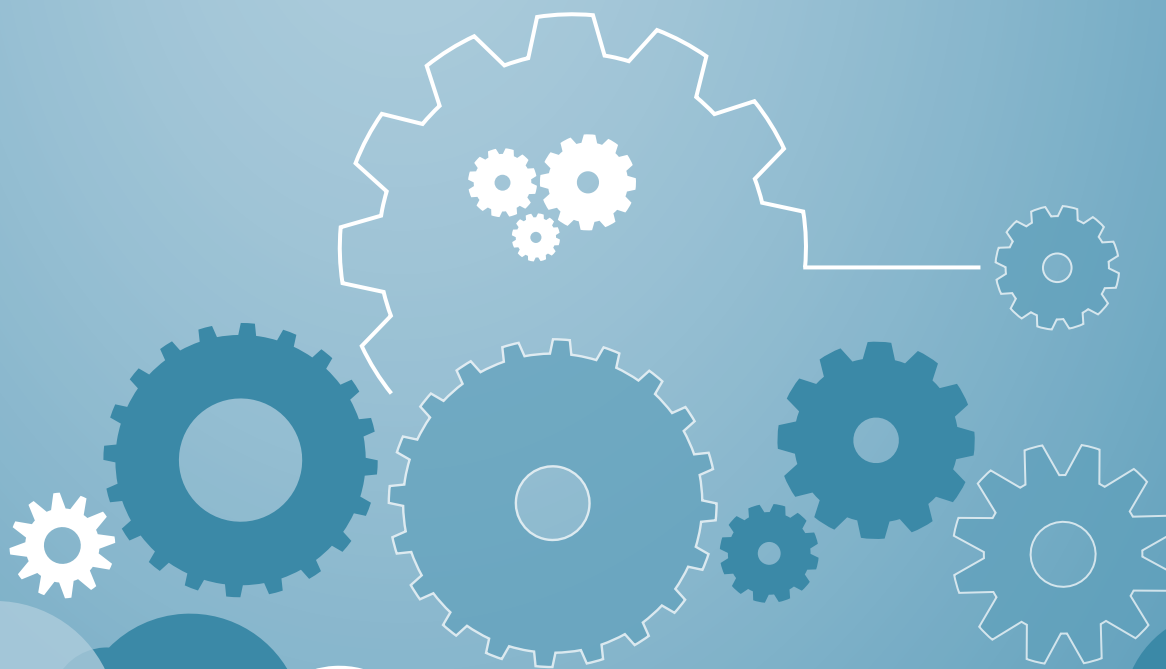


OŠ

KURIKULUM NASTAVNOGA PREDMETA

Tehnička kultura

ZA OSNOVNE ŠKOLE



Ministarstvo znanosti i
obrazovanja

ŠKOLA
za život

Kurikulum nastavnog predmeta Tehnička kultura
za osnovne škole

Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet
Tehničke kulture za osnovne škole u Republici Hrvatskoj
objavljena je u Narodnim novinama, broj 7/2019.,
22. siječnja 2019. godine.

Nakladnik: Ministarstvo znanosti i obrazovanja

Za nakladnika: prof. dr. sc. Blaženka Divjak, ministrica

Grafičko oblikovanje: Leonardo media d.o.o.

ISBN:978-953-8103-52-0

Kurikulum nastavnoga predmeta Tehnička kultura čine ovaj glavni dokument te prilozi:

PRILOG 1. Odgojno-obrazovni ishodi, razrade ishoda, razine usvojenosti i preporuke
za ostvarenje odgojno-obrazovnih ishoda po razredima i domenama

PRILOG 2. Broj sati

A/ SVRHA I OPIS PREDMETA	5
B/ ODGOJNO-OBRAZOVNI CILJEVI UČENJA I POUČAVANJA NASTAVNOGA PREDMETA TEHNIČKA KULTURA	7
C/ STRUKTURA – DOMENE PREDMETNOGA KURIKULUMA TEHNIČKA KULTURA	8
A. DIZAJNIRANJE I DOKUMENTIRANJE	11
B. TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE	11
C. TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA	12
D/ ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI, SADRŽAJI I RAZINE OSTVARENOSTI PO RAZREDIMA I DOMENAMA	13
E/ POVEZANOST S DRUGIM PREDMETIMA I MEĐUPREDMETNIM TEMAMA	29
F/ UČENJE I POUČAVANJE PREDMETA	30
G/ VREDNOVANJE USVOJENOSTI ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA	34
PRILOG 1	37
PRILOG 2	63



Opis nastavnoga predmeta

Tehnička kultura

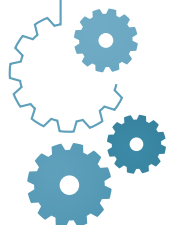
Nastavni predmet Tehnička kultura učenike uvodi u svijet tehnike i omogućava razumijevanje tehničkoga okružja čovjeka. Razumijevanje tehnike uključuje poznavanje dobrobiti i mogućih opasnosti za čovjeka i okoliš, odgovornu i kritičku primjenu te aktivno sudjelovanje u kreativnome razvoju tehnike.

U nastavnome predmetu Tehnička kultura tehnika se upoznaje kao tvorevina i kao vještina. Tehnika kao tvorevina odnosi se na rezultat tehnološkoga odnosno radnoga procesa; upoznaje se njezina namjena, način rada, pravilna i sigurna uporaba, postupci održavanja i zbrinjavanja, učinci na okoliš i održivi razvoj; što čini odgojnu komponentu nastavnoga predmeta. Tehnika kao vještina odnosi se na umijeće ili način djelovanja, postupke primjene znanja i vještina, uporabu dokumentacije, pribora i alata u procesima obrade materijala te izrade i korištenja tehničkih tvorevina. Tehnologija je blizak pojam i uključuje razvoj i postupke uporabe alata, strojeva, materijala, koncepata, sustava i procesa u određenim aktivnostima čovjeka.

Tehnička kultura ima važnu odgojnu sastavnicu jer razvija pozitivan stav učenika prema radu i djeluje na razvoj osobnosti svakoga učenika. Također, razvija socijalne vještine za rad u skupini te djeluje na razvoj suradničkoga učenja. U konačnici uvjetuje razvoj organizacijskih sposobnosti za uspješno izvođenje radnoga procesa.

Upoznavanjem tehničkih tvorevina produbljuje se jezik i razumijevanje teorijskih sadržaja prirodnih i drugih znanosti te omogućuje primjena znanja. Upravo su prirodne zakonitosti, o kojima se učenike poučava različitim nastavnim predmetima, često u temeljima djelovanja tehnike. U postupcima ispitivanja, mjerenja, izravnoga djelovanja alatima na materijal, spajanja, izradi tvorevine – u čijem je odabiru i dizajniranju sudjelovao i sam učenik – proces učenja poprima novu dimenziju u skladu s potrebama i mogućnostima učenika, uključuje primjenu i razvoj iskustva te povećava tehničku pismenost. Tako se odgajaju i obrazuju za potrebe svakodnevnoga života, budućega obrazovanja i profesionalnoga razvoja, usvajaju se elementi inženjerstva kao procesa stvaranja proizvoda i usluga uz razumijevanje da se određeni problem može riješiti na više načina.

Svjedoci smo ubrzanoga razvoja tehnike i tehnologije čije praćenje, razumijevanje i pravovremena primjena utječe na razvoj gospodarstva. Razvoj tehnike uvjetuje potrebu za stručnim usavršavanjem i cjeloživotnim učenjem u svim područjima ljudske djelatnosti te su svima potrebne osnovne tehničke kompetencije.

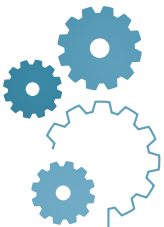


Nastavni predmet Tehnička kultura uključuje razmatranje i razumijevanje odnosa čovjeka i tehnike, utjecaja tehnike i tehnologije na društvo te ovisnost čovjeka o tehnici i tehnologiji. Istovremeno, potrebno je od rane dobi ukazivati na važnost i obvezu primjene mjera zaštite na radu s ciljem očuvanja vlastite sigurnosti i sigurnosti drugih. Posebnost je razvijanje kritičkoga razmišljanja, pokretačkoga djelovanja na novome projektu, estetsko vrednovanje uradaka, razvoj poduzetničkoga razmišljanja i poduzetništva. Omogućava se slobodna kreacija, dizajniranje, izbor materijala i postupaka obrade, ali i promišljanja o zadovoljavanju, etičkih, zdravstvenih, sigurnosnih, ekonomskih, estetskih i ekoloških uvjeta u proizvodnji i svakodnevnome radu. Tako i sve vrijednosti, koje promiče sustav odgoja i obrazovanja, postaju sastavnice učenja i poučavanja Tehničke kulture. Osim znanja; koje omogućava shvaćanje tehničkih zakonitosti; odgovornost, solidarnost i poštivanje razvijaju se sa svakom praktičnom vježbom, a poduzetnost i identitet učenici ostvaruju kreativnošću, inovacijom i realizacijom svojih projekata. Iz tih vrijednosti proizlazi i osnovno načelo Tehničke kulture - poštivanje individualnih sposobnosti i interesa učenika. U svrhu zadovoljavanja odgojno-obrazovnih potreba učenika s teškoćama i darovitih učenika kurikulum Tehničke kulture prilagođava se u skladu sa smjernicama za poticanje i prilagodbu iskustava učenja te vrednovanje postignuća djece i učenika s posebnim potrebama.

