primjenjivanja mjera za sprečavanje nezgoda i pružanje prve pomoći;
- primjenjivanja zakonskih propisa.

Osnovni elementi stečene ekološke svijesti su: ekološko znanje, vrednovanje ekološke situacije i ekološko ponašanje. Ukazivanje na negativne posljedice zagađivanja životne sredine, što uzrokuje ekološku krizu koja nije ograničena samo na pojedine zemlje, nego je poprimila globalni karakter i postala problem čitavog čovječanstva. Upravo na tim osnovama se zasniva proces ekološkog obrazovanja za zaštitu životne sredine, jer pruža alternative tekućim svjetskim događanjima i taj proces zagovara zdraviji životni prostor. Pored toga, sastavni dio podizanja svijesti o potrebi zaštite životne sredine i zaštite na radu je i spremnost pojedinaca i grupa da primjenjuju propise i sredstva zaštite na radu i zaštite životne sredine.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
P1: Sigurnost na radu, zaštita zdravlja i životne okoline	P1.1: Organizacija rada u radionici	<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 8 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje organizaciju radionice i radnog mjesta;</li> <li>– interpretira načela organizacije rada;</li> <li>– primjenjuje pravilno radnu i tehnološku disciplinu;</li> <li>– upoznaje opremu na radnom mjestu;</li> <li>– prepoznaje dokumentaciju na radnom mjestu.</li> </ul>
	P1.2: Sigurnost na radu, prva pomoć, protivpožarna zaštita i zaštita okoline	<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 16 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše ulogu i značaj zaštite na radu;</li> <li>– primjenjuje mjere zaštite na radu;</li> <li>– objašnjava postupak pružanja prve pomoći;</li> <li>– prepoznaje sredstva protivpožarne zaštite;</li> <li>– identificira i tumači standardizirane sigurnosne znakove i simbole;</li> <li>– identificira opasnosti na radu;</li> <li>– razlikuje ekološki sigurne materijale, štetne materijale i toksične materijale pri radu;</li> <li>– primjenjuje odvajanje i odlaganje otpada u skladu sa propisima i opisuje prednosti recikliranja.</li> </ul>
		<p><b>CNC mašine i alati:</b> (Vremenski okvir: 18 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje karakteristike CNC mašina;</li> <li>– uočava razlike između konvencionalnih i CNC mašina;</li> <li>– opisuje dijagram toka programiranja CNC mašina;</li> <li>– prepoznaje referentne tačke CNC mašina (struga i glodalice);</li> <li>– opisuje rezne alate koji se koriste na CNC srugu;</li> <li>– razlikuje alate koji se koriste na strugu s obzirom na položaj vrha oštrice alata;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje alate koji se koriste na CNC glodalici;</li> <li>– definiše režime obrade za CNC mašine;</li> <li>– pridržava se sigurnosnih mjera pri radu na CNC mašinama.</li> </ul>
--	--	--

### **Ključni sadržaji:**

#### **Praktična nastava:**

Upoznavanje učenika sa radnim mjestima. Upoznavanje sa nastavnim planom. Raspoređivanje na radnom mjestu. Zaduživanje sa alatom. Radna i tehnološka disciplina. Vođenje dnevnika praktične nastave. Radno mjesto (radni sto). Nastavni plan i program. Stezni alat (bravarski škrip, ručne stega). Mjerni alat (metar, pomično mjerilo, mikrometar, uglomjer). Rezni alat (pile, sjekači, turpije i dr). Tehnička dokumentacija, radionički crtež. Ručna pila, sjekači, turpije, burgije, paralelni škrip, ručna stega, kosa stega, mašinski škrip. Dnevnik praktične nastave. Urednost radnog mjesta. Čuvanje i održavanje alata i pribora.

Upoznavanje s mjerama zaštite na radu pri rukovanju radom i priborom. Obavezno korištenje radnog odijela za vrijeme rada. Korištenje zaštitnih rukavica, naočala i ostale zaštitne opreme. Korištenje prve pomoći u radionicama. Sredstva protupožarne zaštite. Aparati za gašenje požara.

#### **CNC mašine i alati:**

Uvod u predmet i značaj predmeta. Historijski razvoj CNC mašina. Karakteristike CNC mašina. Razlika između konvencionalnih (klasičnih) i CNC mašina, te prednosti CNC mašina nad klasičnim mašinama. Dijagram toka programiranja i vrste kodiranja CNC mašina. CNC: bušilica, strugova, glodalica, brusilica, obradnih centara... Vrste kodiranja. Formati naredbi. CNC tehnološka dokumentacija. Značaj i uloga tehnološke dokumentacije. Režimi obrade – brzina rezanja, posmak, dubina rezanja, brzina okretanja. Alati: vrste i primjena kod CNC mašina. Položaj vrha oštrice alata i primjeri primjene reznih alata. Sistem smještaja alata CNC glodalice ili obradnog centra. Funkcija izmjene alata M06.

Primjena vanjskog računara i računarskih programa kod programiranja CNC mašina. Ažuriranje datoteka i korištenje baze podataka kod programiranja CNC mašina. Za vrednovanje naučenog koristiti pisane usmene provjere znanja i vještina, mape radova (tzv. portfolio), praktične radove, učeničke izvještaje (npr. o praktičnome radu, istraživanju i sl.), učeničke projekte, rasprave (debate), simulacije i dr.

#### **Ocjena postignuća**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama,

testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

### Neophodni resursi

<b>P1: Sigurnost na radu, zaštita zdravlja i životne okoline</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura	Odgovarajuća stručna literatura	1:1
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica/ radionica	Tabla, sredstva lične zaštite (zaštitne naočale, maska za zavarivanje, rukavice, radni kombinezon, protivpožarni aparat, set za pružanje prve pomoći...)	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Papir formata A4	Sredstva za pružanje prve pomoći, protivpožarna sredstva (pijesak, voda, alati za gašenje požara...)	1:1

**Nastavni plan i program**

III stepen

**Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

**5.2 Polje učenja 2: Mjerenje i kontrola radnog komada pomoću mjernih instrumenata i šablona**

Vremenski okvir: 104 časa

**Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P2:**

U okviru ovog polja učenja učenici stiču stručno znanje, vještine i kompetencije neophodne za mjerenje i kontrolu radnog komada pomoću različitih mjernih instrumenata i pribora.

Učenici će kroz izučavanje sadržaja iz navedenih predmeta usvojiti znanja o mjernim sistemima, mjernim jedinicama, mjerilima, mjernim instrumentima te naučiti pravilno, odgovorno i stručno rukovati njima; razumjeti svrhu tolerancije i kontrole radnog komada u smislu njegove upotrebljivosti.

Učenici će naučiti pažljivo i odgovorno rukovati osjetljivim mjernim priborom, čuvati ih od utjecaja okoline, posebno izložene površine uređaja/instrumenata. Zbog osjetljivosti i izloženosti promjenama temperature dolazi do odstupanja od tačnog mjerenja te je potrebno s vremena na vrijeme izvršiti kalibraciju uređaja, a učenici će biti i s tim upoznati.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P2: Mjerenje i kontrola radnog komada pomoću mjernih instrumenata i šablona</b>	<b>P 2.1: Veličine i mjerne jedinice</b>	<b>Tehnička mehanika:</b> (Vremenski okvir: 4 časa) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše veličine i mjerne jedinice;</li> <li>– primjenjuje mjerne jedinice;</li> <li>– pretvara mjerne jedinice;</li> <li>– upoređuje odnos između mjernih veličina (osnovnih, izvedenih).</li> </ul>
		<b>Tehničko crtanje:</b> (Vremenski okvir: 12 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– navodi pribor za tehničko crtanje;</li> <li>– prepoznaje i primjenjuje vrste linija;</li> <li>– prepoznaje numeraciju crteža.</li> </ul>
		<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 8 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše vrste mjernih sistema;</li> <li>– opisuje funkciju i namjenu mjernih uređaja.</li> <li>– primjenjuje postupke mjerenja mjernim uređajima.</li> </ul>
	<b>P 2.2: Mjerila i primjena</b>	<b>Tehničko crtanje:</b> (Vremenski okvir: 8 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje vrste zaglavlja i formate u mašinstvu;</li> <li>– primjenjuje mjerila na praktičnom zadatku.</li> </ul>

		<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 6 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje osnovna mjerila (metar, pomično mjerilo mikrometar, komparator, šablon, uglomjer, ugaonik, etalon, kalibar, račva) i područje primjene;</li> <li>– razlikuje metode mjerenja u mašinstvu;</li> <li>– objašnjava uticaj spoljašnjih faktora na pouzdanost mjerenja;</li> <li>– opisuje kako čuvati i održavati mjerila.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 46 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– primjenjuje mjerni alat u skladu sa zadatkom: metar, pomično mjerilo, mikrometar, komparater, ugaonik, uglomjer, šablon, etalon, kalibar, račva...;</li> <li>– izvodi kalibraciju mjernih alata;</li> <li>– izvodi mjerenja dužina, radijusa, uglova, oblika i položaja;</li> <li>– objašnjava greške pri mjerenju;</li> <li>– procjenjuje upotrebu radnog komada na osnovu utvrđene greške;</li> <li>– primjenjuje postupke čuvanja, održavanja i skladištenja mjerne opreme.</li> </ul>
		<p><b>CNC mašine i alati:</b> (Vremenski okvir: 20 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše program i opiše strukturu programa;</li> <li>– razlikuje apsolutne i relativne koordinate;</li> <li>– identificira karakteristične referentne tačke CNC mašina;</li> <li>– navodi funkcije za definisanje koordinatnog sistema;</li> <li>– navodi funkcije za definisanje mjernog sistema;</li> <li>– razlikuje funkcije za kretanje alata;</li> <li>– odabire alate prema vrsti obrade.</li> </ul>

## **Ključni sadržaji**

### **Tehničko crtanje:**

Opis i uputstvo za rukovanje i održavanje pribora i materijala za tehničko crtanje: tabla, lenjiri, trouglovi, razmjernici, uglomjeri, krivuljari, gume, šestari, olovke, pera, papir za crtanje i drugo.

Vrste tehničkih crteža. Formati i mjerila u mašinstvu. Vrste linija. Zaglavlje i sastavnica. Obilježavanje, brojevi crteža, izmjene i čuvanje crteža.

### **Tehnička mehanika:**

Definisanje mjernih veličina i mjernih jedinica. Primjena mjernih jedinica. Pretvaranje mjernih jedinica. Upoređivanje osnovnih veličina i upoređivanje izvedenih mjernih veličina.

### **Praktična nastava:**

Upoznavanje mjernog alata i pribora. Mjerenje dužina čeličnim lenjirom i metrom. Mjerenje pomičnim mjerilom. Određivanje dimenzija pomoću prenosnog i obuhvatnog šestara. Mjerenje uglova (obični uglomjer). Mjerenje mikrometrom. Kontrola šablonom, etalonom, račvom čepom. Greške pri mjerenju, uticaj temperature na mjerenje. Mjera, greška, odstupanje, nonijus, podjela, dozvoljeno odstupanje. Određivanje kvaliteta na osnovu tačnosti izmjerne veličine. Pravilno držanje mjernog alata prilikom mjerenja i kontrole. Održavanje i čuvanje mjernog alata.

### **Tehnologija obrade:**

Značaj i zadatak mjerenja i kontrole proizvoda u proizvodnji. Osnovni oblici mjernih sredstava i zahtjevi koji se postavljaju mjernim sredstvima.

Greške pri mjerenju (uzroci nastanka, podjela grešaka i njihove karakteristike).

Granična tolerancijska mjerila. Kontrolnici za kontrolu zaobljena, radijusa i zazora. Tačnost očitavanja. Pojam i vrste višestrukih mjerila.

### **CNC mašine i alati:**

Definicija programa. Struktura programa i adrese. Koordinatni sistem mašine.

Apsolutni i inkrementalni KS. Karakteristične tačke: M, W, N, P, R... Razine upravljanja. Vrste interpolacija. Mjerni sistemi CNC mašine. Glavne G-funkcije. Pomoćne M-funkcije. Funkcije za definiranje koordinatnog sistema (aps, inkr). Funkcije za definiranje mjernog sistema (mm, inch). Funkcije za pomicanje ishodišta koordinatnog sistema G54, G55, G56 i G57. Funkcije za definiranje režima obrade. Linearno kretanje G00, G01/G1. Kružna kretanja G2, G3. Područje primjene funkcija za kompenzaciju radijusa oštrice alata G41, G42. 3D konstruiranje obratka na računaru u CAD-CAM-u i izrada uz generiranje NC koda. Izvedbe i vrste alata. Izbor alata prema vrsti obrade na CNC mašini. Označavanje reznog alata kod CNC mašina. Vrste prihvata i stezanja reznih alata kod CNC mašina. Koordinatni sistem CNC mašina. Pravilo desne ruke. Apsolutni i inkrementalni koordinatni sistem. Pomak nul tačke. Alati kod CNC mašina. Alati kod CNC struga. Položaj vrha oštrice alata i primjeri primjene. Alati kod CNC glodalice. Sistem montaže alata u držač.

**Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi i grafičkih radova. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P2: Mjerenje i kontrola radnog komada pomoću mjernih instrumenata i šablona</b>			
br.	Predmeta	Opis	Odnos Predmet: učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga stabicama	Tehničke tablice i formule	1:1
3.	Stručna literatura za tehnologiju metala	Odgovarajuća stručna literatura	
4.	Pokazna sredstva	Mjerni instrumenti, mjerila, crteži, slike	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računar, potrebni softver, internet pristup, štampač, projektor, ormar za čuvanje mjernih instrumenata	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Školski kabinet/radionica	Mjerni instrumenti i mjerni pribor, mjerila, ormar za čuvanje mjernih instrumenata	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Dodjela alata		
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
2.	Sredstva za čišćenje i održavanje	Aдекватna sredstva za čišćenje i održavanje pribora	

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

#### **5.3 Polje učenja 3: Izrada radnih komada ručno vođenim alatima i bušilicom**

Vremenski okvir: 211 časova

##### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P3:**

U okviru ovoga polja učenja učenici stiču stručna znanja, vještine i kompetencije neophodne za: obilježavanje, ocrtavanje, probijanje, prosijecanje, sječenje, rezanje, savijanje, upuštanje, turpijanje, bušenje, proširivanje, urezivanje i narezivanje navoja.