Tehnička kultura nastavni je predmet od 5. do 8. razreda osnovne škole. Satnica nastavnoga predmeta iznosi 35 sati godišnje uz preporuku za nužnim povećanjem. Zbog posebnosti predmeta nastava se organizira u dvosat. Dio sadržaja tehničkoga područja uključen je i u druge predmete i međupredmetne teme tijekom svih pet odgojno-obrazovnih ciklusa. Produblivanje i proširivanje sadržaja Tehničke kulture učenicima je omogućeno uključivanjem u izbornu nastavu i grupe izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti iz područja tehnike te uključivanjem u školske i lokalne klubove mladih tehničara.

Suvremena shvaćanja poučavanja tehnike ističu da je, uz misaoni rad, neizostavan i praktičan rad učenika, rad u kojemu učenik upoznaje svojstva materijala, prema svojstvima odabire i obrađuje, sigurno se koristi alatima, ukratko, provodi ideje u praksu. Nastava Tehničke kulture treba svakome učeniku omogućiti doživljaj užitka stvaranja i zadovoljstva svojim radom čime se razvijaju samostalnost i odgovornost učenika, samopoštovanje, socijalne vještine, koje uključuju, i uvažavanje drugih.

U daljnjem tekstu nastavni predmet Tehnička kultura određuje se i kratkom oznakom TK.





Odgojno-obrazovni ciljevi učenja i poučavanja predmeta

Kao rezultat poučavanja predmeta Tehnička kultura učenici će:

- povezivati činjenična i teorijska znanja o tehničkim tvorevinama, sustavima i procesima te o prirodnoznanstvenim i društvenim osnovama njihova djelovanja
- primjenjivati vještine uporabe (čitanja) i izrade tehničke dokumentacije, kritički prezentirati svoj rad, razvijati kreativnost u osmišljavanju izgleda i djelovanja tvorevina
- razvijati znanja, vještine i stavove potrebne za sigurno i svrsishodno korištenje i održavanje tehničkih tvorevina za njihov kritički odabir s obzirom na svojstva i namjenu te s ciljem spoznavanja osobnih mogućnosti, sklonosti i interesa
- istraživati ulogu i utjecaje tehnike na razvoj društva i kvalitetu života, na prirodni okoliš i na održivost materijalnih i energetske resursa, usvojiti znanja za kritički pristup pri procjeni dobrobiti tehnike u radu i svakodnevnome životu
- analizirati i razmatrati stavove i vrijednosti prema osobnome i suradničkomu radu, kritički vrednovati svoj i tuđi rad, prepoznati interese i sklonosti u vezi s nastavkom obrazovanja te postaviti osnove za izbor budućega zanimanja i usvojiti potrebu stalnoga usavršavanja i cjeloživotnoga učenja, razvijati poduzetnost u stvarnome životu i tehničkomu okruženju.

Navedeni ciljevi izvedeni su iz postavki predmeta i ciljeva područja, a izravno vode razvoju temeljnih kompetencija.



Struktura – domene predmetnoga kurikulumuma Tehnička kultura

U nastavnome predmetu Tehnička kultura učenici usvajaju i primjenjuju znanja, razvijaju vještine, stavove, odgovornost i samostalnost vezane uz opću tehničku kulturu, a time i opću kulturu. Upoznaju različita područja tehnike poput prometa, graditeljstva, strojarstva, elektrotehnike i drugih koja su svojim dostignućima utjecala na nebrojene promjene uvjeta i kvalitete života čovjeka kao pojedinca, na promjene u društvu i u širem prirodnom okružju. Stjecanje opće tehničke kulture, tj. tehničke pismenosti, ostvaruje se usvajanjem određenih znanja o tehničkim tvorevinama, koje nas okružuju, dobrobiti, koju donose, načinu rada i mogućim opasnostima. Razvijanje vještina omogućuje kreativnost i inovativnost u dizajniranju i izradi tehničkih tvorevina te sigurno korištenje i pravilno održavanje tehničkih tvorevina kao i kritički odnos koji uključuje razmatranje širega konteksta tehnike i njezina utjecaja s ekološkoga, ekonomskoga, kulturološkoga i sociološkoga aspekta. Cjelovitim sagledavanjem tehnike u osnovnoškolskome obrazovanju postiže se njezina relevantnost za sve učenike neovisno o specifičnim interesima i odabiru budućega zanimanja. Štoviše, omogućuje se razvoj učenika u odgovornoga mladoga građanina koji će u budućnosti moći kritički sagledavati svoj uži i širi tehnički okoliš i biti spremniji za donošenje kvalitetnih odluka.

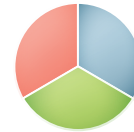
8

1. GODINA UČENJA



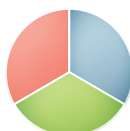
■ Domena A ■ Domena B ■ Domena C

2. GODINA UČENJA



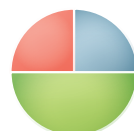
■ Domena A ■ Domena B ■ Domena C

3. GODINA UČENJA



■ Domena A ■ Domena B ■ Domena C

4. GODINA UČENJA



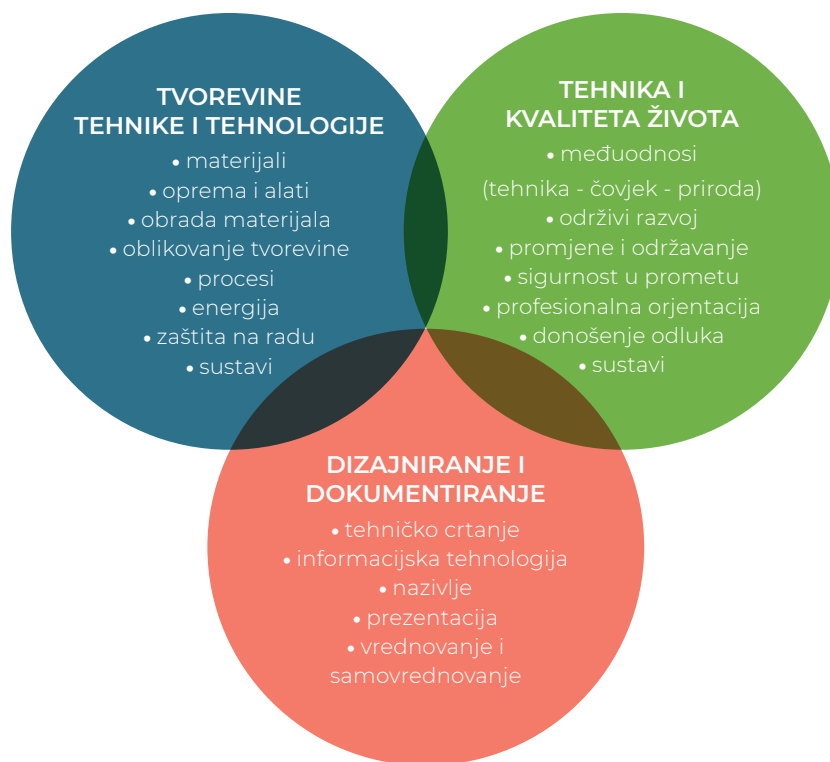
■ Domena A ■ Domena B ■ Domena C

1. SLIKA: Model strukture predmeta TK i odnos domena u četiri godine učenja i poučavanja.

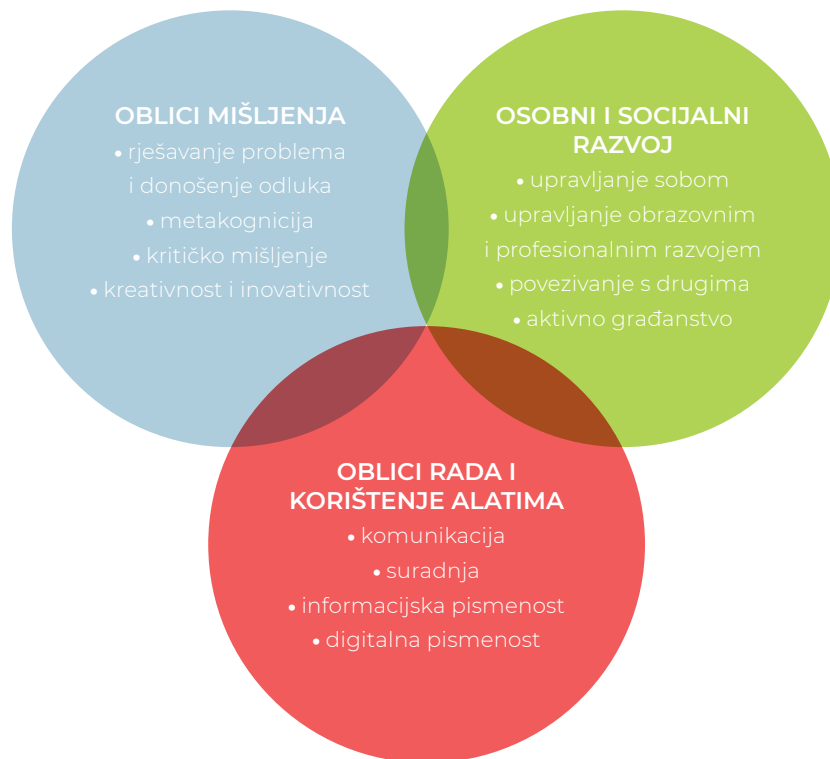


Suvremena viđenja učenja i poučavanja općega tehničkoga područja ističu četiri sastavnice: tehniku kao tehničku tvorevinu, tehniku kao znanje, tehniku kao aktivnosti i tehniku kao aspekt humanosti. Ove sastavnice trebaju biti uključene u svako poučavanje tehnike, a u nastavi Tehničke kulture uključene su u trima domenama postavljenima tako da omogućuju stjecanje temeljnih kompetencija i razvojni kontinuitet tijekom svih razreda učenja. To su: Dizajniranje i dokumentiranje, Tvorevine tehnike i tehnologije, Tehnika i kvaliteta života. Te se domene ne mogu izjednačiti s nastavnim cjelinama jer nisu strogo tematski definirane, premda na određenim razinama upućuju na pojedina područja tehnike. Domene nisu fizički razdvojene i neovisne, već su u stalnoj interakciji i prožimanjima uz moguća preklapanja. U njima središnje mjesto zauzimaju učenik i tehnička tvorevina pri čemu učenik, ovisno o uvjetima, upoznaje svojstva postojeće tvorevine ili oblikuje svoju tvorevinu, crta, opisuje i predstavlja tvorevinu, razmatra različite pozitivne i negativne aspekte proizvodnje tehničkih tvorevina, njihova korištenja i zbrinjavanja. U skladu s mogućnostima očekuje se intelektualna, psihomotorička i kreativna uključenost svakoga učenika.

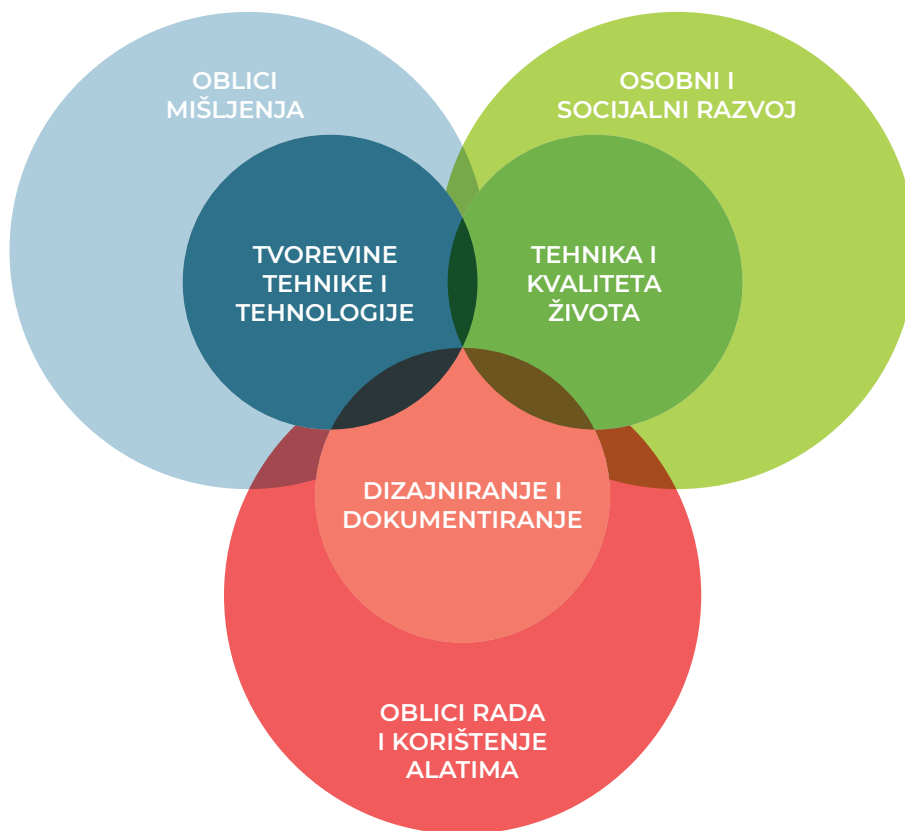
Grafički prikaz domena pokazuje njihovo djelomično prožimanje jer pojedine sastavnice mogu biti zastupljene i u drugim domenama. Postavljene domene u potpunosti omogućuju ostvarenje temeljnih kompetencija koje se postavljaju pred osnovno obrazovanje. Izražena je sličnost grafičkih prikaza domena Tehničke kulture i cjelina temeljnih kompetencija gotovo toliko da jedna domena omogućuje razvoj jedne cjeline kompetencija.



2. SLIKA: Grafički prikaz domena Tehničke kulture i temeljnih kompetencija



3. SLIKA: Grafički prikaz temeljnih kompetencija



4. SLIKA: Grafički prikaz domena Tehničke kulture i temeljnih kompetencija

A / DIZAJNIRANJE I DOKUMENTIRANJE

Domena Dizajniranje i dokumentiranje omogućava usvajanje i primjenu normiranih oblika grafičkoga komuniciranja u svim područjima tehnike i svakodnevnome životu. Tehnički crtež normirano je sredstvo razmjene informacija u tehnici od njezina dizajniranja i proizvodnje, preko uporabe i održavanja do zbrinjavanja. Razumijevanje i primjena tehničkoga crtanja u osnovama su tehničke pismenosti pa učenici usvajaju međunarodne norme u tehničkome crtanju kao korisnici i kao kreatori tehničkih tvorevina. Učenici razvijaju vještine „čitanja“ tehničkih crteža i tehničke dokumentacije pri izradi zadane tehničke tvorevine. Kreativno i inovativno osmišljavaju i dizajniraju nove te modificiraju postojeće tehničke tvorevine. Individualnim i suradničkim oblicima rada osmišljavaju proces, izrađuju tehničke crteže, dokumentaciju i prezentacijske materijale iz različitih područja tehnike. Ovisno o uvjetima učenici se, uz pribor za crtanje, koriste informacijskom i komunikacijskom tehnologijom. U pisanim izvješćima i predstavljanju svojih radova razvijaju opću i tehničku pismenost, demonstriraju usvojenost nazivlja i teorijskih znanja, argumentirano govorništvu, samouvjerenost i elemente poduzetništva. Tehničkim, estetskim i etičkim vrednovanjem i samovrednovanjem razvijaju samokritičnost i kritičko mišljenje prema radu i rezultatima rada.

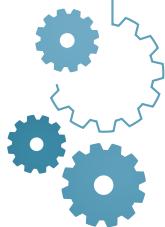
B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

Domena Tvorevine tehnike i tehnologije odnosi se na izravni susret učenika s fizičkim objektima tehnike (materijali, pribor, alati, strojevi, modeli, makete...) te sustavima, konceptima i procesima (promet, proizvodnja, mjerenje) iz užega i širega, društvenoga i tehničkoga okružja te na učeničke aktivnosti oblikovanja i izrade tehničke tvorevine. U toj domeni učenici stječu i razvijaju proceduralna i konceptualna znanja o prirodoznanstvenim, matematičkim i društvenim osnovama nastanka i funkcionalnosti tvorevina. Ispituju svojstva materijala i koriste se mjernim priborom, alatima i strojevima za obradu materijala razvijajući vještine i stavove potrebne za prihvatljivu i sigurnu primjenu. Obraduju materijale i izrađuju tvorevinu čiju svrhu i način djelovanja funkcionalno povezuju sa svojstvima materijala. Opisuju različite tehničke sustave i postrojenja, objašnjavaju njihovu ulogu i način djelovanja, usvajaju potrebu racionalnoga korištenja energije, upoznaju i istražuju mogućnosti uporabe materijala. Iskustvom osobnoga dizajniranja i praktičnoga rada upoznaju doživljaj zadovoljstva stvaranja, usvajaju vrijednosti rada i važnost proizvodnje, stječu samopouzdanje, kritičnost i samokritičnost, razvijaju poduzetnički način razmišljanja i djelovanja.



C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

Razvoj tehnike i tehnologije utječe na poboljšanje kvalitete života čovjeka, ali donosi i opasnosti te uzrokuje njegovu ovisnost o tehnici i tehnologiji. Učenici upoznaju interaktivni odnos tehnologije i čovjeka kao pojedinca i člana društva. U toj domeni učenici usvajaju znanja i razvijaju vještine, stavove, samostalnost i odgovornost u kritičkome vrednovanju tehnike i tehnologije, njezine sigurnosti, prihvatljivu odabiru, korištenju, održavanju i zbrinjavanju. Učenici istražuju ulogu tehnike u svakodnevnom životu čovjeka i objašnjavaju utjecaj tehnike u razvoju gospodarstva na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini osvještajući tako posebnosti i vrijednosti lokalne i nacionalne zajednice kao i utjecaj tehnike u globalizaciji. Razvijaju se interesi učenika i potiče razvoj osobnih znanja, vještina i stavova važnih za odabir nastavka školovanja i budućega zanimanja. Istraživanjem utjecaja na prirodni okoliš; od iskorištavanja materijala i energije u proizvodnji tehničke tvorevine u tehnološkom i radnom procesu i njezinu korištenju pa do mogućnosti uporabe nakon isteka vijeka trajanja; kod učenika se razvija svijest o potrebi održivoga razvoja.



D Odgojno-obrazovni ishodi, sadržaji i razine ostvarenosti prema razredima i domenama

U tekstu kurikulumu nalazi se opis razine “dobar” ostvarenosti (usvojenosti) odgojno-obrazovnih ishoda, a detaljan opis svih četiriju razina – zadovoljavajuća, dobra, vrlo dobra i iznimna, nalazi se u metodičkim priručnicima predmetnoga kurikulumu.

U tablicama su ishodi označeni kratkom oznakom nastavnoga predmeta - TK. Uz oznaku predmeta dodana je oznaka OŠ za osnovnu školu. Nakon toga slijedi oznaka domene, primjerice A, brojčana oznaka razreda te na kraju redni broj ishoda unutar domene.