U toku nastave učenici realizuju različite oblike obrade. To izvode na različitim površinama, odnosno na različitim vrstama materijala, kako bi učenici pored sticanja navedenih vještina dobili i osjećaj za vrstu materijala koju koriste.

Učenici će se upoznati s najvažnijim mehaničkim i tehnološkim osobinama materijala, kao i načinima njihove primjene.

U postupku navedenih obrada učenik se upoznaje s alatima (karakteristike, primjena, uglovi alata, izbor alata ovisno od vrste materijala i obrade), zaštitom na radu, načinom korištenja alata...

Učenici vrše analizu tehničkog crteža, kao polazne osnove za izvođenje navedenih postupaka obrade.

Učenici se upoznaju s radioničkim crtežom, razrađuju crtež po redoslijedu operacija. Vrše obradu i izradu konkretnog mašinskog elementa ručnom obradom uz korištenje raznih vrsta turpija, ručnih pila, upuštača, proširivača, razvrtača, ureznica, nareznica, igli za obilježavanje metala, tačkaša i šestara. Pri ovim vrstama obrade učenik se koristi i neophodnim alatima za izvršenje navedenih operacija, kao što su: čekić, razne vrste odvijača, ključeva za odvrtanje i zavrtnje vijaka i navrtki.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P3:</b> <b>Obrada radnog komada s ručno vođenim alatom uključujući bušilicu</b>	<b>P 3.1:</b> <b>Obrada radnog komada s ručno vođenim alatom uključujući bušilicu</b>	<b>Tehničko crtanje:</b> (Vremenski okvir: 42 časa)  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje presjeke osnovnih geometrijskih tijela;</li> <li>– primjenjuje pravila šrafiranja presjeka;</li> <li>– razlikuje elemente kota;</li> <li>– primjenjuje kotiranje na jednostavne mašinske elemente;</li> <li>– primjenjuje uštede na projekcijama i uprošćenja pri crtanju;</li> <li>– skicira jednostavne mašinske elemente;</li> <li>– konstruiše krive linije (elipse, evolvente, sinusoide, zavojnice i cikloide);</li> <li>– prikazuje jednostavno navoje, vijke, navrtke i elemente za prenos kružnog kretanja;</li> <li>– crta radioničke crteže detalja jednostavnih mašinskih elemenata;</li> <li>– opisuje tolerancije oblika i položaja mašinskih elemenata;</li> <li>– označava simbolima geometrijske tolerancije.</li> </ul>
		<b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 20 časova)  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje pomoćne alate obrade materijala (čekić, razne vrste odvijača, ključeva za odvrtnje i zavrtnje vijaka i navrtki);</li> <li>– opisuje postupak premazivanja površina (kredom, bojom i slično) za ocrtavanje te postupak ocrtavanja i obilježavanja;</li> <li>– definiše pojam rezne ivice ručnih alata;</li> <li>– opisuje obradu materijala ručnim alatima;</li> <li>– objašnjava postupak narezivanja i urezivanja navoja;</li> <li>– objašnjava mjere zaštite na radu i zaštite okoline.</li> </ul>

		<p><b>Mašinski materijali:</b> (Vremenski okvir: 8 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje mašinske materijale prema namjeni i funkciji (metalni i nemetalni materijali);</li> <li>– definiše fizičke, hemijske, mehaničke i tehnološke osobine mašinskih materijala;</li> <li>– definiše pojam, nastanak i vrste korozije;</li> <li>– objašnjava postupke zaštite od korozije.</li> </ul>
		<p><b>Tehnička mehanika:</b> (Vremenski okvir: 26 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše zadatak, značaj, podjelu i primjenu mehanike u praksi;</li> <li>– prepoznaje mjerni sistem koji se primjenjuje u mehanici;</li> <li>– opisuje pojam i podjelu sila, pojam rezultante, grafičko predstavljanje sile;</li> <li>– prepoznaje grafičke uslove ravnoteže sistema sučeljnih sila, uslove ravnoteže tri sile;</li> <li>– određuje rezultantu sistema sučeljnih sila;</li> <li>– definiše moment sile i spreg sila.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 95 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objašnjava koncept projektnog zadatka za praktičan rad;</li> <li>– primjenjuje alat i pribor za obilježavanje, ocrtavanje, rezanje i sječenje...;</li> <li>– izvršava radne postupke i operacije: obilježavanja, ocrtavanja, rezanja i sječenja... na osnovu tehničkog crteža</li> <li>– primjenjuje postupke premazivanja površina za: ocrtavanje i obilježavanje (kredom, bojom i slično);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– primjenjuje stezanje radnog predmeta u stegu;</li> <li>– primjenjuje zabušivanje, bušenje, upuštanje i razvrtanje;</li> <li>– primjenjuje postupke odsijecanja/odrezivanja materijala (predmeta);</li> <li>– provodi postupke obrade ivica odrezanih/odsječenih predmeta;</li> <li>– kontroliše dimenzije nakon sječenja/rezanja;</li> <li>– izrađuje različite vrste navoja (prvi, drugi i treći korak);</li> <li>– primjenjuje mjere zaštite na radu i zaštite okoline.</li> </ul>
		<p><b>CNC mašine i alati</b> <span style="float: right;">(Vremenski okvir: 20 časova)</span></p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– se služi upravljačkim računarom mašine(adresno-numeričkom upravljačkom jedinicom struga i glodalice);</li> <li>– razlikuje načine rada CNC mašine: JOG, MDA I AUTO;</li> <li>– odabire rezne alate koji se koriste kod CNC mašina (odabir, postavljanje, mjerenje);</li> <li>– koristi programske tabele za unos podataka za alate;</li> <li>– unosi podatke u radnim područjima: program, alati, parametar, obradak;</li> <li>– podešava nul tačke CNC mašina.</li> </ul>

**Ključni sadržaji:****Tehničko crtanje:**

Presjeci. Šrafiranje presjeka. Mašinski dijelovi koji se ne prikazuju u presjeku. Uštede na projekcijama i uprošćenja pri crtanju. Kotiranje. Označavanje kvaliteta površinske obrade. Krive linije.

Uprošteno prikazivanje navoja, vijka, navrtka i elemenata za prenos kružnog kretanja. Crtanje mašinskih sklopova i uređaja. Izrada radioničkih crteža detalja. Tolerancije.

**Tehnička mehanika:**

Definicija, zadatak i podjela mehanike. Pojam tijela i vrste tijela. Sila kao fizička veličina. Grafičko predstavljanje sile. Aksiome statike. Sistem sučeljnih sila-kolinearne sile. Grafičko određivanje dvije sučeljne sile. Rastavljanje sile na dvije komponente. Grafičko i analitičko određivanje sistema sučeljnih sila. Uslovi ravnoteže sistema sučeljnih sila (ravnoteža tri sile). Moment sile za tačku. Momentno pravilo-Varinjonova teorema. Spreg sila.

**Mašinski materijali:**

Podjela mašinskih materijala. Osobine konstruktivnih materijala. Fizičke osobine materijala (boja, zapreminska masa, struktura, termičke osobine, električne i magnetne osobine). Mehaničke osobine materijala (čvrstoća, tvrdoća, elastičnost, plastičnost, žilavost i zamor materijala). Tehnološke osobine materijala (livkost, kovnost, zavarljivost, sposobnost termičke obrade, sposobnost plastične obrade, obradivost rezanjem). Hemijske osobine materijala. Nastanak, vrste i zaštita od korozije.

**Praktična nastava:**

Upoznavanje učenika sa alatom i priborom za obilježavanje i sječenje, pravilnim izborom i postupkom kod izvođenja radnih operacija. Premazivanje površina (kredom, bojom i slično) za ocrtavanje. Ocrtavanje iglom za metal, obilježavanje tačkašem). Stezanje komada u škrip. Odsijecanje upotrebom sjekača. Sječenje materijala (lima) ručnim i polužnim makazama. Sječenje materijala ručnom testerom (pilenje). Kontrola dimenzija nakon sječenja. Kontrola rada je vizuelna i mjerenjem. Obavezna upotreba radnog odijela, radnih rukavica i naočala tamo gdje to zahtijeva vrsta posla.

### **Tehnologija obrade:**

Pojam ocrtavanja. Pojam obilježavanja. Alat za ocrtavanje i obilježavanje (crtaća igla, paralelno crtalo, šestar). Primjene alata u zavisnosti od materijala. Premazivanje čelične obrađene površine bakrenim sulfatom. Premazivanje neobrađenih metalnih površina kredom. Praktično ocrtavanje. Praktično obilježavanje. Vrste sječenja. Obrada ručno vođenom bušilicom. Pojam oštrice i djelovanja sile. Vrste pila s obzirom na materijal za piljenje (čelik, obojeni metali, drvo i sl.). Izrada navoja. Zaštita od ozljede šake i prstiju. Princip rada i uglovi sjekača. Vrste sjekača. Svrha sječenja.

### **CNC mašine i alati:**

Adresno-numerička upravljačka jedinica. MAŠINSKO–upravljačka jedinica. Horizontalno-funkcijska tipkovnica. PC tipkovnica NC mašine. Osnovni prozor edukativnog, školskog, struga i glodalice. Radna područja CNC struga i glodalice. Radno područje mašine. JOG mod. MDA mod. AUTOMATIC mod. Radno područje PARAMETAR. Podaci o alatima (Tool data). R parametri (R parameter). Postavljanje podataka (Setting data). Postavljanje nul tačaka (Zero offset). Radno područje PROGRAM. Workpieces. Partprograms. Subprograms (potprogrami). Standard cycles (standardni ciklusi). User cycles (korisnički ciklusi). Clipboard (međuspremnik). Radno područje SERVICES. Učitavanje podataka (Read in data). Slanje podataka (Send data). Kopiranje podataka iz međuspremnika. Radno područje DIAGNOSIS.

### **Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi i grafičkih radova. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P3: Izrada radnih komada ručno vođenim alatima i bušilicom</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos - Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tabele	1:1
3.	Stručna literatura za tehnologiju metala	Stručna literatura o tehničkom crtanju, tehničkoj mehanici, tehnologiji obrade i ručnoj obradi iz postojeće biblioteke škole	
4.	Pokazna sredstva	Modeli ručnog alata, crteži, šeme	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Radionica za ručnu obradu	Radni stolovi, alati za ručnu obradu (čekići različitih težina, različite vrste turpija s različitim nasjekom i oblikom, igle za obilježavanje, tačkaši, sjekači, list-pile, ručne pile, ureznice, nareznice, burgije, upuštače razvrtače, mjerni instrumenti, stege, ručne i stubne bušilice, ormari za alat, mjerna ploča, oštrilice, posude za strugotinu, posuda za otpad, kutija za prvu pomoć, oprema za ppz)  12 setova	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Skladište alata	Alati za ručnu obradu (set čekića različitih težina, setovi različitih vrsta turpija s različitim nasjekom i oblikom, setovi igle za obilježavanje, setovi tačkaši, setovi	

		<p>sjekača, setovi ručnih pila, setovi ureznice, setovi nareznice, burgije, upuštačirazvrtači, mjerni instrumenti, stege, ručne i stubne bušilice, ormari za alat, mjerna ploča...)</p> <p>12 setova</p>	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>	<b>Sirovi materijali raznih profila</b>	
1.	Strukturni čelik, čelične šipke i okrugli čelik	Sirovi materijal za rad	1:1

## Nastavni plan i program

III stepen

### Obrađivač materijala na CNC mašinama

Naziv polja učenja:

#### 5.4 Polje učenja 4: Spajanje materijala

Vremenski okvir: 88 časova

#### Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P4:

U okviru ovog polja učenja učenici stiču stručno znanje, vještine i kompetencije neophodne za spajanje materijala u čvrstu nerazdvojivu vezu: zakivanje, lemljenje i zavarivanje.

Radi realizacije ovoga polja učenja učenici u toku nastave realizuju različite oblike navedenih obrada. Ove radnje izvode se na različitim površinama različitih vrsta materijala kako bi učenik pored sticanja navedenih vještina dobio i osjećaj za vrstu materijala koju koristi. Učenici vrše analizu tehničkog crteža, kao polazne osnove za izvođenje navedenih postupaka. Učenik se upoznaje s alatima, zaštitom na radu, načinom korištenja alata.

U segmentu **zakivanja** učenici analiziraju načine zakivanja u hladnom i toplom stanju. Razlikuju različite postupke zakovanih spojeva te koje vrste zakovica se koriste u tu svrhu.

U dijelu polja učenja koji izučava **lemljenja** učenici se upoznaju s različitim postupcima lemljenja, odnosno, savladavaju meko i tvrdo lemljenje. Upoznaju se s različitim vrstama lemova i alata za lemljenje.

Kod **zavarivanja** učenici se upoznaju s različitim postupcima zavarivanja, odnosno, gasno i elektro-lučno zavarivanje. Upoznaju se s neophodnim uređajima i sredstvima procesa zavarivanja kao i alatima.

Polja učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
P4: Spajanje materijala	P 4.1: Zakivanje	<b>Tehničko crtanje:</b> (Vremenski okvir: 2 časa)  Učenik će da: – objašnjava značaj i ulogu nacrtna geometrije u mašinskoj tehnici.
		<b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 4 časa)  Učenik će da: – objašnjava vrste zakovica i zakovanih spojeva.
		<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 8 sati)  Učenik će da: – primjenjuje zakivanje za izradu sučeonog spoja prema tehničkom crtežu za projektni zadatak; – primjenjuje postupak zakivanja za izradu preklopnog spoja prema tehničkom crtežu za projektni zadatak; – pregleda i procjenjuje zakovane spojeve.
	P 4.2: Lemljenje	<b>Tehničko crtanje:</b> (Vremenski okvir: 2 časa)  Učenik će da: – razlikuje kose presjeke tijela; – razlikuje prodore geometrijskih tijela.
		<b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 4 časa)  Učenik će da:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- objašnjava postopke i vrste lemljenja.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 16 časova)</p> <p><b>Učenik će da</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provodi mehko i tvrdo lemljenje.</li> </ul>
	<p><b>P 4.3:</b> <b>Zavarivanje - gasno i elektrolučno</b></p>	<p><b>Tehničko crtanje:</b> (Vremenski okvir: 4 časa)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razlikuje simbole elemenata čeličnih konstrukcija;</li> <li>- opisuje elektrotehničke grafičke simbole.</li> </ul>
		<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 12 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiše pojam zavarivost materijala;</li> <li>- objašnjava različite postopke zavarivanja (gasno i elektrolučno);</li> <li>- objašnjava uzroke grešaka nastale pri zavarivanju;</li> <li>- identifikuje izvore opasnosti te mjere zaštite pri zavarivanju.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 24 časa)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izvodi gasno zavarivanje;</li> <li>- izvodi elektrolučno zavarivanje;</li> </ul>

		<p><b>CNC mašine i alati</b> <span style="float: right;">(Vremenski okvir: 12 časova)</span></p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objašnjava izvedbe i vrste alata;</li> <li>– opisuje označavanje držača i reznih pločica alata kod CNC mašina;</li> <li>– koristi tabele za alate;</li> <li>– objašnjava značaj mjerenja alata kod CNC mašina;</li> <li>– objašnjava načine stezanja obratka, uslove i pravila stezanja;</li> <li>– služi se reznim alatima koji se koriste kod CNC mašina (odabir, postavljanje, mjerenje);</li> <li>– primjenjuje standarde;</li> <li>– koristi tehničko-tehnološku dokumentaciju koja se vodi za CNC mašine.</li> </ul>
--	--	--

**Ključni sadržaji:****Tehničko crtanje:**

Nacrtna geometrija. Pojam prostora. Ortogonalna projekcija tačke, duži, pravih geometrijskih slika, rogljastih i oblikih tijela na dvije i tri ravni. Kosi presjeci. Prodori. Šematsko prikazivanje elemenata čeličnih konstrukcija. Elektrotehnički grafički simboli.

**Praktična nastava:**

Proučavanje radioničkog crteža. Obilježavanje središta za rupe, probijanje rupa, bušenje rupa. Zakivanje u hladnom i toplom stanju. Izbijanje. Sredstva rada i način rada pri mekrom i tvrdom lemljenju. Alat i materijal za lemljenje. Priprema materijala za lemljenje. Sredstva za čišćenje. Karakteristike električnog lemnika. Čišćenje zalemljenih spojeva radi sprečavanja oksidacije; opasnost od trovanja, opekotina i električne struje; kontrola zalemljenih spojeva. Osnovni pojmovi o tvrdom lemljenju. Materijali za tvrdo lemljenje. Primjeri konstruktivnih oblika lemljenja. Prilagođavanje komada za lemljenje na osnovu odabranog oblika sastavka, čišćenje dodirnih površina prije lemljenja, premazivanje i pokrivanje površina prečistačima, nanošenje tvrdog lema na sastavak, čišćenje oksidne šljake sa zalemljenog spoja i ispitivanja zalemljenog spoja. Higijensko-tehnička zaštita.

Uređaji, alati i pribor za gasno zavarivanje. Upoznavanje, priprema i rukovanje: bocom za kisik, redukcionim ventilom, bocom za disugaz, gorionicima. Priprema materijala za zavarivanje zavisno od debljine materijala i uslova zavarivanja. Izbor dodatnog materijala za zavarivanje, zavisno od materijala koji se zavaruje. Tehnika rada kod gasnog zavarivanja, držanje gorionika i dodatnog materijala, zavisno od vrste šava. Higijensko-tehnička zaštita pri gasnom zavarivanju. Zavarivanje limova i cijevi. Osnovni pojmovi o električnom zavarivanju (otporom i lukom). Tačkasto i trakasto zavarivanje. Alati i naprave za električno zavarivanje. Higijensko-tehnička zaštita pri elektrozavarivanju. Zavarivanje limova i cijevi.

**Tehnologija obrade:**

Osnove nerazdvojivih spojeva. Spajanje. Zakovani spojevi. Osnove zakovanih spojeva. Vrste zakovica. Oblikovanje zakovanih spojeva. Proračun spojeva sa zakovicama. Tehnologija spajanja sa zakovicama.

Spajanje lemljenjem. Primjena lemljenja i podjela. Lemljenje metala. Vrste spojeva. Lemovi i topitelji. Kvalitet zalemljenih spojeva. Greške koje se javljaju pri lemljenju—uzroci nastajanja, njihovo sprečavanje i otklanjanje.

Spajanje zavarivanjem—pojam, karakteristike i vrste zavarivanja. Gasno zavarivanje. Gorivi gasovi i kiseonik. Oprema i pribor za gasno zavarivanje. Pomoćni materijali; vrste i karakteristike plamena. Priprema šava. Gasno sječenje ručnim i automatskim vođenjem gorionika; elektrolučno zavarivanje. Izvori električne struje i oprema za elektrolučno zavarivanje. Elektrode za zavarivanje. Priprema i oblici šava za zavarivanje. Postupci elektrolučnog zavarivanja pod zaštitom gasa / TIG, MIG, MAG. Greške pri zavarivanju i njihovo otklanjanje.

**CNC mašine i alati:**

Izvedbe i vrste alata. Izbor alata prema vrsti obrade na CNC mašini. Označavanje reznog alata kod CNC mašina. Vrste prihvata i stezanja reznih alata kod CNC mašina. Označavanje alata na CNC mašinama.

**Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi i grafičkih radova. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P4: Spajanje materijala</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Udžbenik s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura	Stručna literatura za tehničko crtanje, tehnologiju obrade, tehnički materijali (mašinski materijali)	
4.	Pokazna sredstva	Alat za kovanje, komplet alata za zakivanje, aparati za ispitivanje tvrdoće materijala	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Krede u bojama, tabla, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Mašinska radionica	Osam univerzalnih radnih stolova s ručnim stegama, osam kompleta alata za kovanje, uređaj za zagrijavanje materijala, limena posuda s vodom ili uljem za hlađenje, alat i pribor za lemljenje, aparati za zavarivanje gasno i elektrolučno	6 m <sup>2</sup> /učenik
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Šipkasti i okrugli čelik, sredstvo za hlađenje	Sječenje neobrađenih izradaka odgovarajućih dimenzija za projektne radove	1:1
2.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
3.	Sredstva za čišćenje radne površine	Provjera stanja sredstava za čišćenje spojenih površina	

4.	Krpe za čišćenje	Za čišćenje alatnih mašina i radnih površina, elektrode, zakovice, lem	
----	------------------	--	--

## Nastavni plan i program

III stepen

### Obrađivač materijala na CNC mašinama

Naziv polja učenja:

#### 5.5 Polje učenja 5: Toplotna obrada materijala i ispitivanje materijala

Vremenski okvir: 150 časova

##### Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P5:

U okviru ovog polja učenja učenici stiču stručno znanje, vještine i kompetencije neophodne za toplotnu obradu materijala i ispitivanje materijala.

Prilikom obrade kovanja primjenom odgovarajućeg alata učenici vrše kovanje jednostavnih oblika. Razlikuju pojam i svrhu kovanja te pravilno koriste alate za kovanje, te poznaju utjecaj temperature na strukturu materijala. Učenici pravilno primjenjuju tehnike ručnog kovanja. Učenici se upoznaju s pojavom grešaka prilikom kovanja te ih otklanjaju. U toku rada učenici su dužni pridržavati se propisa zaštite na radu, nositi usku radnu odjeću i zaštitne naočale, koje ih štite od letećih metalnih dijelova. Nakon provedbe svih radnih koraka vrše kontrolu kovanog izratka radi provjere tačnosti mjera, oblika i kvalitete površine.

Prilikom **termičke obrade** učenici se najprije upoznaju sa svrhom i vrstama termičke i termohemijske obrade materijala. Upoznaju se s utjecajem termičke obrade na osobine metala, te pojavom grešaka prilikom termičke obrade metala.

Kod **ispitivanja materijala** učenici se najprije upoznaju s postupcima ispitivanja materijala s razaranjem i bez razaranja materijala. Koriste se neophodnim uređajima i opremom za ispitivanja materijala.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
P5: Toplotna obrada materijala i ispitivanje tvrdoće materijala	P5.1: Kovanje	<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 8 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– izvodi ručno kovanje dijelova jednostavnih oblika prema tehničkom crtežu;</li> <li>– primjenjuje sigurnosne i zdravstvene mjere kao ekološke propise.</li> </ul>
		<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 8 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje strukturne promjene pri plastičnim deformacijama;</li> <li>– opisuje peći za zagrijavanje materijala;</li> <li>– opisuje alate i pribore za kovanje;</li> <li>– objašnjava vrste i načine kovanja.</li> </ul>
		<p><b>Mašinski materijali:</b> (Vremenski okvir: 40 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objašnjava kristalnu građu metala;</li> <li>– opisuje proces kristalizacije po fazama;</li> <li>– razlikuje vrste kristalnih rešetki;</li> <li>– razlikuje sirovo gvožđe, vrste čelika i vrste livova;</li> <li>– opisuje postupak dobijanja sirovog gvožđa u visokoj peći;</li> <li>– opisuje načine dobijanja čelika i livova;</li> <li>– klasificira čelike i livena gvožđa prema namjeni i hemijskom sastavu;</li> <li>– prepoznaje oznake livova i čelika;</li> <li>– navodi osobine obojenih metala;</li> <li>– razlikuje legure pojedinih obojenih metala;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– upoređuje osobine obojenih metala i legura obojenih metala;</li> <li>– navodi primjenu pojedinih obojenih metala i njihovih legura;</li> <li>– opisuje nemetalne materijale (guma i plastične mase).</li> </ul>
	<b>P5.2.: Termička obrada</b>	<p><b>Mašinski materijali:</b> (Vremenski okvir: 22 časa)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje načine ispitivanja materijala;</li> <li>– objašnjava postupke statičkih ispitivanja (ispitivanje na: zatezanje, pritisak, smicanje, savijanje, uvijanje i ispitivanje tvrdoće);</li> <li>– opisuje postupke dinamičkih ispitivanja;</li> <li>– objašnjava postupke tehnoloških ispitivanja (ispitivanje na savijanje, ispitivanje izmjeničnim savijanjem i ispitivanje cijevi);</li> <li>– opisuje postupke ispitivanja bez razaranja (ispitivanje ultrazvučnim talasima, ispitivanje rendgenskim zracima, ispitivanje gama zracima, magnetna ispitivanja).</li> </ul>
		<p><b>Tehnička mehanika:</b> (Vremenski okvir: 40 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prepoznaje značaj težišta tijela;</li> <li>– rješava jednostavnije zadatke iz oblasti težišta;</li> <li>– definiše pojam, vrste i zadatak nosača, vrste oslonaca i vrste opterećenja;</li> <li>– definiše pojam i vrste trenja;</li> <li>– prepoznaje značaj trenja;</li> <li>– definiše pojam napona i naprezanja, vanjske i unutrašnje sile;</li> <li>– nabraja osnovne vrste naprezanja i napona;</li> <li>– definiše ulogu momenata inercije i otpornih momenata;</li> <li>– definiše obrasce za proračun elemenata izloženih različitim oblicima naprezanja.</li> </ul>

		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 8 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- priprema alat i opremu za vježbu kaljenja;</li> <li>- provodi postupak kaljenja materijala;</li> <li>- provodi proces žarenja, normalizacije i površinskog očvršćavanja.</li> </ul>
	<p><b>P5.3.: Ispitivanje materijala</b></p>	<p>Tehnologija obrade: (Vremenski okvir: 16 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše zadatak i uticaj termičke i termohemijske obrade na osobine materijala;</li> <li>– opisuje uređaje i sredstva za termičku obradu;</li> <li>– objašnjava procese termičkih obrada (kaljenje, otpuštanje, poboljšanje, normalizovanje, žarenje, površinsko otvrdnjavanje).</li> </ul> <p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 8 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– provede ispitivanje mehaničkih osobina materijala (tvrdoće, čvrstoće, elastičnosti, plastičnosti);</li> <li>– provede ispitivanje materijala na uvijanje, savijanje, istezanje, pritisak, smicanje, izvijanje.</li> </ul>

## **Ključni sadržaji**

### **Tehnička mehanika:**

Pojam i definicija težišta. Određivanje težišta homogenih linija i površina. Težište jednostavnijih, složenih linija i površina. Puni ravni nosači (vrste nosača, vrste oslonaca i vrste opterećanja). Pojam rešetkastog nosača i vrste. Pojam trenja i vrste trenja. Značaj trenja. Zadatak otpornosti materijala, vanjske i unutrašnje sile. Pojam napona i naprezanja, vrste naprezanja i vrste napona. Stepenn sigurnosti. Aksijalno naprezanje. Dijagram napona i dilatacija. Hookov zakon. Obrasci istezanja i pritiskivanja. Smicanje, obrasci smicanja. Geometrijske karakteristike poprečnih presjeka nosača (aksijalni i otporni momenti). Primjena otpornih momenata inercije. Savijanje kao naponsko naprezanje, obrasci savijanja. Uvijanje kao naponsko naprezanje i obrasci uvijanja. Izvijanje kao naponsko naprezanje. Ojlerovi obrasci izvijanja.

### **Praktična nastava:**

Proučavanje radioničkog crteža. Priprema materijala i alata za kovanje u hladnom i toplom stanju. Kovanje u hladnom stanju. Kovanje u toplom stanju. Kovanje, zagrijavanje materijala, kovački škrip, nakovanj, kovački alat, kovačka vatra. Termička obrada, temperatura zagrijavanja, kalenja, otpuštanje, brzina hlađenja, tvrdoća, čvrstoća, žilavost, sredstva za hlađenje. Obavezna upotreba radnog odijela ili radnog mantila i zaštitnih rukavica. Ispitivanje materijala. Ispitivanje materijala zatezanjem. Epruveta za ispitivanje. Mašine za ispitivanje zatezanjem. Ispitivanje materijala pritiskom. Ispitivanje čvrstoće po Brinellu Rokvellu. Faktori koji utiču na statička ispitivanja.

### **Mašinski materijali:**

Kristalna građa metala. Proces kristalizacije. Vrste kristalnih rešetki. Dobijanje sirovog gvožđa u visokoj peći. Postupci dobijanja čelika (u konvertorima i Simens-Martinovoj peći). Dobijanje livenih gvožđa (livova). Vrste livenih gvožđa (livova). Podjela čelika. Označavanje livova. Označavanje čelika. Obojeni metali. Legure pojedinih obojenih metala. Osobine obojenih metala i njihovih legura. Primjena obojenih metala i njihovih legura. Nemetalni materijali (guma i plastične mase). Ispitivanja materijala. Postupci statičkih ispitivanja (ispitivanje na: zatezanje, pritisak, smicanje, savijanje, uvijanje i ispitivanje tvrdoće). Oprema i uređaji za statička ispitivanja materijala. Dinamička ispitivanja. Oprema i uređaji za dinamička ispitivanja. Postupci tehnoloških ispitivanja (ispitivanje na savijanje, ispitivanje izmjeničnim savijanjem i ispitivanje cijevi). Postupci ispitivanja bez razaranja (ispitivanje ultrazvučnim talasima, ispitivanje rendgenskim zracima, ispitivanje gama zracima, magnetna ispitivanja). Oprema za različite vrste ispitivanja bez razaranja.