5. RAZRED

A / DIZAJNIRANJE I DOKUMENTIRANJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
OŠ TK A.5.1. Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta tehničke crteže priborom za tehničko crtanje od jednostavnih geometrijskih likova do pravokutnih projekcija geometrijskih tijela i tehničkih tvorevina sastavljenih od više geometrijskih tijela primjenjujući norme tehničkoga crtanja.	<ul style="list-style-type: none">• opisuje pribor za tehničko crtanje i A formate papira• uspoređuje i primjenjuje vrste crta• opisuje pojam tehničkoga crteža, kotiranje i mjerilo crtanja M 1 : 1• objašnjava pravokutno projiciranje• crta tehnički crtež geometrijskoga lika, kotira i primjenjuje norme• crta pravokutne projekcije tehničke tvorevine sastavljenih od više geometrijskih tijela• crta mrežu uglatoga geometrijskoga tijela (s nastavcima za lijepljenje)	DOBRA <ul style="list-style-type: none">• opisuje pribor za tehničko crtanje i navodi A formate papira• prepoznaje i primjenjuje vrste crta• uz povremeno stručno vodstvo crta mrežu uglatoga geometrijskoga tijela, crta i kotira pravokutne projekcije geometrijskoga tijela i tehničkih tvorevina sastavljenih od više geometrijskih tijela

13

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Osnove tehničkoga crtanja

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.

ISHOD

OŠ TK A.5.2.

Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Dizajniranje** i dokumentiranje učenik primjenjuje osnovnu tehničku dokumentaciju pri izradi tehničke tvorevine i piše izvješće o radu.

RAZRADA ISHODA

- primjenjuje tehničku dokumentaciju u praktičnim radovima
- primjenjuje pravila zaštite na radu
- piše izvješće o radu nakon izrade

RAZINA USVOJENOSTI

DOBRA

- imenuje i prepoznaje dijelove tehničke dokumentacije
- izrađuje tehničku tvorevinu prema tehničkoj dokumentaciji
- piše izvješće o radu
- primjenjuje pravila zaštite na radu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Dijelovi tehničke dokumentacije

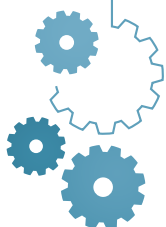
Moguća dopuna sadržaja:

- razlikuje dijelove tehničke dokumentacije: radni list, operacijski list, popis materijala i alata, sastavni crtež, radionički crtež, sastavnica, pozicije

Izrada tehničke tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
OŠ TK B.5.1. Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik ispituje i opisuje svojstva drva i drugih materijala.	<ul style="list-style-type: none">• razlikuje i opisuje svojstva drva i drugih materijala• objašnjava mogućnosti uporabe materijala• navodi vrste obrade materijala• ispituje svojstva materijala prema tehničkoj dokumentaciji• razvrstava materijale prema rezultatima ispitivanja svojstva• navodi primjere primjene materijala ovisno o svojstvima• primjenjuje pravila zaštite na radu• pravilno priprema radno mjesto	DOBRA <ul style="list-style-type: none">• navodi poluproizvode i proizvode od drva• uz povremeno stručno vodstvo koristi se dokumentacijom i ispituje svojstva materijala• navodi svojstva materijala• navodi primjere primjene materijala ovisno o svojstvima• navodi vrste obrade materijala• primjenjuje pravila zaštite na radu• pravilno priprema radno mjesto

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Drvo i svojstva drva

Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava razliku između poluproizvoda i proizvoda od drva

Ispitivanje svojstva drva i obrada

Zanimanja u drvnoj industriji

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
OŠ TK B.5.2. Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik izrađuje tehničku tvorevinu prema tehničkoj dokumentaciji koristeći se alatom i priborom.	<ul style="list-style-type: none">• koristi se tehničkom dokumentacijom• mjeri i ocrta materijal priborom• koristi se alatom za obradu materijala• izrađuje tehničku tvorevinu• primjenjuje pravila zaštite na radu• koristi se tehničkim nazivljem• piše izvješće o radu• pravilno priprema radno mjesto	DOBRA <ul style="list-style-type: none">• koristi se tehničkom dokumentacijom• koristi se priborom i alatom pri mjerenju, ocrtavanju i obradi materijala• uz povremeno stručno vodstvo izrađuje tehničku tvorevinu• primjenjuje pravila zaštite na radu• piše izvješće o radu koristeći se tehničkim nazivljem• pravilno priprema radno mjesto

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Izrada tehničke tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika i Likovna kultura. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.5.1.</p> <p>Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik demonstrira sigurno sudjelovanje u prometu primjenom prometnih pravila i propisa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje sudionike u prometu • navodi sigurnosne i zakonske uvjete sudjelovanja u prometu kao putnik i kao vozač bicikla i drugih dječjih prometnih sredstava • objašnjava značenje primjera prometne signalizacije • objašnjava primjere prometnih pravila i propisa • demonstrira pravilno i sigurno sudjelovanje pješaka i biciklista u prometu 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi sigurnosne i zakonske uvjete sudjelovanja u prometu kao putnik ili vozač bicikla i drugih dječjih prometnih sredstava • opisuje i demonstrira primjenu prometnih pravila u simulacijama jednostavnih prometnih situacija kao pješak • prepoznaje sigurno i pravilno sudjelovanje biciklista u prometu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Prometna pravila, propisi, prometne situacije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se uporaba prometnih poligona i primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u simulacijama prometnih situacija i izrada modela automatiziranoga sustava signalizacije na raskrižju te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Zdravlje, Osobni i socijalni razvoj i Građanski odgoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.5.2.</p> <p>Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik predstavlja odabranu tehničku tvorevinu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • odabire tehničku tvorevinu za prezentaciju • objašnjava namjenu tehničke tvorevine • opisuje pozitivan i negativan utjecaj na čovjeka i okoliš • primjenjuje tehničko nazivlje u predstavljanju tvorevine • navodi mogućnosti uporabe tvorevine • navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava namjenu tehničke tvorevine • opisuje moguće opasnosti pri korištenju tehničkom tvorevinom • izdvaja postupke osnovnoga održavanja • opisuje potrebu uporabe tehničke tvorevine • navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Predstavljanje tehničke tvorevine iz svakodnevnoga života

Moguća dopuna sadržaja:

- uspoređuje izgled odabrane tvorevine s drugim tvorevinama iste ili slične namjene
- navodi utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na otkriće i razvoj tehničke tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Hrvatski jezik. Povezanost s međupredmetnim temama Uporaba IKT-a, Osobni i socijalni razvoj, Zdravlje i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.6.1.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta tehničke crteže tvorevine iz svakodnevnoga života primjenjujući norme tehničkoga crtanja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kicira pravokutnu projekciju tvorevine • mjeri dimenzije tvorevine • primjenjuje vrste mjerila i druge norme pri tehničkom crtanju 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • razlikuje vrste mjerila • skicira pravokutne projekcije • mjeri dimenzije tvorevine • uz povremeno stručno vodstvo crta pravokutne projekcije u zadanome mjerilu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Tehničko crtanje u mjerilu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a..

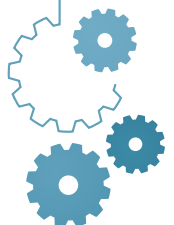
ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.6.2.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik primjenjuje norme crtanja u graditeljstvu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje vrste presjeka • skicira tlocrt prostorije • mjeri dimenzije prostorije • koristi se simbolima, kotiranjem i mjerilima crtanja u graditeljstvu 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • očitava dimenzije iz tehničkoga crteža • uz povremeno stručno vodstvo skicira tlocrt prostorije u vodoravnom presjeku koristeći se normiranim simbolima • mjeri dimenzije prostorije • crta tlocrt prostorije u vodoravnom presjeku koristeći se normiranim simbolima

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Tehničko crtanje u graditeljstvu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINA USVOJENOSTI

OŠ TK A.6.3.

Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta

Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik

izrađuje tehničku dokumentaciju uporabnoga predmeta kojemu je osmislio oblik.

- opisuje sadržaj tehničke dokumentacije
- osmišljava i skicira izgled predmeta
- opisuje namjenu predmeta
- crta radionički crtež pozicija predmeta
- upisuje podatke u tehničku dokumentaciju: opis radnoga zadatka, sredstva rada, sažeti opis tijekom izvođenja vježbe, crta radionički crtež predmeta i označava prostor za izvješće

DOBRA

- odabire izgled predmeta za izradu
- uz povremeno stručno vodstvo skicira i crta radionički crtež pozicija
- opisuje radni zadatak
- objašnjava svoj odabir oblika predmeta u tehničkoj dokumentaciji

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Izrada tehničke tvorevine prema vlastitoj ideji

Moguća dopuna sadržaja:

- skicira pravokutne projekcije predmeta i pozicija predmeta
- objašnjava svoj odabir oblika predmeta u tehničkoj dokumentaciji

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika i Likovna kultura. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.