### **Tehnologija obrade:**

Osnovni pojmovi o procesu obrade plastičnim deformisanjem. Strukturne promjene pri plastičnim deformacijama. Brzina deformacija. Peći za zagrijavanje materijala. Obrada sabijanjem /osnovni pojmovi o obradi kovanjem / presovanjem /. Slobodno kovanje. Kovanje u kalupima. Mašine za kovanje. Alati za obradu kovanjem.

Definicija termičke obrade. Uticaj zagrijavanja i hlađenja na karakteristike materijala. Zadatak termičke obrade. Najvažniji postupci termičke obrade: žarenje, kaljenje, popuštanje, poboljšavanje, površinsko otvrdnjavanje, cementacija, nitriranje. Uređaji i sredstva za termičku obradu. Peći za termičku obradu. Solne kupke. Difuzijska metalizacija.

### **Ocjena postignuća**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi i grafičkih radova. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P5 : Toplotna obrada materijala i ispitivanje materijala</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Udžbenik s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura	Stručna literatura za tehnologiju obrade materijala, tehnički materijali (mašinski materijali)	
4.	Pokazna sredstva	Alat za kovanje, komplet alata za zakivanje, aparati za ispitivanje tvrdoće materijala	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Krede u bojama, tabla, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Štampanje informacijskih i radnih listova	A4 papir za štampač	1:1

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

#### **5.6 Polje učenja 6: Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama – strug**

Vremenski okvir: 332 časa

#### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P6:**

U okviru ovog polja učenja učenici, prema datom radnom nalogu, analiziraju potrebnu tehničku dokumentaciju za izradu jednostavnih dijelova obradom na strugu.

Utvrđuju korake i parametre potrebne za izradu dijelova, dokumentuju i prezentuju iste u planu rada. Diskutuju o alternativnim rješenjima i o ekonomičnosti izrade.

Poznaju vrste i osobine pomoćnih pribora i steznih alata. Biraju i pravilno postavljaju pomoćni pribor i vrše stezanje predmeta obrade na strugu.

Poznaju konstrukcione karakteristike reznog alata kako bi ga pravilno postavljali i koristili. Podešavaju režime obrade prema reznom alatu i materijalu koji je predmet obrade.

Nakon izvršene adekvatne pripreme učenici pristupaju realizaciji radnog naloga, tj. izrađuju jednostavne dijelove struganjem, vodeći računa o utjecaju proizvodnih parametara na mjere i kvalitet površine datog komada obrade, te koriste pravilna maziva i sredstva za hlađenje i nadgledaju njihovu upotrebu.

Za osiguranje kvaliteta u izradi učenici biraju, prema nalogu, sredstva i postupke provjere. Koriste odgovarajuće mjerne i kontrolne uređaje.

Učenici se pridržavaju propisa i pravila o zaštiti na radu i zaštiti okoline. Čiste i održavaju pribore, alate, mašine i prostor za rad. Primjenjuju mjere zaštite na radu i zaštite okoline.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P6:</b> <b>Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama - strug</b>	<b>P6.1:</b> <b>Priprema mašina i alata</b>	<b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 10 časova)  Učenik će da: <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje vrste strugova;</li> <li>– definiše glavno i pomoćno kretanje pri obradi;</li> <li>– objašnjava zone uticaja toplote u postupku rezanja;</li> <li>– opisuje sredstva za rashlađivanje i podmazivanje;</li> <li>– definiše rezni, stezni i mjerni alat.</li> </ul>
		<b>Mašinski elementi:</b> (Vremenski okvir: 26 časova)  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identificira značaj i primjenu mašinskih elemenata u tehnici;</li> <li>– razlikuje osnovna opterećenja kojima su izloženi mašinski elementi;</li> <li>– razlikuje vrste razdvojivih i nerazdvojivih veza;</li> <li>– razlikuje vrste zavrtnjeva, navrtki i podloški;</li> <li>– opisuje područja primjene različitih elemenata za elastično vezivanje.</li> </ul>
		<b>Elektrotehnika u mašinstvu</b> (Vremenski okvir: 18 časova)  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prepoznaje elemente električnog kola i njihove simbole;</li> <li>– ilustruje primjere električnih kola na osnovu zadatih elemenata u njemu;</li> <li>– prepoznaje oznaku jačine struje, mjernu jedinicu za nju i način njenog mjerenja;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje konstrukciju sinhronih mašina;</li> <li>– opisuje osobine i način rada generatora i elektromotora;</li> <li>– opisuje građu trofaznog i monofaznog asinhronog motora i objašnjava njihov način rada;</li> <li>– razlikuje način puštanja u rad u zavisnosti od snage motora;</li> <li>– navodi na koji način se reguliše brzina rada motora i smjer obrtanja rotora.</li> </ul>
	<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 28 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pripremi radno mjesto s obzirom na radni nalog u skladu sa propisanim mjerama zaštite na radu;</li> <li>– odabire mašinski sistem za određene operacije obrade;</li> <li>– odabire odgovarajući rezni, stezni, mjerni i pomoćni alat i pribor.</li> </ul>
<p><b>P 6.2:</b> <b>Obrada na konvencionalnom strugu</b></p>	<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 10 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje operacije koje se izvode na strugu;</li> <li>– objašnjava parametre obrade na strugu;</li> <li>– navodi mjere zaštite na radu i mjere zaštite okoline.</li> </ul>
	<p><b>Mašinski elementi:</b> (Vremenski okvir: 34 časa)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– povezuje osobine elemanta za kružno kretanje sa njihovom primjenom;</li> <li>– objašnjava tehnologiju izrade pojedinih elemenata za kružno kretanje;</li> <li>– povezuje osobine elemanta za prenos kružnog kretanja sa njihovom primjenom;</li> <li>– objašnjava tehnologiju izrade pojedinih elemenata za prenos kružnog kretanja.</li> </ul>

		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 170 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odabire režime obrade;</li> <li>– izvodi operacije struganja (uzdužno, poprečno, struganje konusa, unutrašnje...);</li> <li>– mjeri dimenzije obratka nakon svake faze obrade održavajući radno mjesto urednim.</li> </ul>
		<p><b>CNC mašine i alati</b> (Vremenski okvir: 36 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje rezne alate koji se koriste na CNC strugu (geometrija, označavanje, prihvat na stroju i prednamještanje alata);</li> <li>– analizira tehničke crteže;</li> <li>– planira tehnološki postupak za jednostavnije cilindrične predmete;</li> <li>– primjenjuje program za izradu predmeta na CNC strugu;</li> <li>– služi se korisničkim programima;</li> <li>– definiše brzine rezanja;</li> <li>– objašnjava način struganja navoja na CNC strugu;</li> <li>– objašnjava postupak narezivanja i urezivanja navoja na CNC strugu;</li> <li>– objašnjava značaj, ulogu i vrste ciklusa kod programiranja CNC struga;</li> <li>– koristi cikluse kod programiranja CNC struga;</li> <li>– koristi tehnološku dokumentaciju kod posluživanja CNC struga;</li> <li>– izrađuje jednostavnije predmete na CNC strugu;</li> <li>– pridržava se mjera sigurnosti pri radu na strugu.</li> </ul>

## **Ključni sadržaji:**

### **Mašinski elementi:**

Značaj, podjela i klasifikacija mašinskih elemenata. Naprezanje, napon i deformacija mašinskih elemenata. Dozvoljeni naponi i stepen sigurnosti. Nerazdvojive veze: vrsta, primjena i način izrade. Zakovani spojevi: vrste, osobine. Zavareni spojevi: osnovni pojmovi, vrste zavarenih spojeva. Vrste lemljenih spojeva. Lijepljeni spojevi. Razdvojive veze. Elementi za prenos kružnog kretanja. Namjena i vrste ležajeva. Vrste spojnice.

### **Elektrotehnika u mašinstvu:**

Uvod u elektrotehniku. Historijski razvoj. Strujni krug i elementi strujnog kruga. Osnovne veličine električne struje. Jačina, napon, gustina, otpor, rad i snaga električne struje. Mjerenje električnih veličina. Električne mašine. Elektromotori i generatori. Sinhrone i asinhrone mašine. Asinhroni motori (monofazni i trofazni).

Načini puštanja u rad asinhronih elektromotora u zavisnosti od snage. Regulacija broja obrtaja i smjera obrtanja elektromotora.

### **Praktrična nastava:**

Strugovi. Alati: rezni, stezni, pomoćni. Režimi obrade. Vrste obrada: uzdužno, čeono, izrada žljebova, narezivanje navoja. Izrada konusa. Mjerenje i kontrola.

### **Tehnologija obrade:**

Vrste strugova. Kretanja alata i predmeta u procesu obrade. Standardni alat za obradu na strugu. Pojam strugotine. Pojava toplote pri rezanju i njeno dejstvo na alat i predmet. Sredstva za hlađenje i podmazivanje. Materijal za rezne alate.

Operacije koje se izvode na strugu. Parametri obrade na strugu, dubina rezanja, broj prolaza, korak, brzina rezanja i broj obrtaja. Vrste radova na strugu. Odlaganje strugotine, pospremanje radnog mjesta.

### **CNC mašine i alati:**

Karakteristike CNC školskog edukacionog struga. Tehnološke mogućnosti CNC struga. Režimi rada CNC struga. Mjere sigurnosti kod rada na CNC strugu. Osnovne naredbe kod programiranja CNC struga. Osnove upravljanja programom upravljačkih računara CNC mašinom. Simulacija obrade na upravljačkom računaru CNC struga. Brzina rezanja. Određivanje brzine rezanja. Određivanje broja okretaja.

Konstantna brzina rezanja G95-G96. Struganje navoja. Struganje navoja na CNC strugu. Struganje viševojnog navoja. Narezivanje i urezivanje navoja. Narezivanje navoja. Urezivanje navoja sa kompenzacijom stezne glave. Urezivanje navoja bez kompenzacije stezne glave. Ciklusi za CNC strug: standardni i korisnički ciklusi. Ciklus za uzdužno (poprečno) struganje. Ciklus izrade utora. Ciklus konturnog struganja Cycle95. Ciklus struganja navoja Cycle97. Struganje niza navoja Cycle98. Ciklus 81 zabušivanje. Ciklus 82. Ciklus 83. Potprogram. Izrada potprograma za CNC strug za različite programske pakete upravljačkih jedinica. Tehnološka dokumentacija programiranja CNC struga: operacijski list, plan stezanja i alata, plan rezanja i ispis programa.

**Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi i grafičkih radova. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P6: Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama - strug</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet: učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove, uputstva proizvođača alatnih mašina	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tabele	1:1
3.	Stručna literatura za tehnologiju metala	Stručna literatura o tehničkom crtanju, mašinskim elementima, tehnologiji obrade i obradi na konvencionalnim strugovima, osnova elektrotehnike	
4.	Pokazna sredstva	Modeli, mašinski elementi, crteži, šeme	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računari s odgovarajućim softverima (12 računara), internet pristup, štampač, projektor	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Radionica za obradu na konvencionalnim mašinama - strugovima	Radni stolovi, alati za ručnu obradu (čekići različitih težina, različite vrste turpija s različitim nasjekom i oblikom, igle za obilježavanje, tačkaši, sjekači, list-pile, ručne pile, ureznice, nareznice, burgije, upuštači razvrtači, mjerni instrumenti, stege, konvencionalni strugovi (4 komada), noževi/alati za obradu na strugu, ormari za alat, oštrilice, posude za strugotinu, posuda za otpad, kutija za prvu pomoć, oprema za ppz)	6 m <sup>2</sup> /učenik

3.	Skladište alata	Alati za ručnu obradu (set čekića različitih težina, setovi različitih vrsta turpija s različitim nasjekom i oblikom, setovi igle za obilježavanje, setovi tačkaši, setovi sjekača, setovi ručnih pila, setovi ureznice, setovi nareznice, burgije, upuštače razvrtače, mjerni instrumenti, stege, ormari za alat, noževi/alati za obradu na strugu, ormari za alat)	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b> Sirovi materijali cilindričnih profila različitih prečnika		
1.	Strukturni čelik, čelične šipke i okrugli čelik	Sirovi materijal za rad	1:1

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

#### **Naziv polja učenja:**

#### **5.7 Polje učenja 7: Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama - glodalica**

Vremenski okvir: 202 časa

#### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P7:**

U okviru ovog polja učenja učenici, prema datom radnom nalogu, analiziraju potrebnu tehničku dokumentaciju za izradu jednostavnih dijelova obradom na glodalici.

Utvrđuju korake i parametre potrebne za izradu dijelova, dokumentuju i prezentuju iste u planu rada. Diskutuju o alternativnim rješenjima i o ekonomičnosti izrade.

Poznaju vrste i osobine pomoćnih pribora i steznih alata. Biraju i pravilno postavljaju pomoćni pribor i vrše stezanje predmeta obrade na glodalici.

Poznaju konstrukcione karakteristike reznog alata kako bi ga pravilno postavljali i koristili. Podešavaju režime obrade prema reznom alatu i materijalu koji je predmet obrade.

Nakon izvršene adekvatne pripreme učenici pristupaju realizaciji radnog naloga, tj. izrađuju jednostavne dijelove glodanjem, vodeći računa o utjecaju proizvodnih parametara na mjere i kvalitet površine datog komada obrade, te koriste pravilna maziva i sredstva za hlađenje i nadgledaju njihovu upotrebu.

Za osiguranje kvaliteta u izradi učenici biraju, prema nalogu, sredstva i postupke provjere. Koriste odgovarajuće mjerne i kontrolne uređaje.

Učenici se pridržavaju propisa i pravila o zaštiti na radu i zaštiti okoline. Čiste i održavaju pribore, alate, mašine i prostor za rad. Primjenjuju mjere zaštite na radu i zaštite okoline.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P7:</b> <b>Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama - glodalica</b>	<b>P 7.1: Priprema mašina i alata</b>	Tehnologija obrade: (Vremenski okvir: 22 časa)  Učenik će da: <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje vrste i namjenu glodalica;</li> <li>– opisuje alat i pribor za rad na glodalicama;</li> <li>– razlikuje rezne alate prema vrsti operacija koje se izvode na glodalicama;</li> <li>– objašnjava stezanje reznog alata i obratka na glodalici.</li> </ul>
		<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 28 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pripremi radno mjesto s obzirom na radni nalog u skladu sa propisanim mjerama zaštite na radu;</li> <li>– odabere mašinski sistem za određene operacije obrade;</li> <li>– odabere odgovarajući rezni, stezni, mjerni i pomoćni alat i pribor.</li> </ul>
	<b>P 7.2: Obrada na konvencionalnoj glodalici</b>	Tehnologija obrade: (Vremenski okvir: 16 časova)  Učenik će da: <ul style="list-style-type: none"> <li>– objašnjava operacije koje se izvode na glodalicama;</li> <li>– definiše režime obrade na glodalicama;</li> <li>– razlikuje suprotnosmjerno i istosmjerno glodanje;</li> <li>– opisuje primjenu i vrste podionih aparata koji se koriste na glodalicama;</li> <li>– navodi mjere zaštite na radu i okoliša.</li> </ul>
		<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 112 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odabere režime obrade;</li> <li>– izvodi operacije glodanja;</li> <li>– mjeri dimenzije obratka nakon svake faze obrade održavajući radno mjesto urednim.</li> </ul>

		<p><b>CNC mašine i alati</b> (Vremenski okvir: 24 časa)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizira tehničke crteže;</li> <li>– izrađuje algoritam tehnološkog postupka izrade predmeta na glodalici;</li> <li>– odabire rezne alate koji se koriste na CNC glodalicama (geometrija, označavanje, prihvat na stroju i prednamještanje alata);</li> <li>– objašnjava tehničke mogućnosti školske CNC glodalice;</li> <li>– definiše geometriju predmeta obrade;</li> <li>– definiše alate za obradu;</li> <li>– definiše radne površine koordinatnog sistema kod CNC glodalice;</li> <li>– definiše režime obrade na CNC glodalici;</li> <li>– koristi preporuke proizvođača mašina i alata;</li> <li>– pokazuje način odabira pomaka G94 G 95;</li> <li>– definiše radni prostor kod CNC glodalice;</li> <li>– programira narezivanje i urezivanje navoja na CNC glodalici;</li> <li>– objašnjava cikluse koji se koriste na glodalicama;</li> <li>– koristi potprograme;</li> <li>– koristi tehnološku dokumentaciju koja se vodi za CNC glodalice.</li> </ul>
--	--	---

## **Ključni sadržaji:**

### **Praktična nastava:**

Glodalice. Alati: rezni, stezni, pomoćni. Režimi obrade. Vrste obrada: ravne površine, čeone površine, glodanje džepova, glodanje žlijebova, obrada koničnih i zaobljenih površina, izrada navoja. Mjerenje i kontrola.

### **Tehnologija obrade:**

Vrste kretanja i operacije koje se izvode na glodalicama. Metode obrade glodanjem.

Parametri obrade glodanjem/dubina, dodaci za obradu, korak, brzina rezanja i broj obrtaja. Alati za obradu glodanjem. Podjela glodalica. Horizontalne, vertikalne i specijalne glodalice. Podioni aparati. Obični i optički podioni aparati. Univerzalni podioni aparati.

### **CNC mašine i alati:**

Karakteristike školske CNC glodalice. Tehnološke mogućnosti CNC glodalice.

Režimi rada CNC glodalice. Mjere sigurnosti kod rada na CNC glodalici. Osnovne naredbe kod programiranja CNC glodalice. Osnove upravljanja programom upravljačkih računara CNC glodalice. Simulacija obrade na upravljačkom računaru CNC glodalice. Definisane radnih površina i koordinatnog sistema. Izbor radnih površina i sistema. Apsolutni koordinatni sistem G90. Inkrementalni koordinatni sistem. Polarni koordinatni sistem kod CNC glodalice. Režimi obrade kod CNC glodalice (broj okretaja i posmak kod glodanja i bušenja). Odabir broja okretaja. Odabir brzine rezanja. Određivanje broja okretaja kod glodanja i bušenja. Određivanje dubine rezanja i posmaka kod glodanja i bušenja. Dubina rezanja i posmak kod glodanja i bušenja. Određivanje dubine rezanja i posmaka kod glodanja i bušenja. Pomak G94, G95. Definiiranje granica radnog prostora. Programiranje granica radnog prostora CNC glodalice. Narezivanje navoja G33 kod CNC glodalice. Urezivanje navoja G63 kod CNC glodalice. Izrada navoja na CNC glodalici. Ciklusi za CNC glodalicu. Čeono glodanje – Ciklus 71. Konturno glodanje. Pravokutni džep. Kružni džep. Šabloniglodanja. Utori na kružnici. Utori po obodnici. Produženi utori. Ciklusi za izradu navoja. Ciklus 90-glodanje navoja. Ciklus 840. Potprogram. Izrada potprograma kod glodanja za različite programe upravljanja upravljačkim računarom CNC glodalice. Dokumentacija programiranja CNC glodalice. Izrada tehnološke dokumentacije za CNC glodalicu: operacijski list, plan stezanja, plan rezanja, ispis programa.

### **Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P7: Izrada radnih komada na konvencionalnim alatnim mašinama - glodalica</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos predmet: učenik na praktičnoj nastavi
<b>A Sredstva za učenje</b>			
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove, uputstva proizvođača mašina.	1:1
2.	Knjiga sa tabelama	Tabele	1:1
3.	Stručna literatura za tehnologiju metala	Stručna literatura o tehničkom crtanju, mašinskim elementima, tehnologiji obrade i obradi na konvencionalnim glodalicama, osnova elektrotehnike	
4.	Pokazna sredstva	Modeli, alati, mašinski elementi, crteži, šeme	
<b>B Opremljenost učionica/radionica</b>			
1.	Učionica	Tabla, računari s odgovarajućim softverima (12 računara), internet pristup, štampač, projektor	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Radionica za obradu na konvencionalnim mašinama - glodalicama	Radni stolovi, alati za ručnu obradu (čekići raznih težina, razne vrste turpija s različitim nasjekom i oblikom, igle za obilježavanje, tačkaši, sjekači, list-pile, ručne pile, ureznice, nareznice, burgije, upuštače razvrtače, mjerni instrumenti, stege, konvencionalne glodalice (4 komada), glodala/alati za obradu na glodalici, ormari za alat, oštrilice, posude za strugotinu, posuda za otpad, kutija za prvu pomoć, oprema za ppz)	6 m <sup>2</sup> /učenik

3.	Skladište alata	Alati za ručnu obradu (set čekića raznih težina, setovi različitih vrsta turpija s različitim nasjekom i oblikom, setovi igle za obilježavanje, setovi tačkaši, setovi sjekača, setovi ručnih pila, setovi ureznice, setovi nareznice, burgije, upuštače razvrtače, mjerni instrumenti, stege, ormari za alat, glodala/alati za obradu na glodalici, ormari za alat)	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		Sirovi materijali prizmatičnih profila različitih dimenzija
1.	Strukturni čelik, čelične šipke i okrugli čelik	Sirovi materijal za rad	1:1

**Nastavni plan i program**

III stepen

**Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

**5.8 Polje učenja 8: Održavanje alatnih strojeva**

Vremenski okvir: 64 časa

**Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P8:**

Učenik nakon polja učenja može samostalno održavati alatne strojeve (organizacija održavanja, rukovanje, podmazivanje, osnove elektrotehnike) koji su potrebni u navednom zanimanju.

Kod električnih i energetske vodova mašine učenici se najprije upoznaju s osnovnim pojmovima iz elektrotehnike i osnovnim zakonima elektrotehnike. Upoznaju se s mjerama zaštite od električne energije pri radu na mašini, električnim sklopom alatne mašine, kao i s prepoznavanjem i otklanjanjem osnovnih jednostavnih električnih grešaka.

Učenici razlikuju sisteme tekućeg i preventivnog održavanja i remonta mašina. Poznaju sklopove mašine i osnovne dijelove kao i osnovne pojmove iz organizacije održavanja. Pravilno upravljaju mašinama prema uputama za rukovanje i održavanje. U toku rada učenici su dužni pridržavati se propisa za sprečavanje nesreća na radu (nose usku radnu odjeću i zaštitne naočale). Nakon provedbe svih radnih koraka vrše kontrolu rada mašine.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
P8: Održavanje alatnih mašina	P 8.1: Električni i energetski vodovi mašine	<p><b>Elektrotehnika u mašinstvu:</b> (Vremenski okvir: 12 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objašnjava osnovne pojmove iz elektrotehnike;</li> <li>– objašnjava mjere zaštite od električne struje;</li> <li>– prepoznaje vrste vodiča i izolatora;</li> <li>– prepoznaje uzroke pada napona;</li> <li>– objašnjava načine grananja električne energije;</li> <li>– analizira načine spajanje otpornika;</li> <li>– razlikuje generatore izmjenične i generatore istosmjerne struje;</li> <li>– prepoznaje vrste elektromotora.</li> </ul>
	P 8.2: Preventivno i tekuće održavanje	<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 6 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objašnjava održavanje alatnih mašina prema uputama proizvođača;</li> <li>– objašnjava načine čišćenja i podmazivanja mašina.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 36 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizira osnovne elemente i sklopove alatnih mašina;</li> <li>– održava alatne mašine prema uputama proizvođača;</li> <li>– vrši podmazivanje mašina;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– prepoznaje nepravilnosti u radu mašine.</li> </ul>
		<p><b>CNC mašine i alati</b> <span style="float: right;">(Vremenski okvir: 10 časova)</span></p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizira radionički crtež;</li> <li>– kreira tehnološki postupak;</li> <li>– napiše CNC program i izvede provjeru simulacijom na računaru;</li> <li>– odabere i podesi alat na mašini;</li> <li>– pripremi i podesi CNC mašinu za obradu;</li> <li>– izradi predmet obrade na CNC mašinama;</li> <li>– analizira obradak i po potrebi koriguje alat i parametre mašine;</li> <li>– modifikuje parametre mašine radi postizanja maksimalne tačnosti izrade.</li> </ul>

**Ključni sadržaji:****Elektrotehnika u mašinstvu;**

Osnovni zakoni strujnog kruga. Provodnici i izolatori. Dejstva električne struje, opasnost i mjere zaštite od strujnog udara. Kirhofovi zakoni za napone i struje. Povezivanje otpornika (paralelno, serijski i mješovito). Napon i pad napona. Generatori istosmjerne i naizmjenične struje. Dijelovi, princip rada generatora jednosmjerne struje. Dijelovi, princip rada generatora jednosmjerne struje. Elektromotori jednosmjerne i naizmjenične struje. Dijelovi, princip rada i vrste elektromotora naizmjenične struje.

**Praktična nastava:**

Alat i alatne mašine. Elementi i sklopovi alatnih mašina. Održavanje mašina. Rezervni dijelovi. Sredstva za podmazivanje.

Tehnologija obrade

Sistemi održavanja mašina. Korektivno održavanje. Preventivno održavanje. Planski popravci. Upute za rukovanje alatnim mašinama. Dnevno održavanje. Sedmično održavanje. Kvartalno održavanje. Godišnje održavanje. Podmazivanje, popravka i zamjena istrošenih dijelova.

**CNC mašine i alati:****VJEŽBA**

Izvođenje konkretnih primjera na CNC mašinama: Unos programa u upravljačku jedinicu mašine sa simulacijom na mašini. Pomicanje koordinatnog sistema G54.G55. Linearna kretanja G00,G01. Kružna kretanja G02, G03. Mjerenje alata na CNC strugu. Mjerenje alata na CNC glodalici. Izrada obratka na CNC strugu. Izrada obratka na CNC glodalici.

**CNC mašine i alati:**

Teorijska nastava ovog predmeta izvodi se u CNC radionici, koja je pored mašina opremljena računarima, videoprojektorom i programskim paketima za simulaciju obrade na CNC mašinama. Praktične vježbe se obavezno izvode u CNC radionici. U izvođenju nastave ovog predmeta treba koristiti demonstracijsku opremu uz upotrebu računara i projektora.

U prvom razredu učenici bi trebali uraditi vježbe:

Unos programa u upravljačku jedinicu mašine sa simulacijom na mašini. Pomicanje koordinatnog sistema G54.G55. Linearna kretanja G00,G01. Kružna kretanja G02, G03. Mjerenje alata na CNC strugu. Mjerenje alata na CNC glodalici. Izrada obratka na CNC strugu. Izrada obratka na CNC glodalici.

U drugom razredu učenici bi trebali uraditi vježbe:

Programiranje linearnog kretanja kod CNC struga. Programiranje kružnog kretanja kod CNC struga. Korekcija alata na CNC strugu. Ciklus struganja. Ciklus izrade utora. Konturno struganje. Struganje navoja. Izrada probnog predmeta na CNC strugu. Programiranje linearnog kretanja kod CNC glodanja. Programiranje kružnog kretanja kod CNC glodanja. Korekcija alata na CNC glodalici. Ciklusi bušenja. Ciklusi glodanja. Izrada potprograma. Izrada utora na CNC

glodalici. Izrada obratka na CNC glodalici. U prvom i drugom razredu vježbe izvoditi u grupama uz primjenu računara, CNC mašina i odgovarajućih didaktičkih pomagala i materijala.

**Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja

## Neophodni resursi

<b>P8: Održavanje alatnih strojeva</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove, dnevnik rada praktične nastave	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura za održavanje alatnih strojeva	Stručna literatura o održavanju alatnih strojeva iz postojeće biblioteke škole, uputstva proizvođača mašina za održavanje	
4.	Pokazna sredstva	Mašine i alati, radionički crtež, tehnološka karta	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Mašinska radionica	Univerzalni strug, univerzalna glodalica, brusilica	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Dodjela alata	Alati za stezanje, rezanje i mjerenje	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Sredstva za hlađenje i podmazivanje	Provjera stanja sredstava za hlađenje i podmazivanje i njihova dopuna po potrebi	1:1
2.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
4.	Krpe za čišćenje	Za čišćenje alatnih mašina	

## Nastavni plan i program

III stepen

### Obrađivač materijala na CNC mašinama

Naziv polja učenja:

#### 5.9 Polje učenja 9: Oštrenje alata za struganje i glodanje pomoću brusilice za alat

Vremenski okvir: 42 časa

#### Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P9:

Učenik nakon polja učenja može samostalno izvršiti oštrenje alata za struganje i glodanje kao i provjera ispravnosti istih.