B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
OŠ TK B.6.1. Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik izrađuje model tvorevine za pretvorbu energije od priloženoga ili priručnoga materijala i demonstrira rad modela.	<ul style="list-style-type: none">• opisuje svojstva obnovljivih izvora energije• opisuje tvorevine koje iskorištavaju obnovljive izvore energije• objašnjava ulogu mehanizama• izrađuje model koji iskorištava obnovljivi izvor energije• demonstrira i opisuje postupak pretvorbe energije• pravilno rukuje alatom i priborom• primjenjuje pravila zaštite na radu	DOBRA <ul style="list-style-type: none">• navodi obnovljive izvore energije• navodi tvorevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije• navodi vrste mehanizama• opisuje namjenu mehanizama• uz povremeno stručno vodstvo izrađuje jednostavni model koji iskorištava obnovljivi izvor energije• primjenjuje pravila zaštite na radu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Energija i pretvorba energije
Izrada modela za demonstraciju pretvorbe energije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Priroda, ovisno o uvjetima predlaže se izrada modela automatiziranoga sustava za pretvorbu energije (npr. model sustava koji prati gibanje Sunca) te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
OŠ TK B.6.2. Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik objašnjava svojstva graditeljskih materijala na maketi objekta.	<ul style="list-style-type: none">• opisuje razliku između makete i modela• opisuje graditeljska područja• objašnjava svojstva materijala u graditeljstvu• izrađuje maketu graditeljskoga objekta prema priloženoj tehničkoj dokumentaciji• navodi zanimanja u graditeljstvu• pravilno rukuje alatom i priborom• primjenjuje pravila zaštite na radu	DOBRA <ul style="list-style-type: none">• navodi graditeljske materijale iz pojedine skupine• opisuje razliku između makete i modela• uz povremeno stručno vodstvo izrađuje maketu objekta• navodi zanimanja u graditeljstvu• pravilno rukuje alatom i priborom• primjenjuje pravila zaštite na radu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Graditeljski materijali
Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava ulogu konstrukcijskih elemenata u graditeljstvu

Izrada makete graditeljskoga objekta
Zanimanja u graditeljstvu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Likovna kultura, ovisno o uvjetima predlaže se izrada modela automatiziranoga sustava (protuprovalni sustav, rasvjeta, grijanje ili hlađenje) te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo i Održivi razvoj.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
OŠ TK C.6.1. Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik izrađuje uporabni predmet prema svojoj tehničkoj dokumentaciji.	<ul style="list-style-type: none">• koristi se tehničkom dokumentacijom pri radu• racionalno se koristi materijalom• pravilno rukuje alatom i priborom• izrađuje uporabni predmet prema redosljedu radnih operacija• kritički ocjenjuje svoju dokumentaciju i prema potrebi je nadopunjuje• primjenjuje pravila zaštite na radu	DOBRA <ul style="list-style-type: none">• mjeri i ocrta materijal• izrađuje dijelove uporabnoga predmeta• sastavlja uporabni predmet• nadopunjava izrađenu tehničku dokumentaciju uz primjenu tehničkoga nazivlja• primjenjuje pravila zaštite na radu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

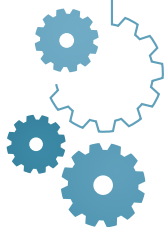
Izrada tehničke tvorevine

Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava važnost ekonomičnosti pri ocrtavanju na materijalu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika i Likovna kultura. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.



ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.7.1.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik skicira i crta u mjerilu pravokutne i prostorne projekcije predmeta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • objašnjava vrste projekcija • skicira i crta u mjerilu dovoljan broj pravokutnih projekcija predmeta • skicira i crta u mjerilu prostornu projekciju predmeta 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje vrste projekcija • crta predmet u dovoljnome broju pravokutnih projekcija • uz povremeno stručno vodstvo crta predmet u prostornoj projekciji

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Vrste projekcija
Prostorna projekcija

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.7.2.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta radionički crtež predmeta koristeći se pojednostavljenjima i presjecima pri crtanju.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • objašnjava namjenu radioničkoga crteža • opisuje elemente radioničkoga crteža • crta okvir i sastavnicu radioničkoga crteža • crta pozicije predmeta u dovoljnome broju pravokutnih projekcija koristeći se pojednostavljenjima pri crtanju, presjecima i simbolima pri kotiranju 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • crta okvir i sastavnicu • opisuje način označavanja pozicija • opisuje način popunjavanja sastavnice i popunjava sastavnicu • uz povremeno stručno vodstvo crta radionički crtež predmeta

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Crtanje radioničkoga crteža

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u ishodima A. 7. 1. i A. 7. 2. koristeći se računalnim programima za crtanje, grafičko uređivanje i trodimenzijsko modeliranje, predlaže se da učenik osmisli izgled predmeta za kojega crta radionički crtež.

Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.

B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.7.1.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik primjenjuje znanja i vještine usvojena iz područja metalurgije pri izboru i izradi uporabnoga predmeta od metala i drugih materijala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje metalurgiju i njezina područja • razlikuje svojstva metala i slitina prema rezultatima ispitivanja • objašnjava i primjenjuje postupke mjerenja, ocrtavanja, obrade metala i vrste veza • izrađuje uporabni predmet od metala i drugih materijala prema tehničkoj dokumentaciji • opisuje zanimanja u području obrade metala • opisuje mogućnosti uporabe metalnih tvorevina • pravilno rukuje alatima i priborom za obradu metala • primjenjuje pravila zaštite na radu 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • imenuje vrste metala na uzorcima • razlikuje vrste veza metalnih dijelova • ispituje svojstva metala • izrađuje uporabni predmet od metala i drugih materijala • pravilno rukuje alatima i priborom za obradu metala • primjenjuje pravila zaštite na radu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Metali i vrste metala
Ispitivanje svojstva metala
Izrada tehničke tvorevine
Zanimanja u metalurgiji

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenima školskim kurikulumom, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika, Kemija i Likovna kultura, predlaže se izrada predmeta kojega je osmislio učenik i nacrtao radionički crtež. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.7.2.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik demonstrira pretvorbe energije na modelu tehničke tvorevine koji je izradio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje svojstva energenata • opisuje tehničke tvorevine koje se koriste energentima • objašnjava postupak pretvorbe energije u toplinskim strojevima • izrađuje model tehničke tvorevine za pretvorbu topline i drugih oblika energije • demonstrira pretvorbu energije na modelu tehničke tvorevine • navodi zanimanja u području energetike i održavanja 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi uvjete gorenja • navodi vrste goriva prema agregatnome stanju • uz povremeno stručno vodstvo izrađuje model za pretvorbu energije • navodi zanimanja u području energetike i održavanja

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Energenti i pretvorba energije
Moguća dopuna sadržaja:
• uspoređuje strojeve prema korisnosti
Izrada modela za demonstraciju pretvorbe energije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenima školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika, Kemija, Biologija. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINA USVOJENOSTI

OŠ TK C.7.1.

Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života** učenik obrazlaže dobrobiti, izvore opasnosti, mjere zaštite i pravilne postupke održavanja tehničkih tvorevina.

- opisuje namjenu tehničkih tvorevina iz kućanstva u kojima se odvija pretvorba energije koristeći se tehničkim nazivljem
- objašnjava postupke sigurne i pravilne uporabe tehničkih tvorevina u kućanstvu
- opisuje postupke osnovnoga održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- navodi protupožarnu opremu stambenoga objekta
- opisuje potrebne radnje u slučaju nekontroliranoga istjecanja vode ili plina, požara i drugih nepogoda
- navodi zanimanja iz područja proizvodnje i održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- razmatra utjecaj proizvodnje i uporabe tehničke tvorevine na čovjeka i okoliš
- opisuje mogućnosti uporabe tvorevine

DOBRA

- navodi potrebne radnje u slučaju nekontroliranoga istjecanja vode ili plina, požara i drugih nepogoda
- navodi postupke održavanja pojedinih tehničkih tvorevina u kućanstvu
- navodi zanimanja iz područja proizvodnje i održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- navodi protupožarnu opremu stambenoga objekta

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Tehničke tvorevine u kućanstvu

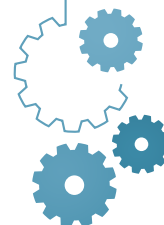
Sigurno rukovanje tehničkim tvorevinama u kućanstvu

Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava postupke pravilne uporabe tehničke tvorevine s ciljem zadovoljavanja zdravstvenih uvjeta u objektu
 - uspoređuje različite izvedbe tvorevina jednake ili slične namjene
- Održavanje tehničkih tvorevina u kućanstvu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Povijest i Biologija, ovisno o uvjetima predlaže se izrada modela automatiziranoga sustava (protupožarni sustav, perilica, klimatizacija) te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo i Održivi razvoj.



ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINA USVOJENOSTI

OŠ TK C.7.2.

Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života** učenik planira smanjenje troškova energije u kućanstvu.

- navodi oblike energije zastupljene u kućanstvu
- navodi mjerne uređaje i pripadajuće mjerne jedinice
- istražuje cijenu vode i energije kojom se koristi u kućanstvu
- izračunava jednodnevnu potrošnju vode i energije kojom se koristi u kućanstvu (električna energija, energenti, toplinska energija)
- objašnjava načine racionalnoga korištenja energijom i vodom
- predstavlja smanjenje troškova vode i energije kojom se koristi u kućanstvu

DOBRA

- razlikuje mjerne uređaje i pripadajuće mjerne jedinice
- istražuje cijene vode i energije kojom se koristi u kućanstvu
- navodi načine racionalnoga korištenja energijom i vodom
- izračunava novčani utrošak vode i energije kojom se koristi u kućanstvu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Mjerni uređaji u kućanstvu

Racionalno korištenje energije i vode

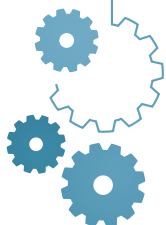
Moguća dopuna sadržaja:

- istražuje mogućnosti smanjenja troškova energije uporabom različitih tehnologija

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije pri istraživanju i predstavljanju planiranih ušteda, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika i Kemija.

Povezanost s međupredmetnim temama Osobni i socijalni razvoj, Građanski odgoj i Održivi razvoj.



ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.8.1.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta i objašnjava sheme u elektrotehnici i elektronicima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje vrste shema • razlikuje simbole elemenata u elektrotehnici i elektronicima • crta sheme u elektrotehnici i elektronicima • objašnjava značenje i namjenu strujnih krugova prikazanih shemama 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznaje i opisuje vrste shema • objašnjava razlike između vrsta shema • uz povremeno vodstvo crta shemu strujnoga kruga

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Sheme i simboli u elektronicima
Sheme i simboli u elektrotehnici

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije koristeći se računalnim programima za crtanje strujnih krugova, ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.

B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.8.1.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije i opisuje svojstva električnih elemenata i elektrotehničkih materijala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje materijale prema električnoj vodljivosti i drugim svojstvima • opisuje sustav jednostavne električne instalacije • objašnjava svojstva pojedinih elemenata kućne električne instalacije • sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi primjere vodiča i izolatora • navodi elemente kućne električne instalacije • objašnjava ulogu električnoga osigurača • uz povremeno stručno vodstvo sastavlja strujni krug iz kućne električne instalacije

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Električne instalacije u kući
Izrada modela strujnoga kruga iz kućne električne instalacije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o aktivnostima planiranima školskim kurikulumom, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika i Kemija. Povezanost s međupredmetnom temom Zdravlje.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.8.2.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik opisuje načine proizvodnje, prijenosa i pretvorbe električne energije s pomoću modela koji je izradio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • objašnjava način proizvodnje i prijenosa električne energije • objašnjava ulogu električnih trošila u kućanstvu • objašnjava utjecaj elektrana na okoliš • izrađuje model električne tvorevine • navodi osnovne električne veličine i mjerne jedinice 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi vrste elektrana • navodi dijelove sustava prijenosa električne energije • navodi kemijske izvore električne energije • objašnjava pretvorbu električne energije na primjeru električnoga trošila • uz povremeno stručno vodstvo izrađuje model električne tvorevine

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Proizvodnja i prijenos električne energije
Izrada modela električne tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.8.3.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik opisuje osnovna obilježja i primjenu elektroničkoga sklopa koji je sastavio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje svojstva elektroničkih elemenata • mjeri električne veličine • navodi i objašnjava primjenu elektroničkih sklopova i uređaja u svakodnevnome životu i različitim djelatnostima • sastavlja elektronički sklop 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • razvrstava elektroničke elemente na aktivne i pasivne • navodi značajke elektroničkih elemenata • opisuje primjenu elektroničkih sklopova i uređaja u svakodnevnome životu • uz povremeno stručno vodstvo sastavlja elektronički sklop

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Elektronički elementi
Elektronički sklopovi i uređaji
Moguća dopuna sadržaja

- razmatra utjecaj razvoja elektronike na razvoj računala
- opisuje svojstva poluvodiča i drugih materijala

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o aktivnostima planiranima školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD**RAZRADA ISHODA****RAZINA USVOJENOSTI****OŠ TK B.8.4.**

Na kraju četvrtne godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije** učenik razmatra primjenu automatike s tehničkoga, ekonomskoga i društvenoga stajališta.

- opisuje automatske sustave i područja automatizacije
- opisuje razliku upravljanja sustavom s povratnom vezom i bez povratne veze
- opisuje tehničke značajke, primjenu i vrste robota u području automatizacije
- opisuje ulogu računala u automatskom sustavu
- izrađuje model automatizirane tvorevine s povratnom vezom

DOBRA

- navodi područja automatizacije
- objašnjava ulogu automatizacije
- opisuje razliku upravljanja s povratnom vezom i bez povratne veze
- prepoznaje i opisuje sklopove robota
- sastavlja model neautomatizirane tvorevine

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Osnove upravljačke tehnike

Moguća dopuna sadržaja

- obrazlaže ekonomske i društvene utjecaje primjene automatskih sustava
- Izrada modela automatizirane tvorevine s povratnom vezom

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima i u skladu s postavkama predmeta, predlaže se sudjelovanje učenika u odabiru namjene i izgleda tvorevine pri ostvarivanju ishoda B. 8. 1., B. 8. 2., B. 8. 3. i B. 8. 4. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Građanski odgoj i Održivi razvoj

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

visno o uvjetima i u skladu s postavkama predmeta, predlaže se sudjelovanje učenika u odabiru namjene i izgleda tvorevine pri ostvarivanju ishoda OŠ TK B.8.1., OŠ TK B.8.2., OŠ TK B.8.3. i OŠ TK B.8.4. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Građanski odgoj i Održivi razvoj.



C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.8.1.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik objašnjava dobrobiti električnih tvorevina, štetne učinke na prirodni okoliš i pravilne postupke uporabe i održavanja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • objašnjava dobrobiti primjene električnih tvorevina • objašnjava postupke pravilne uporabe i potrebu održavanja • opisuje moguće štetne učinke na prirodni okoliš i mjere zaštite • razmatra postupke zbrinjavanja • razmatra utjecaj proizvodnje električne tvorevine na okoliš • obrazlaže važnost energetske učinkovitosti • objašnjava ulogu hrvatskih izumitelja i znanstvenika u razvoju elektrotehnike (4M) 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • obrazlaže dobrobiti primjene električnih tvorevina • opisuje postupke pravilne uporabe i održavanja • izdvaja moguće opasnosti i mjere zaštite • navodi razrede energetske učinkovitosti tvorevina

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Uporaba i održavanje električnih tvorevina

Energetska učinkovitost

Moguća dopuna sadržaja:

- ustanovljava ovisnosti čovjeka o električnim tvorevinama
 - objašnjava važnost i ulogu patentiranja novih tehničkih rješenja (izuma)
- Hrvatski izumitelji i znanstvenici

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije pri predstavljanju električnih tvorevina, ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Kemija i Biologija. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINA USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.8.2.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik predstavlja posebnosti željenih zanimanja i uloge tehnike i tehnologije u tim zanimanjima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • istražuje podatke o zanimanjima ovisno o svojim interesima i sposobnostima koristeći se informacijskom i komunikacijom tehnologijom • istražuje potrebu tih zanimanja u užoj okolini • ustanovljava ulogu tehnike i tehnologije u željenome zanimanju • prezentira istražene podatke izlaganjem ili uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije 	<p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava podatke o zanimanjima ovisno o svojim interesima i sposobnostima • navodi potrebu tih zanimanja u užoj okolini • opisuje ulogu tehnike i tehnologije u željenome zanimanju • predstavlja istražene podatke

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Projektni zadatak:

Istraživanje podataka o zanimanjima ovisno o svojim potrebama i interesima

Predstavljanje istraženih i prikupljenih podataka

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Povezanost s međupredmetnim temama Uporaba IKT-a i Građanski odgoj.



Povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama

Tehnička kultura nastavni je predmet povezan sa svim drugim nastavnim predmetima, a time i područjima kurikuluma, te svim međupredmetnim temama. Kao nastavni predmet ima i integrativnu ulogu jer sadržaji i aktivnosti različitih predmeta mogu biti objedinjeni u sadržajima i aktivnostima učenja i poučavanja Tehničke kulture. Najizraženija je povezanost s predmetima prirodoslovnoga područja budući da se tehničke zakonitosti i djelovanje tehničkih tvorevina temelje na prirodnim zakonitostima fizike, kemije, biologije. Učenici izravno susreću primjenu prirodnih zakonitosti koje su u osnovama tehničkih kompetencija. Na sličan način primjenu imaju i znanja i vještine stjecane u Matematici. Predmeti jezično-komunikacijskoga područja poput Hrvatskoga jezika i Stranoga jezika, ali i Informatika, povezani su s Tehničkom kulturom razvojem komunikacijskih vještina što uključuje usmeno i pisano (i grafičko) izražavanje i dokumentiranje odnosno prezentiranje uz primjenu stručnoga nazivlja koje je nerijetko iz drugih jezika. Nastavni predmeti društveno-humanističkoga područja Povijest i Geografija povezani su s Tehničkom kulturom spoznajama o utjecajima i važnosti tehnike i tehnologije u velikim geografskim otkrićima, industrijskim revolucijama, ratovima, zatim spoznajama o međuosobnim geografskih prirodnih dobara, održivoga razvoja i proizvodnje, društvenoga razvoja te odabiru i razvoju primjerenih tehnologija. Vjeronauk, kao najzastupljeniji izborni predmet društveno-humanističkoga područja, može biti povezan s Tehničkom kulturom u izradi vjerskih obilježja, aktivnostima i radionicama izrade igračaka i predmeta namijenjenih potrebitima. Likovna kultura ima izražene poveznice s Tehničkom kulturom u prvome redu s razvojem estetske osjetljivosti, grafičkim dizajnom, crtanjem, modeliranjem i građenjem te razvojem motorike i psihomotorike. Motorika se razvija i u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture u kojoj su važne spoznaje učenika o umaranju i očuvanju zdravlja pri radu te vještinama razgibavanja i otklanjanja umora do kojih dolazi u radu učenika i budućemu profesionalnomu radu. Sve međupredmetne teme, također, imaju poveznice s Tehničkom kulturom. Očekivanja međupredmetnih tema Učiti kako učiti, Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, Osobni i socijalni razvoj, Održivi razvoj, Poduzetništvo, Zdravlje i Građanski odgoj i obrazovanje povezujemo s odgojno-obrazovnim ishodima kurikuluma od 5. do 8. razreda.



F / Učenje i poučavanje predmeta

Učenje i poučavanje predmeta Tehnička kultura organizira se prema zadanim odgojno-obrazovnim ciljevima i ishodi učnja, a učitelji imaju mogućnost odabira različitih pristupa u skladu s potrebama, interesima i razinama znanja i vještina učenika kao i uvjetima rada. Uvažavajući postavljena načela učenja i poučavanja, svaki učitelj Tehničke kulture može osmisliti izvedbu kurikuluma u najboljem interesu svojih učenika. Daljnji tekst predstavlja smjernice i podršku u načinima organizacije učenja i poučavanja.