U segmentu **Alati i geometrija alata** učenici se upoznaju s vrstama alata za rad na konvencionalnoj glodalici i strugu. Zatim se upoznaju s osnovnim geometrijskim pojmovima (uglovi alata) alata za glodanje i struganje, kao i otkrivanju grešaka na alatu za struganje i glodanje. U isto vrijeme se upoznaju s vrstama materijala za izradu alata za glodanje i struganje te koriste tehničku dokumentaciju alata.

Prilikom izučavanja **Mašina za oštrenje alata i postupka oštrenja alata** učenici se upoznaju s mašinama za oštrenje alata te postupcima. Nakon toga, učenici oštire alat za glodanje i struganje, koristeći pravilan režim rada. Upoznaju se s greškama pri oštrenju alata te primjenom korektivnih mjera. Upoznaju se s kontrolom nakon oštrenja alata. Nakon provedbe svih radnih koraka vrše kontrolu rada mašine. Učenici su dužni koristiti sredstva zaštite na radu i pridržavati se propisa za sprečavanje nesreća na radu tokom učenja i rada.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<p><b>p9:</b>  <b>Oštrenje alata za struganje i glodanje pomoću bruslice za oštrenje alata</b></p>	<p><b>P 9.1:</b>  <b>Alati i geometrija alata</b></p>	<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 4 časa)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje alate (za struganje i glodanje) i njihove karakteristike;</li> <li>– opisuje načine mjerenja dijelova alata.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 12 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prepoznaje glavne karakteristike (geometriju) reznog alata;</li> <li>– kontroliše uglove glodala i strugarskih noževa mjernim instrumentom;</li> <li>– analizira odstupanja od standarda i koriguje ih.</li> </ul>
	<p><b>P 9.2:</b>  <b>Mašine za oštrenje alata i postupci oštrenja alata</b></p>	<p><b>Tehnologija obrade:</b> (Vremenski okvir: 2 časa)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje namjenu, sastavne dijelove i sklopove brusilica;</li> <li>– opisuje postupke oštrenja alata.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 24 časa)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odabire brusilicu i alat za oštrenje reznog alata;</li> <li>– oštri alate: sjekač, crtača igla, tačkalo, burgija, tokarski nož i slično;</li> <li>– pridržava se propisa zaštite na radu.</li> </ul>

**Ključni sadržaji:****Praktična nastava:**

Geometrijske veličine strugarskih noževa, burgija, glodala. Brusilice za oštrenje reznih alata. Oštrenje reznih alata: sjekač, crtača igla, tačkalo, burgija, tokarski nož. Mjere zaštite na radu.

**Tehnologija obrade:**

Podjela i primjena brusilica. Sastavni dijelovi brusilica. Alati za obradu brušenjem - brusne ploče ili tocila. Sječenje. Oštrenje alata. Karakteristike tocila (oblik i dimenzije, vrsta brusnog i vezivnog materijala). Označavanje tocila.

**Ocjena postignuća.**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P9: Oštrenje alata za struganje i glodanje pomoću brusilice za alat</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži i tehnička dokumentacija, planovi rada, dokumentacija za projektne radove, dnevnik rada praktične nastave	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura za održavanje alatnih strojeva	Stručna literatura o održavanju alatnih strojeva iz postojeće biblioteke škole, uputstva proizvođača mašina za održavanje	
4.	Pokazna sredstva	Mašine i alati, radionički crtež, tehnološka karta	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Mašinska radionica	Univerzalni strug, univerzalna glodalica, brusilica	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Dodjela alata	Alati za stezanje, rezanje (brušenje) i mjerenje	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Sredstva za hlađenje i podmazivanje	Provjera stanja sredstava za hlađenje i podmazivanje i njihova dopuna po potrebi	1:1
2.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
4.	Krpe za čišćenje	Za čišćenje alatnih mašina	

**Nastavni plan i program**

III stepen

**Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

**5.10 Polje učenja 10: Hidraulička i pneumatska postrojenja**

Vremenski okvir: 57 časova

**Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P10:**

U okviru ovog polja učenja učenici razvijaju kreativnost kroz izradu i primjenu jednostavnijih pneumatskih i hidrauličnih sistema.

Upoznaju se s principima upravljačke logike hidrauličkih i pneumatskih sistema.

Razlikuju simbole i način crtanja pneumatskih i hidrauličkih elemenata. Spajaju pneumatske i hidrauličke elemente prema šemama. Održavaju hidrauličke i pneumatske elemente i sisteme.

Učenici se obučavaju za samostalno stručno usavršavanje, praćenje stručne literature i publikacija proizvođača.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
10: Hidraulička i pneumatska postrojenja	P10.1: Hidraulička i pneumatska postrojenja	<p><b>Mašinski elementi:</b> (Vremenski okvir: 10 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje osnovne tipove i šematske prikaze reduktora;</li> <li>– razlikuje sisteme cijevi, cijevnih vodova i elemenata za regulisanje protoka u hidrotehnici;</li> <li>– razlikuje vrste sudova pod pritiskom.</li> </ul>
		<p><b>Elektrotehnika u mašinstvu:</b> (Vremenski okvir: 5 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifikuje vrste elemenata za električno upravljanje;</li> <li>– navodi način aktiviranja električnih elemenata za davanje i obradu signala;</li> <li>– grafički prikazuje simbole električnih upravljačkih elemenata.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 42 časa)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– koristi pogonske agregate (pumpe i kompresore);</li> <li>– mjeri pritisak i protok prijenosnog medija;</li> <li>– reguliše pritisak i protok prijenosnog medija;</li> <li>– primjenjuje direktno i indirektno upravljanje izvršnim elementima;</li> <li>– održava hidrauličke i pneumatske elemente i sisteme;</li> <li>– primjenjuje mjere zaštite na radu i zaštite okoline.</li> </ul>

**Ključni sadržaji:****Elektrotehnika u mašinstvu**

Elementi za električno upravljanje. Načini aktiviranja električnih elemenata. Tasteri, reed kontekteri, releji, senzori, tlačne sklopke i elektromagnetni ventili.

**Mašinski elementi:**

Reduktori: osnovne karakteristike, podjela i namjena. Vodovodne cijevi. Cijevni priključci. Spajanje i zaptivanje cijevi. Površinska zaštita i izolacija cijevnih vodovoda. Elementi za regulisanje protoka. Ventili. Zasući. Slavine. Priklopci. Crteži cijevnih vodovoda. Sudovi pod pritiskom.

**Praktična nastava:**

Pumpe. Kompresori. Manometri. Upravljačke jedinice. Pneuma-hidraulički elementi. Mjere zaštite na radu.

**Ocjena postignuća**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi i grafičkih radova. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P10: Hidraulička i pneumatska postrojenja</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A Sredstva za učenje</b>			
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga s tabelama	tabele	1:1
3.	Stručna literatura za tehnologiju metala	Stručna literatura o tehničkom crtanju, mašinskim elementima, tehnologiji obrade, osnovama elektrotehnike i hidrauličkih i pneumatskih sistema iz postojeće biblioteke škole	
4.	Pokazna sredstva	Modeli, alati, mašinski elementi, crteži, šeme	
<b>B Opremljenost učionica/radionica</b>			
1.	Učionica	Tabla, računari s odgovarajućim softverima (12 računara), elementi hidrauličkih i pneumatskih sistema, električni upravljački elementi, internet pristup, štampač, projektor	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Radionica za obradu na mašinama	Radni stolovi, alati za ručnu obradu (čekići različitih težina, različitih vrsta turpija s različitim nasjekom i oblikom, igle za obilježavanje, tačkaši, sjekači, list-pile, ručne pile, ureznice, nareznice, burgije, upuštače razvrtače, mjerni instrumenti, stege, mašine za obradu, sistemi za podmazivanje i hlađenje, alati za obradu, ormari za alat, oštrilice, posude za strugotinu, posuda za otpad, kutija za prvu pomoć, oprema za ppz)	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Skladište alata	Alati za ručnu obradu (set čekića različitih težina, setovi raznih vrsta turpija s različitim nasjekom i oblikom, setovi igle za obilježavanje, setovi tačkaši, setovi sjekača, setovi ručnih pila, setovi ureznice, setovi nareznice, burgije, upuštače razvrtače, mjerni instrumenti, stege, ormari za alat, alat, hidrauličke i pneumatske komponente za razvođenje fluida, hidraulički i pneumatski upravljački elementi, alati za spajanje hidrauličkih i pneumatskih komponenti)	
<b>C Potrošni materijali: Ulje, cijevni elementi</b>			

1.	Cijevi, PVC crijeva za različite pritiske, ulja različitih viskoziteta	Hidrauličke i pneumatske komponente – preporuka: korištenje FESTO didactics oprema za hidrauliku i pneumatiku	1:1
----	--	---	-----

## Nastavni plan i program

III stepen

### Obrađivač materijala na CNC mašinama

Naziv polja učenja:

#### 5.11 Polje učenja 11: Završna obrada radnih komada brušenjem

Vremenski okvir: 108 časova

#### Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P11:

Nakon polja učenja učenik može samostalno izvršiti obradu završnih komada brušenjem.

U segmentu **Alati za brušenje** učenici se upoznaju s vrstama alata za brušenje, vrstama, sastavom i oznakama tocila. Upoznaju se s ravnanjem i održavanjem tocila kao kontrolom istrošenosti i balansiranjem tocila, načinom skladištenja i čuvanja tocila. Nakon toga, vrše odabir alata za brušenje, provjeru ispravnosti istog, kao i postavljanje alata u mašinu. Nakon provedbe svih radnih koraka vrše kontrolu rada mašine.

U segmentu **Mašine za brušenje** učenici upoznaju mašine za brušenje, glavne dijelove i sklopove te njihov princip rada. Učenici se upoznaju s elementima režima obrade brušenja, sredstvima za održavanje, hlađenje i podmazivanje brusilice. Nakon toga, učenici vrše podešavanje brusilice prema radioničkom crtežu i podešavaju režim obrade.

U dijelu polja učenja koji obrađuje **Metode obrade brušenjem** učenici se susreću s brušenjem ravnih i cilindričnih površina, kao i brušenjem zuba zupčanika i navoja. Uče kako pokrenuti brusilicu uz pregled ispravnosti iste, postavljaju predmet obrade. Vrše brušenje predmeta prema radioničkom crtežu i režimu obrade uz kontrolu tokom i nakon rada. Provode finalnu korekciju obrađenog predmeta uz primjenu mjera zaštite na radu. Nakon provedbe svih radnih koraka vrše kontrolu rada mašine.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P11:</b> Završna obrada radnih komada brušenjem	<b>P 11.1:</b> Mašine za brušenje	<b>Tehničko crtanje sa AutoCAD-om:</b> (Vremenski okvir: 10 časova)  <b>Učenik će da:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– navodi prednosti primjene CAD Sistema;</li> <li>– primjenjuje standarde, formate i mjerila crteža u mašinstvu.</li> </ul>
		<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 10 časova)  <b>Učenik će da:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– bira adekvatnu mašinu za brušenje prema vrsti predmeta;</li> <li>– provjerava stanje mašine za brušenje.</li> </ul>
	<b>P 11.2:</b> Alati za brušenje	<b>Tehničko crtanje sa AUTO-CAD-om</b> (Vremenski okvir: 25 časova)  <b>Učenik će da:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– prepoznaje grafički korisnički interfejs i radne površine;</li> <li>– razlikuje AutoCAD trake;</li> <li>– podešava mjerne jedinice i formate crteža;</li> <li>– formira Layere, zadaje Limits-e;</li> <li>– primjenjuje apsolutne, relativne i polarne koordinate;</li> <li>– definiše razmjeru crteža u elektronskoj formi;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– priprema crtež za štampanje.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 14 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bira alat za brušenje prema kvalitetu obrade;</li> <li>– priprema alat za brušenje (balansira, ravna);</li> <li>– postavlja alate u mašinu.</li> </ul>
	<p><b>P 11.3: Metode obrade brušenjem</b></p>	<p><b>Tehničko crtanje sa AUTO-CAD-om</b> (Vremenski okvir: 35 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje osnovne dijelove tehničkog crteža, presjeka i tolerancija;</li> <li>– koristi moduse crtanja i alate za crtanje osnovnih objekata i elemenata za crtanje u ravni;</li> <li>– kreira 2D objekte korištenjem sofisticiranih Modify alata AutoCAD.</li> </ul> <p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir:14 časova)</p> <p>Učenik će da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– postavlja, centrira i priteže predmet obrade u mašinu;</li> <li>– odabire režim rada brusilice prema kvalitetu završne obrade;</li> <li>– brusi razne profile;</li> <li>– mjeri dimenzije izrađenog komada;</li> <li>– kontroliše obrađenu površinu;</li> <li>– primjenjuje mjere zaštite na radu i zaštite okoline.</li> </ul>

**Ključni sadržaji:****Tehničko crtanje sa AutoCAD-om:**

Standardi u tehničkom crtanju i njihova primjena. Formati i mjerila crteža u mašinstvu. Presjeci (puni, polovični, djelimični). Šrafiranje presjeka, mašinski dijelovi koji se ne prikazuju u presjeku. Kotiranje: elementi kotiranja, kotiranje poluprečnika, prečnika, konusa, nagiba. Označavanje kvaliteta površinske obrade i osnovni pojmovi o hrapavosti. Gafički korisnički interfejs, radne površine, AutoCAD trake-osnovni alati i elementi 2D programskog paketa, podešavanje mjernih jedinica i formata, PAN i ZOOM, LAYERS, modusi crtanja (DINAMIC INPUT, POLAR, ORTO, OSNAP, GRID), crtanje osnovnih objekata i elemenata u ravni (LINE, CIRCLE, POLYLINE, ELLIPSE, RECTANGLE, POLYGON, ARC), šrafiranje (HATCH, GRADIENT), Modify alati (MODIFY, COPY, MOVE, OFFSET, MIRROR, ARRAY, TRIM, FILLET, CHAMFER, BREAK, BREAK AT POINT, JOIN, EXPLODE, SCALE, STRETCH, BOUNDARY), umetanje simbola, kotiranje i označavanje dimenzija, kotni stilovi, štampanje i definisanje razmjere na crtežu u elektronskoj formi, plotanje .

**Praktična nastava:**

Brusilice. Tocila. Postavljanje i balansiranje tocila na brusilici.

**Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P11: Završna obrada radnih komada brušenjem</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet: učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži i tehnička dokumentacija, planovi rada, dokumentacija za projektne radove, dnevnik rada praktične nastave	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura za održavanje alatnih strojeva	Stručna literatura o brušenju iz postojeće biblioteke škole, uputstva proizvođača mašina za brušenje	
4.	Pokazna sredstva	Mašine i alati, radionički crtež, tehnološka karta	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Mašinska radionica	Različite vrste brusilica	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Dodjela alata	Alati za stezanje, rezanje (brušenje) i mjerenje	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Sredstva za hlađenje i podmazivanje, tocila/brusna ploča	Provjera stanja sredstava za hlađenje i podmazivanje i njihova dopuna po potrebi, radni alat - tocilo/brusna ploča	1:1
2.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
4.	Krpe za čišćenje	Za čišćenje alatnih mašina	

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

#### **5.12 Polje učenja 12: Planiranje i programiranje radnih komada za proizvodnju pomoću CNC-mašina; struganje i glodanje**

Vremenski okvir: 52 časa

#### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P12:**

U okviru ovog polja učenja učenici samostalno izrađuju jednostavnije programe za CNC-mašinu i pomoću pripadajućih softvera generišu G-kod za CNC-mašinu.

Upoznaju se s organizacijom rada i funkcijom računara u vođenju procesa.

Ručno programiraju proces obrade jednostavnih radnih predmeta, samostalno programiraju proces obrade, koristeći odgovarajući softver, a nakon toga izvode simulaciju procesa obrade.

Učenici izrađuju programske blokove koristeći se ciklusima za izradu CNC-programa. Po potrebi prilagođavaju CNC-program vrsti obrade i tipu mašine.

Upoznaju se s načinom upravljanja i korištenja CNC-mašine.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P12:</b> Planiranje i programiranje radnih komada za proizvodnju pomoću CNC-mašina; struganje i glodanje	<b>P 12.1:</b> Planiranje i programiranje radnih komada za proizvodnju pomoću CNC-mašina; struganje	<b>CAD/CAM tehnologije:</b> (Vremenski okvir: 26 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– primjenjuje CAD/CAM program za izradu 3D modela;</li> <li>– primjenjuje CAD/CAM program za dobijanje G koda za izradu jednostavnijih modela;</li> <li>– primjenjuje generisani G-cod uz pomoć CAD-CAM programa za struganje.</li> </ul>
	<b>P12.2:</b> Planiranje i programiranje radnih komada za proizvodnju pomoću CNC-mašina; glodanje	<b>CAD/CAM-tehnologije:</b> (Vremenski okvir: 26 časova) <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– primjenjuje CAD/CAM program za izradu 3D modela;</li> <li>– primjenjuje CAD/CAM program za dobijanje G koda za izradu jednostavnijih modela;</li> <li>– primjenjuje generisani G-cod uz pomoć CAD-CAM programa za glodanje.</li> </ul>

## **Ključni sadržaji:**

### **CAD - CAM tehnologije:**

Uvod u predmet. Temeljni pojmovi CAD i CAM. Značaj rada u CAD programu kao pomoć kod ručnog programiranja CNC mašina. Rad u CAD programu. Namještanje parametara za crtanje. Koordinatni sistemi-pomak koordinatnog sistema i definisanje ishodišta. Crtanje elemenata 2D geometrije. Modificiranje elemenata crteža. Kotiranje i prikaz karakterističnih tačaka elemenata crteža. Spremanje crteža i izvoz u različitim formatima - DWG, DXF, PDF. Prikaz puta alata kod struganja (tokarenja). Crtanje puta alata kod obrade struganjem. Prikaz karakterističnih tačaka puta alata tabelarno ili unutar crteža: za linearna kretanja alata, za kružna kretanja alata, za konturno kretanje alata. Spremanje crteža u odgovarajući format pogodan za izvoz crteža u druge CAD-CAM programe i ispis crteža na papir.

Prikaz puta alata kod obrade glodanjem i bušenjem. Crtanje puta alata kod obrade glodanjem i bušenjem. Prikaz karakterističnih tačaka puta alata tabelarno ili unutar crteža. Prikaz tačaka kod obrade bušenjem: za linearno kretanje alata, za kružno kretanje alata, za kretanje alata po konturi. Spremanje crteža u odgovarajući format i ispis crteža na papir.

Rad u CAD/CAM programu za struganje. Crtanje 3D crteža. Definisanje ishodišta koordinatnog sistema, režimi rada, alati. Osnovne operacije kod tokarenja u CAD-CAM programu. Definisanje prilaza i odmaka alata. Pokretanje 2D i 3D simulacije te analize simulacije. Generiranje G-coda za željenu upravljačku jedinicu. Unos G-coda u upravljačku napravu te izrada simulacije.

Rad u CAD/CAM programu-glodanje. Crtanje 3D crteža. Definisanje ishodišta koordinatnog sistema, režimi rada i alati. Osnovne operacije kod glodanja u CAD-CAM programu. Definiranje prilaza i odmaka alata. Pokretanje 2D i 3D simulacije, te analize simulacije.

Generisanje G-coda za željenu upravljačku napravu. Unos G-coda u upravljačku jedinicu, te izrada simulacije

### **Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P12 : Planiranje i programiranje radnih komada za proizvodnju pomoću CNC-mašina; struganje i glodanje</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet: učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tabele	1:1
3.	Stručna literatura za tehnologiju metala	Stručna literatura o tehničkom crtanju, mašinskim elementima, tehnologiji obrade i obradi na konvencionalnim strugovima i CAD/CAM tehnologija iz postojeće biblioteke škole	
4.	Pokazna sredstva	Modeli, mašinski elementi, crteži, šeme	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računari s odgovarajućim softverima (12 računara), edukacijske CNC-mašine, simulatori, internet pristup, štampač, projektor	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Radionica		6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Skladište alata		
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	Radni materijal		1:1

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

#### **5.13 Polje učenja 13: Izrada radnih komada na CNC-mašinama (struganje i glodanje)**

Vremenski okvir: 554 časa

#### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P13:**

U ovom polju učenja učenici proizvode radne komade na numerički upravljanim alatnim mašinama, analiziraju radioničke crteže spremne za proizvodnju i iz njih čitaju potrebne informacije za CNC-proizvodnju. Učenik održava red na radnom mjestu u skladu sa sistemom 5S (engl. Sort, Set in order, Standardize, Sustain/self-discipline)

Definišu tehnološke i geometrijske podatke za obradu i kontrolišu izrađene planove rada i alata.

Na osnovu radnih planova i dobijenog CNC-programa ispituju ispravnost programa obrade putem simulacije i vrše arhiviranje podataka. Za ovo koriste uputstva za programiranje i upute proizvođača.

Planiraju stezanje radnog komada i alata. Podešavaju alatnu mašinu i isprobavaju CNC-programe, poštujući propise o zaštiti na radu i zaštiti životne okoline.

Na osnovu izrađenih planova kontrole učenici biraju odgovarajuća sredstva za provođenje iste. Interpretiraju i dokumentiraju rezultate kontrole.

Pri tome učenici razlikuju utjecaje na proizvodni proces u smislu pridržavanja mjera i kvalitete obradne površine, koji su uslovljeni tehnološkim procesom.

Učenici upoređuju ekonomičnost, isplativost i kvalitet proizvoda CNC-proizvodnje s konvencionalnom proizvodnjom.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P13:</b> <b>Izrada radnih komada na CNC-mašinama, struganje i glodanje</b>	<b>P 13.1:</b> <b>Izrada radnih komada na CNC-strugovima</b>	<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 275 časova)  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podešava radni komad i alate;</li> <li>– izrađuje NC-program;</li> <li>– vrši obradu mekih steznih pakni na CNC-strugu;</li> <li>– provodi simulaciju za izvođenje jednostavnih vježbi stepenastog struganja;</li> <li>– provodi simulaciju i probno pokretanje NC-programa;</li> <li>– provodi stručno i propisno standardne radove na održavanju CNC-mašine;</li> <li>– izrađuje žljebove i navoje (vanjske i unutrašnje);</li> <li>– izvodi cikluse za uzdužno struganje, bušenje i navoje;</li> <li>– koristi potprograme i cikluse u glavnom programu;</li> <li>– provodi mjere zaštite na radu i mjere zaštite od požara;</li> <li>– provjerava dimenzije, tolerancije i kvalitet površine proizvoda prema tehničkom crtežu;</li> <li>– čisti radno mjesto i mašinu, te odlaže strugotinu u skladu sa propisima o zaštiti okoliša.</li> </ul>
	<b>P 13.2</b> <b>Izrada radnih komada na CNC-glodalicama</b>	<b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 279 časova)  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podešava radni komad i alate;</li> <li>– izrađuje NC-program;</li> <li>– provodi simulaciju i probno pokretanje NC-programa;</li> <li>– provodi simulaciju za izvođenje jednostavnih vježbi glodanja;</li> <li>– provodi stručno i propisno standardne radove na održavanju CNC-mašine;</li> <li>– izrađuje žljebove i navoje (vanjske i unutrašnje);</li> <li>– koristi potprograme i cikluse u glavnom programu;</li> <li>– unosi programe u upravljačku jedinicu CNC-mašine;</li> <li>– izvodi vježbe na CNC-glodalici u MDI- modusu;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>– priprema CNC-mašinu za obradu otvora;</li><li>– izvodi povremeno pravilnu korekciju alata zbog habanja u toku rada;</li><li>– izvodi vježbe obrade uz korištenje PATTERN opcije u radnim ciklusima (po kružnom, linijskom i drugim rasporedima);</li><li>– provjerava dimenzije, tolerancije i kvalitet površine proizvoda prema tehničkom crtežu;</li><li>– provodi mjere zaštite na radu i mjere zaštite od požara;</li><li>– čisti radno mjesto i mašinu, te odlaže strugotinu u skladu sa propisima o zaštiti okoliša.</li></ul>
--	--	--

## **Ključni sadržaji:**

### **Praktična nastava**

Osnovni tehnološki postupci u pripremi CNC mašine za obradu predmeta rada. Vrste steznih uređaja i pribora. Naredba za stezanje i otpuštanje obratka na CNC mašini. Koordinatni sistem mašine. Koordinatni sistem predmeta obrade. Glavni sklopovi CNC struga. Geometrija CNC struga (osi). Glavna i pomoćna kretanja struga. Referentne tačke CNC struga. Upravljačka jedinica CNC struga. Broj alata i korekcija alata. Smjer i broj okretaja vretena. Pomak nulte tačke mašine. Sigurnosna tačka. Sigurnosne linije. Tehnološke mogućnosti CNC struga. Režim obrade CNC struga. Mjere sigurnosti kod rada na CNC strugu. Izvođenje brzog hoda G00. Linearna kretanja. Izvođenje G01 uz zadani pomak. Kružna kretanja G02, G03 (u smjeru kazaljke na satu i suprotnom od smjera kazaljke na satu). M-code kod CNC mašina. Izvođenje smjera okretaja glavnog vretena M03 i M04. Zaustavljanje glavnog vretena M05. Uključivanje (M08) i isključivanje (M09) rashladnog sredstva. Konstantna brzina rezanja G95 – G96. Konstantan broj okretaja G97. Korekcija polumjera alata. Kompenzacija reznog radijusa ulijevo (G41) i udesno (G42). Ciklusi koji se izvode na strugu. Struganje navoja na CNC strugu. Ciklus bušenja na strugu. Struganje viševojnog navoja. Narezivanje navoja na CNC strugu. Urezivanje navoja sa kompenzacijom stezne glave na CNC strugu. Urezivanje navoja bez kompenzacije stezne glave. Korisnički ciklusi za uzdužno struganje. Ciklus za poprečno struganje. Ciklus izrade utora. Izrada potprograma za CNC strug za različite programske pakete upravljačkih jedinica. Operacijski list. Izrada plana stezanja i alata. Izrada plana rezanja. Izrada programskog lista. Podešavanje režima rada struga. Definisane nulte tačke. Korekcija alata. Stezanje alata i obratka. Tehnološka dokumentacija. Pisanje programa, simuliranje i ispravljanje grešaka. Tehnološke mogućnosti CNC glodalice. Režimi rada CNC glodalice. Mjere sigurnosti kod rada na CNC glodalici. Osnove upravljanja programom upravljačkih računara CNC glodalice. Simulacija obrade na upravljačkom računaru CNC glodalice. Apsolutni koordinatni sistem G90. Inkrementalni koordinatni sistem. Polarni koordinatni sistem kod CNC glodalice. Odabir broja okretaja. Odabir brzine rezanja. Određivanje dubine rezanja i posmaka kod glodanja i bušenja. Odabir pomaka G94, G95. Programiranje granica radnog prostora CNC glodalice. Izrada navoja na CNC glodalici. Čeono glodanje-Ciklus 71. Konturno glodanje. Pravokutni džep, kružni džep. Izrada potprograma kod glodanja za različite programe. Izrada tehnološke dokumentacije za CNC glodalicu; operacijski list. Plan stezanja i alata; plan rezanja i ispis programa. Mjerenje i kontrola izrađenog predmeta. Izrada dijelova na CNC glodalici.

### **Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P13: Izrada radnih komada na CNC-mašinama (struganje i glodanje)</b>			
<b>Br.</b>	<b>Predmet</b>	<b>Opis</b>	<b>Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi</b>
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tabele za stručnu oblast obrade metala	1:1
3.	Stručna literatura za CNC-tehnologije	Stručna literatura o tehničkom crtanju, mašinskim elementima, proizvodnoj tehnologiji i obradi na CNC-mašinama i CAD/CAM tehnologija, setovi i programi za obučavanje	
4.	Pokazna sredstva	Modeli, mašinski elementi, crteži, šeme	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računari s odgovarajućim softverima (12 + 1 računar), CNC-softver za programiranje, CNC-softver za simulaciju, internet pristup, štampač, projektor	2,5 m <sup>2</sup> / učenik
2.	Radionica	CNC-mašina za struganje s dodatnom opremom, CNC-mašina za glodanje (tri ose) i mjenjač alata s kompletnim priborom, uređaj za podešavanje alata, mjerna ploča	6 m <sup>2</sup> / učenik
3.	Skladište alata	Rezni alat za strug i glodalicu, mjerni uređaji i pribor, sredstva za zatezanje, alat poput burgija, upuštača, razvrtača itd, te sredstva za hlađenje i podmazivanje	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		

1.	Strukturni čelik, aluminij, materijal za šipke (okrugli i uglasti)	Cilindrični profili različitih promjera, uglasti profili različitih promjera i dimenzija (u zavisnosti od projekta)	1:1
----	--	---	-----

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

#### **5.14 Polje učenja 14: Provođenje radnih naloga i nadogradnja znanja i vještina u preduzetništvu**

Vremenski okvir: 116 časova

#### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P14:**

Nakon polja učenja, učenici razvijaju inovativnost i kreativnosti u radu, usavršavaju svoje vještine u preduzeću. Osposobljavaju se za samostalno provođenje radnih naloga. Učenici su dužni koristiti pripadajuću ekonomsku terminologiju.