ISKUSTVA UČENJA

Odgojno-obrazovni ciljevi i ishodi Tehničke kulture postavljeni su tako da sustavnim, cjelovitim pristupom učenju i poučavanju potiču i razvijaju kod učenika temeljne kompetencije. One uključuju rješavanje problema i donošenje odluka, kritičko mišljenje, kreativnost i inovativnost, komunikaciju, suradnju, siguran rad alatima, uređajima, strojevima, informacijskom tehnologijom. Također, omogućavaju osobni i socijalni razvoj kao i razvijanje društvene odgovornosti nužne za uspješno učenje, rad i život u 21. stoljeću.

Učenje i poučavanje usmjereno je na kreativnost učenika, samostalno istraživanje, prikupljanje podataka i povezivanje sadržaja. Iskustva učenja temelje se na kontekstualnome pristupu i praktičnome radu. Učenik u susretu s tehničkim tvorevinama stječe, razvija i primjenjuje znanja, vještine i stavove, samostalnost i odgovornost, koristeći se postavkama „samoostvarujuće nastave“ prema načelu „sustavno istraži“, „kritički promisli“, „stvaralački primijeni“ te „analiziraj i vrednuj“. Učenje i poučavanje treba omogućiti stjecanje radnih kompetencija pa se temelji na praktičnome radu, otkrivanju, igri i iskustvenome učenju. Učenici crtaju, obrađuju materijal, sastavljaju, pišu izvješće i izvode zaključke prema rezultatima ispitivanja ili samoga rada. Uvjeti poučavanja predmeta usmjereni su na metodičku raznovrsnost svih raspoloživih metodičkih sustava i metoda koje će osigurati najučinkovitiju i najpotpuniju pouku.

Učenje i poučavanje Tehničke kulture ostvaruje se procesima:

- tehničkoga dizajniranja – osmišljavanja i vizualnoga (i fizičkoga) oblikovanja tehničke tvorevine, aplikacije, tehnološkoga procesa ili tehnologije
- rješavanja tehničkih problema – rješavanja tehničkoga problema koji odražava problem iz „stvarnoga svijeta“



- istraživanja i ispitivanja – ispitivanja tehničkih materijala, tvorevina ili tehnologije, istraživanja tehničkih tvorevina, sustava ili utjecaja tehnike i tehnologije na okružje
- sustavnoga pristupa – usvajanja tehničkih normi, procedura, postupaka i pravila za sigurnu, odgovornu i kvalitetnu realizaciju ciljeva
- tehničkoga izuma i inovacije – razvoja osobnoga i jedinstvenoga razmišljanja i uporabe tehnike i tehnologije sa svrhom kreativnoga inoviranja tehničke tvorevine ili stvaranja nove tehničke tvorevine ili tehnologije
- proizvodnje tehničkih tvorevina uporabom prilagođenih i dostupnih sredstava tehnike i tehnologije, primarno sa svrhom razvoja spoznajnih procesa, vještina te vrijednosnih odnosa prema radu.

Učenici su aktivni kreatori znanja koji uz pomoć učitelja pronalaze, razumiju i koriste se znanjem, koje će im pomoći, kako bi donosili bolje odluke u svom životu i bili vrijedni sudionici društva.

ULOGA UČITELJA

Učitelj će u osmišljavanju postupaka ostvarivanja odgojno-obrazovnih ishoda uzeti u obzir interese učenika i njihove sposobnosti. Svim učenicima omogućit će ostvarenje ishoda na razini primjerenj njihovim sposobnostima. Učenicima će se ponuditi sadržaji, koji potiču njihovu maštu i kreativnost, da samostalno nadgrade svoje znanje i vještine. Učitelj će kao moderator poticati učenike na istraživanje, nuditi im praktične vježbe u kojima će iskustvenim učenjem ostvarivati zadane odgojno-obrazovne ishode učenja. Učitelj izrađuje operativni kurikulum, savjetuje učenike i prati ih tijekom odrastanja te im pomaže u socijalnome, emocionalnome i intelektualnome rastu.

Načini realizacije učenja i poučavanja:

- projektno učenje i poučavanje
- problemsko učenje i poučavanje
- stručne ekskurzije
- izolirane praktične aktivnosti (vježbe)
- „usidreno” učenje i poučavanje
- uslužno i radno zasnovano učenje
- učenička produkcija dobara ili usluga
- učenička organizacija školskih ili međuškolskih izložbi, sajмова i drugih manifestacija.

Odgojno-obrazovni ishodi učenja Tehničke kulture uvjetuju izvođenje vježbi crtanja, uporabe tehničke dokumentacije, obrade materijala, spajanje, ispitivanja svojstava, mjerenja i drugo. Posebno je važno da učitelj pokaže pravilnu primjenu pribora za tehničko crtanje, sigurnu uporabu pribora i alata koji učenici upotrebljavaju, a obradu materijala alatnim strojem obvezno nadzire u neposrednoj blizini. Vježbe se primjereno biraju od jednostavnih do složenih. Važno je da na kraju rada učitelj u razgovoru s učenicima razmjeni dojmove

o razini zadovoljstva izrađenim tvorevinama, uporabi alata, poteškoćama, koje su svladavali, te o inovativnim rješenjima.

Za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (učenici s teškoćama i daroviti učenici) učitelji planiraju kurikulum usmjeren na učenika. Osobitosti/teškoće učenika zahtijevaju njima sukladne individualizirane/diferencirane postupke, ciljeve učenja, razinu usvojenosti odgojno-obrazovnoga ishoda, opseg i dubinu sadržaja učenja, strategije i aktivnosti poučavanja kojima se žele ostvariti postavljeni ciljevi te načini vrednovanja i ocjenjivanja ostvarenih postignuća.

MATERIJALI I IZVORI

Za učenje i poučavanje nastavnoga predmeta Tehnička kultura potrebni su materijalni resursi koji uključuju opremljenu tehničku radionicu. Radionica treba biti opremljena priborom, alatima i strojevima za obradu drva i metala, laboratorijskom opremom za ispitivanje svojstava materijala i provođenje elektrotehničkih i elektroničkih vježbi te informacijskom i komunikacijskom tehnologijom. Svaka domena predmetnoga kurikuluma Tehnička kultura i postavljeni odgojno-obrazovni ishodi izazov su učitelju i učeniku za čije su ostvarenje potrebni materijalni resursi.

Predlaže se sljedeća oprema primjerena za siguran rad u školi:

- alat i pribor za obradu drva, metala, polimera te za izvođenje vježbi i radova iz elektrotehnike i elektronike
- strojevi za obradu drva (mali napon)
- stupna električna bušilica
- akumulatorske bušilice
- stolne i ručne škare za lim
- aparat za savijanje i rezanje plastike
- električne lemilice (za elektroniku i metalurgiju)
- mjerne sprave, pribor i uređaji (elektrotehnika, elektronika, strojarstvo)
- eksperimentalne pločice i kompleti elektroničkih elemenata
- energetski blok (izvori izmjenične i istosmjerne struje različitih napona)
- stolna ili prijenosna računala (različiti programi za crtanje, dokumentiranje i upravljanje)
- komplet za izvođenje vježbi iz automatike
- najmanje dva tehnički ispravna bicikla, promjer kotača iznosi od 508 do 609,6 mm (20 – 24 inča), zaštitne kacige i reflektirajući prsluci
- komplet za održavanje bicikla
- oprema za vježbe sigurnoga sudjelovanja u prometu i razvijanja vještina vožnje bicikla
- modeli različitih strojeva i makete
- kompleti zaštite na radu
- ormarić prve pomoći

- računalo, projektor i platno (pametna ploča)
- dokument-kamera
- kompleti zaštite na radu - osobna zaštitna oprema, upute za rad na siguran način.

Izvori su znanja udžbenici, radni materijali, proizvodni pogoni, istraživački centri, kućanstvo i sva neposredna sredstva koja se upotrebljavaju pri učenju i poučavanju Tehničke kulture.

Za razvoj tehničkih kompetencija učenika školski sustav i škole kao institucije osiguravaju primjerene prostorne i materijalne uvjete. Učitelj osigurava ozračje za učenje raznovrsnim aktivnostima, kojima učenici stječu iskustava potrebna za primjereni razvoj, te temelj za daljnje obrazovanje i napredak u svijetu rada.

OKRUŽJE

Učenje i poučavanje Tehničke kulture u pravilu se provodi u učionici i radionici, a ovisno o uvjetima dio sadržaja ostvaruje se izvanučionično: na prometnome poligonu, školskome dvorištu, proizvodnome pogonu i drugim prostorima primjerenima učenju. Opremljenost učionice i radionice uvjet je za stjecanje kompetencija učenika usvajanjem ključnih sadržaja zadanih odgojno-obrazovnim ishodima. Radno okruženje posebno će omogućiti učeniku da razvija svoje socijalne vještine i potakne ga na razvijanje suradničkoga odnosa kao uvjeta rada u paru, skupini, na projektnome zadatku. Za sigurnu i pravilnu uporabu različitoga pribora i alata potrebno je u potpunosti učenike upoznati s pravilima sigurnoga rada.

ODREĐENO VRIJEME

Nastava Tehničke kulture organizira se u dvosatima jer je to primjereno vrijeme za pripremu, rad i organiziranje radnoga mjesta. Predmetni kurikulum Tehnička kultura sadrži tri domene, a vrijeme potrebno za ostvarivanje postavljenih odgojno-obrazovnih ishoda unutar pojedine domene određuje učitelj, ovisno o interesu učenika, uvjetima rada te posebnosti lokalne zajednice.