Kroz segment Tehničko-tehnološka dokumentacija učenici se upoznaju s vrstama i značajem tehničko-tehnološke dokumentacije (radni nalog, plan alata, plan stezanja, plan rezanja). Upoznaju se s dokumentacijom koja se odnosi na održavanje, kvarove kao i uputstvima o održavanju mašina i uređaja.

Kroz segment Organizacija rada u preduzeću učenici se upoznaju s osnovnim principima organizacije preduzeća, pravilno definišu strukturu preduzeća. Upoznaju se s procesom proizvodnje u preduzeću, kao i tokom tehničko-tehnološke dokumentacije u preduzeću.

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P14:</b> <b>Provođenje radnih naloga i nadogradnja znanja i vještina u preduzetništvu</b>	<b>P14.1:</b> <b>Tehničko-tehnološka dokumentacija i zakonska regulativa poduzetništva</b>	<p><b>Osnovi poduzetništva:</b> (Vremenski okvir: 60 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– razlikuje osnovne pojmove u poduzetništvu;</li> <li>– razlikuje način organizovanja poslovanja kroz različite organizacijske nivoe;</li> <li>– prepoznaje društveno-ekonomski kontekst nastanka i razvoja poduzetništva u BiH;</li> <li>– prepoznaje načine organizacije i bitne kriterije za definisanje malog poduzetništva;</li> <li>– razlikuje vrste poduzetnika s obzirom na vlasništvo;</li> <li>– objašnjava načine ulaska u posao;</li> <li>– navodi izvore ideja za pokretanje biznisa;</li> <li>– prepoznaje zakonsku regulativu koja reguliše poduzetništvo u BiH.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b> (Vremenski okvir: 56 časova)</p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– primjenjuje tehničku dokumentaciju;</li> <li>– razlikuje radnu dokumentaciju (radni nalog, izvještaj o kvaru, radni list);</li> <li>– primjenjuje radni nalog, izvještaj o kvaru, radni list na radnom mjestu u preduzeću;</li> <li>– primjenjuje plan dnevnog, periodičnog i preventivnog održavanja u preduzeću;</li> <li>– izrađuje dijelove po narudžbi kupca koji odgovaraju nacrtima dizajna;</li> <li>– sastavlja, testira i odobrava projekat.</li> </ul>

## **Ključni sadržaji:**

### **Osnovi poduzetništva:**

Uvod u poduzetništvo. Definiranje pojma poduzetništva. Poduzetništvo i ekonomski sistem: Tržišna i netržišna ekonomija. Oblici poduzetništva. Društveni i individualni značaj poduzetništva. Poduzetništvo u BiH: uslovi razvoja društveno-politički, ekonomski i sociološki, interne i eksterne prepreke. općenito o finansiranju. Finansiranje vlastitim i tuđim kapitalom. Poduzetnička i tržišna sloboda. Vrste poduzetnika. Osobine uspješnih poduzetnika. Ljudske i stručne kvalitete poduzetnika – vizionarstvo, poštenje, povjerenje, mudrost, upornost, kreativnost, znanje. Poduzetnički poduhvat, motivi i ciljevi. Etika i poduzetništvo. Veličina privrednih subjekata. Vlasništvo i vrste poduzetnika. Poduzetništvo u malim i velikim ekonomskim subjektima. Odnos poduzetnika i menadžera. Poduzetnici i menadžeri. Pojam i karakteristike malih preduzeća. Menadžment i uspjeh malih preduzeća. Zamke u životu malih preduzeća. Velika i mala preduzeća: savremene tendencije.

Finansiranje kratkoročnim i dugoročnim kapitalom. Finansiranje kreditiranjem. Načini otplate bankarskog kredita.

Uslovi dobivanja i postupak odobravanja. Oblici i programi kreditiranja.

Značaj pravnih okvira. Oblici organizacije kod nas: radnje, dopunske djelatnosti, privredna društva, zadruga. Oblici privrednih društava. Izbor obrta kao pravnog oblika biznisa, procedure osnivanja. Pojam poduzetničkog okruženja: ekonomsko, tehničko, društveno, pravno, političko i etičko. Odnos poduzetnika i države. Zakonodavna infrastruktura. Međunarodne ekonomske organizacije. Regionalne organizacije i udruženja. Organizacijska kultura. Ideje biznisa. Ugovor o franšizi.

### **Praktična nastava**

Tehnički crtež. Plan stezanja. Plan alata. Operacijski list. Plan rezanja. Programski list. Plan održavanja. Vođenje evidencije održavanja. Procedure čišćenja alata i pomoćnih uređaja. Dnevno održavanje. Periodično održavanje. Preventivno održavanje.

### **Ocjena postignuća:**

Postignuća učenika u okviru ovog polja učenja se provjeravaju pisanim i usmenim putem. Pisanim putem kratkim i cjeločasovnim pisanim provjerama, testovima, izrada radnih vježbi. Pri tome se provjeravaju sposobnost učenja, sposobnost razumijevanja, motivacija, istrajnost, kvalitet rada, a po pitanju ponašanja se provjerava stav prema radu, pouzdanost, sposobnost komuniciranja, rada u timu i saradnje sa poslodavcima. Postignuća u okviru pojedinačnih predmeta ocjenjuju nastavnici za pojedine predmete. Napredovanje učenika sa poteškoćama u razvoju vrednuje se primjenom adekvatnih postupaka, korištenjem prilagođenih ispitnih materijala i individualiziranih uvjeta ispitivanja.

## Neophodni resursi

<b>P14: Provođenje radnih naloga i nadogradnja znanja i vještina u preduzeću</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos - Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži i tehnička dokumentacija, planovi rada, dokumentacija za projektne radove, dnevnik rada praktične nastave	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura za organizaciju preduzeća	Stručna literatura, Ekonomika preduzeća iz školske biblioteke	
4.	Pokazna sredstva	Radni nalog, izvještaj o kvaru, radni list	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica / radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, kreda, računar, internet pristup, štampač, projektor podataka	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Mašinska radionica		6 m <sup>2</sup> /učenik
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		
1.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
2.	Krpe za čišćenje	Za čišćenje alatnih mašina	

## **Nastavni plan i program**

III stepen

### **Obrađivač materijala na CNC mašinama**

Naziv polja učenja:

#### **5.15 Polje učenja 15: Provođenje završnog rada**

#### **Metodičke smjernice za realizaciju polja učenja P15:**

U okviru ovog polja učenja učenici primjenjuju stečena znanja, vještine i kompetencije neophodne za proizvodnju jednostavnijih dijelova na konvencionalnim i CNC-mašinama (glodalica i strug).

Nakon ovog polja učenja, učenik će kroz završni rad samostalno izvoditi radne operacije na konvencionalnim i CNC-mašinama primjenjujući tehničko-tehnološku dokumentaciju.

Kod izrade završnog rada učenici primjenjuju tehničku, tehnološku i radnu dokumentaciju. Spoznaju važnost organizacije rada kao i važnost racionalnog korištenja energije i drugih resursa. Osposobljavaju se da pravilno analiziraju tehnički crtež predmeta uz identifikaciju dijelova tehničkog crteža. Nakon toga razrađuju tehnološki postupak izrade predmeta s pojedinačnim radnim koracima. Prilikom izrade završnog rada učenici izrađuju radni predmet u skladu s razrađenim tehnološkim postupkom za konkretni primjer.

Učenici primjenjuju mjere zaštite na radu, kao i mjere zaštite životne okoline. Učenici primjenjuju mjere racionalnog korištenja energije i drugih resursa tokom izvođenja završnog rada. Učenici se strogo pridržavaju propisa za sprečavanje nesreća na radu tokom svoje izobrazbe, nose odgovarajuću radnu odjeću i zaštitne naočale.

Kod pripreme završnog rada učenici koriste prethodno stečena znanja i vještine iz svih nastavnih predmeta u toku obrazovanja.

Praktičan rad kao dio završnog ispita traje najmanje 15, a najduže 30 sati, u skladu sa Pravilnikom o sadržaju i načinu polaganja mature/završnog ispita (čl.10; st.1)

Polje učenja	Segment	Očekivani ishodi učenja
<b>P15:</b> <b>Provođenje završnog rada</b>		<b>Osnovi poduzetništva:</b>  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prepoznaje značaj poduzetničkog okruženja;</li> <li>– spoznaje važnost organizacije rada;</li> <li>– spoznaje važnost racionalnog korištenja energije i drugih resursa.</li> </ul>
		<b>Tehničko crtanje:</b>  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifikuje različite dijelove;</li> <li>– izradi radionički i sklopni crtež.</li> </ul>
		<b>CAD i CAM tehnologije:</b>  <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– modelira jednostavan cilindrični predmet (strug) i prizmatični (glodalica) u nekom od CAD programa;</li> <li>– modelira poluproizvod za predmet obrade;</li> <li>– definiše koordinatni sistem kao ishodište za obradu;</li> <li>– definiše režime rada, alate, primicanja i odmicanja (u CAD /CAM) programu;</li> <li>– definiše redosljed operacija;</li> <li>– izvrši i analizira simulaciju;</li> <li>– modificira parametre;</li> <li>– generiše G kod uz pomoć CAD / CAM programa;</li> <li>– unese G kod u upravljačku jedinicu mašine.</li> </ul>
		<b>Mašinski materijali:</b> <b>Učenik će da:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– izvrši odabir materijala prema crtežu;</li> <li>– definiše rashladna sredstva.</li> </ul>

		<p><b>Mašinski elementi:</b></p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiše kvalitet obrade;</li> <li>– definiše tolerancije.</li> </ul>
		<p><b>Elektrotehnika u mašinstvu:</b></p> <p><b>Učenik će da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– identifikuje vrste elemenata za električno upravljanje;</li> <li>– vrši praćenje rada električnih vodova i mašina.</li> </ul>
		<p><b>Praktična nastava:</b></p> <p><b>Nakon završetka polja učenja učenik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– izvršava provjeru ispravnosti mašine;</li> <li>– izvršava pripremu mašine za rad;</li> <li>– analizirati tehnički crtež radnog zadatka;</li> <li>– određuje radne korake prema planu rada;</li> <li>– odabire potreban alat za rad na mašini (reznici, stezni i mjerni alat);</li> <li>– izvršava stezanje radnog komada u mašinu;</li> <li>– postavlja i podešava alate prema redoslijedu operacija/postupku izrade;</li> <li>– odabire režime rada mašine (dubina rezanja, brzina rezanja, broj obrtaja i posmak);</li> <li>– izvršava međuoperacijska mjerenja;</li> <li>– izvršava kontrolu izrađenog izratka prema zadanom radioničkom crtežu;</li> <li>– vrši čišćenje mašine i radnog mjesta nakon rada na mašini;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>– provodi mjere zaštite na radu i protivpožarne zaštite;</li><li>– provodi mjere zaštite okoline (odlaganje strugotine).</li></ul>
--	--	--

**Ocjena postignuća završnog rada:**

Završni rad se radi na osnovu Pravilnika o sadržaju i načinu polaganja mature/završnog ispita, broj 11-02-16643/11 od 04.05.2011.

## Neophodni resursi

<b>M15: Provođenje završnog rada</b>			
br.	Predmet	Opis	Odnos Predmet : učenik na praktičnoj nastavi
<b>A</b>	<b>Sredstva za učenje</b>		
1.	Obrazovni dokumenti za projektne radove (TTLM)	Radni listovi, tehnički crteži, planovi rada, dokumentacija za projektne radove	1:1
2.	Knjiga s tabelama	Tehničke tabele i formule	1:1
3.	Stručna literatura i ostala literatura	Stručna literatura o tehničkom crtanju, mašinskim elementima, proizvodnoj tehnologiji i obradi na CNC-mašinama i CAD/CAM tehnologija, setovi i programi za obučavanje, uputstva proizvođača CNC-mašina	
4.	Pokazna sredstva	Rezni alati za glodanje i struganje	
<b>B</b>	<b>Opremljenost učionica/radionica</b>		
1.	Učionica	Tabla, računari s odgovarajućim softverima (12 + 1 računar), CNC-softver za programiranje, CNC-softver za simulaciju, internet pristup, štampač, projektor	2,5 m <sup>2</sup> /učenik
2.	Mašinska radionica	osam univerzalnih tokarilica sa priborom, osam setova tokarskih noževa, dva stalka za brušenje, jedna ploča za mjerenje, radne klupe s ručnim alatom, osam univerzalnih glodalica s priborom, korpe za smeće i strugotine, kutija za prvu pomoć, CNC-mašina za struganje s dodatnom opremom, CNC-mašina za glodanje (tri ose) i mjenjač alata s kompletnim priborom, uređaj za podešavanje alata, mjerna ploča.	6 m <sup>2</sup> /učenik
3.	Skladište alata	Rezni alat za strug i glodalicu, mjerni uređaji i pribor, sredstva za zatezanje, alat poput burgija, upuštača, razvrtača itd, te sredstva za hlađenje i podmazivanje	
4.	Dodjela alata	Montažni alat, umeci za glodanje, alati za tokarenje, alati za mjerenje	
<b>C</b>	<b>Potrošni materijali</b>		

1.	Strukturni čelik, čelične šipke i okrugli čelik, obojeni metali i njihove legure, plastične mase za obradu rezanjem	Sječenje neobrađenih izradaka odgovarajućih dimenzija za projektne radove	1:1
2.	A4 papir za štampač	Štampanje informacijskih i radnih listova	
3.	Sredstva za hlađenje i podmazivanje	Provjera stanja sredstava za hlađenje i podmazivanje i njihova dopuna po potrebi	
4.	Krpe za čišćenje	Za čišćenje alatnih mašina	