Preporuka je da se sadržaji povezani s ishodom OŠ TK C.5.1. (u petome razredu) obrađuju na početku nastavne godine zbog usvajanja znanja i vještina potrebnih za sigurno sudjelovanje u prometu. Preporuka je da se ishod OŠ TK C.5.2. (u petome razredu) ostvaruju tijekom cijele nastavne godine.

Preporuka je da se sadržaji povezani s ishodom OŠ TK C.8.2. (u osmome razredu) obrađuju kao projektni zadatak koji započinje početkom drugoga polugodišta, a završava krajem nastavne godine. Svrha je preporuke omogućiti učeniku dovoljno vremena za istraživački rad pri odabiru budućega zanimanja.

GRUPIRANJE UČENIKA

Broj učenika u grupi i opremljenost učionice trebaju biti u skladu s Državnim pedagoškim standardom.





Vrednovanje usvojenosti i odgojno-obrazovnih ishoda

Vrednovanje ishoda sustavno je prikupljanje podataka u procesu učenja i poučavanja te obuhvaća praćenje, provjeravanje i ocjenjivanje učenika. Praćenje podrazumijeva uočavanje i bilježenje zapažanja o postignutoj razini kompetencija. Provjeravanje se odnosi na procjenu postignute razine kompetencija. Ocjenjivanje je pridavanje brojčane ili opisne vrijednosti rezultatima praćenja i provjeravanja.

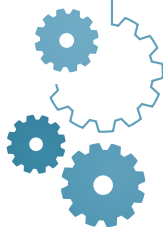
S ciljem unapređenja učenja i napredovanja učenika provode se tri pristupa vrednovanja: vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenoga. Vrednovanje za učenje rezultira kvalitativnim povratnim informacijama i razmjenom iskustava o procesima učenja i usvojenosti znanja i vještina u odnosu na postavljena očekivanja. Višeminutne provjere mogu se koristiti u svrhu vrednovanja za učenje, ali se ne ocjenjuju. Vrednovanje kao učenje podrazumijeva aktivno uključivanje učenika u proces vrednovanja uz stalnu podršku učitelja, metodama samovrednovanja i vršnjačkoga vrednovanja. Samovrednovanje učenici mogu provoditi nakon izvođenja predvježbe samostalno popunjavajući kontrolni popis („chek listu“) prema zadanim kriterijima po kojima se vrednuju i postavljeni ishodi. Vrednovanje naučenoga sumativno je vrednovanje, čija je svrha procjena razine usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda, i pri unutarnjemu ga vrednovanju planira i provodi učitelj.

Vrednovanje se provodi prema postavljenim odgojno-obrazovnim ishodima, a učenika je potrebno unaprijed upoznati s onim što se od njega očekuje. Uloga je učitelja definirati konkretne odgojno-obrazovne ishode u primjerenome kontekstu i kriteriji prema kojemu će ih vrednovati. Jasna pravila i kriteriji vrednovanja učenicima pomažu u razumijevanju aspekata učenja, koji će biti vrednovani, i shvaćanju što čini uspješnu izvedbu te u usmjerenju učenja na ono što je važno znati i moći učiniti. Postupci vrednovanja koriste svim učenicima kao poticaj za ostvarivanje osobnih obrazovnih interesa i potencijala.

ELEMENTI VREDNOVANJA U TEHNIČKOJ KULTURI

Odgojno-obrazovni ishodi okvir su za vrednovanje i ocjenjivanje, a svojom strukturom sadržavaju spoznajnu, psihomotoričku i afektivnu komponentu.

Spoznajne komponente - teorijska i činjenična znanja, razumijevanje i primjena. Može ih se vrednovati tijekom izvođenja zadataka na nastavi i kao rezultate rada poput tehničkih crteža, rezultate ispitivanja svojstava i mjerenja mjernih veličina tijekom učeničkog izvješćivanja, prezentiranja, obrazlaganja i objašnjavanja vlastitoga rada.



Psihomotoričke komponente – umijeća i vještine, od imitacije i manipulacije do precizacije. Vrednuje se razina usvojenih vještina rukovanja priborom, alatima i strojevima, mjernim instrumentima i različitim tehničkim tvorevinama. Vrednuju se rezultati rada kao što su tehnički crteži, skice, tehnička dokumentacija, rezultati mjerenja i ispitivanja, tehničke tvorevine. Ocjenjuju se samo radovi i tvorevine koje učenik izradi u školi tijekom nastave.

Afektivne komponente – samostalnost i odgovornost, razina samostalnosti pri obavljanju zadataka. Vrednuje se savjesnost i redovitost u radu, preuzimanje odgovornosti prema svom radu, radnim zadacima, sredstvima, drugim sudionicima i učitelju.

METODE I TEHNIKE VREDNOVANJA USVOJENOSTI ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Vrednovanje se ostvaruje primjenom različitih metoda koje uključuju usmeno provjeravanje, vrednovanje grafičkih radova, laboratorijskih vježbi, izrađenih tehničkih tvorevina i prezentacija. Posebnost predmeta mogućnost je vrednovanja odgojno-obrazovnih ishoda u svim komponentama praktičnim radom pri čemu učitelj osmišljava elemente vrednovanja. Ocjenjivanje učenika treba biti usmjereno samo na ona znanja i vještine koje je učenik imao mogućnost uvježbati. Prema navedenom u predmetu Tehnička kultura vrednujemo teorijska i činjenična znanja, vještine i pripadajuću samostalnost i odgovornost.

IZVJEŠĆIVANJE, OCJENJIVANJE I ZAKLJUČNA OCJENA

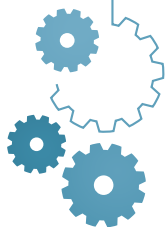
Na početku školske godine i prije usvajanja odgojno-obrazovnoga ishoda upoznajemo učenike s elementima praćenja i vrednovanja. Praćenje i informiranje učenika o njegovu napredovanju provodi se kontinuirano dijagnostički, formativno i sumativno. Napredovanje učenika pratimo pisanim bilješkama, a razinu usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda brojčanom ocjenom. Na kraju nastavne godine izražava se zaključna ocjena nastavnoga predmeta koja uključuje sve komponente. Kao numerički pokazatelj razine usvojenosti odgojno-obrazovnih ishoda definiranih kurikulumom zadržava se ljestvica školskih ocjena od pet stupnjeva. Kao i dosad, zaključna se ocjena izriče riječju i brojkom (nedovoljan – 1, dovoljan – 2, dobar – 3, vrlo dobar – 4, odličan – 5).

Osnovna je svrha vrednovanja, ocjenjivanja i izvješćivanja unaprjeđivanje učenja i napredovanje učenika u svim aspektima učenja. Vrednovanje treba rezultirati jasnim, specifičnim, pravovremenim i konstruktivnim povratnim informacijama koje učenicima pomažu u daljnjemu učenju i motiviraju ih za rad, a učiteljima omogućuju daljnje planiranje poučavanja. Vrednovanje se temelji na cjelovitome pristupu praćenja i poticanja individualnoga razvoja svakoga učenika te se usmjerava na prepoznavanje uspjeha i poticanje pozitivnih obrazaca motivacije i učenja.

Izgled tablice za vrednovanje odgojno-obrazovnih ishoda u predmetu Tehnička kultura:

TEHNIČKA KULTURA		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
PRAĆENJE PISANIM BILJEŠKAMA KAO IZVJEŠĆIVANJE	Usvojenost znanja										
	Vježbe i praktičan rad										
	Samostalnost i odgovornost										

Spoznajna, psihomotorička i afektivna komponenta ocjenjuju se brojčano u rubrikama naziva: usvojenost znanja, vježbe i praktičan rad, samostalnost i odgovornost.



PRILOG

1.

**Odgojno-obrazovni ishodi,
razrade ishoda, razine usvojenosti
i preporuke za ostvarenje
odgojno-obrazovnih ishoda
po razredima i domenama**

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINE USVOJENOSTI

OŠ TK A.5.1.

Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje** crta tehničke crteže priborom za tehničko crtanje od jednostavnih geometrijskih likova do pravokutnih projekcija geometrijskih tijela i tehničkih tvorevina sastavljenih od više geometrijskih tijela primjenjujući norme tehničkog crtanja.

- opisuje pribor za tehničko crtanje i A formate papira
- uspoređuje i primjenjuje vrsta crta
- opisuje pojam tehničkoga crteža, kotiranje i mjerilo crtanja M1:1
- objašnjava pravokutno projiciranje
- crta tehnički crtež geometrijskoga lika, kotira i primjenjuje norme
- crta pravokutne projekcije tehničke tvorevine složene od više geometrijskih tijela
- crta mrežu uglatog geometrijskoga tijela (s nastavcima za lijepljenje)

ZADOVOLJAVAJUĆA

- navodi pribor za tehničko crtanje
- uz stalno stručno vodstvo crta tehnički crtež geometrijskoga lika slobodnom rukom i priborom za tehničko crtanje

DOBRA

- opisuje pribor za tehničko crtanje i navodi A formate papira
- prepoznaje i primjenjuje vrste crta
- uz povremeno stručno vodstvo crta mrežu uglatoga geometrijskoga tijela, crta i kotira pravokutne projekcije geometrijskoga tijela i tehničkih tvorevina sastavljenih od više geometrijskih tijela

VRLO DOBRA

- objašnjava primjenu vrsta crta
- samostalno crta precizne i uredne pravokutne projekcije i mrežu uglatog geometrijskog tijela

IZNIMNA

- samostalno crta precizne i uredne pravokutne projekcije uglatog geometrijskog tijela tehničkih tvorevina sastavljenih od više geometrijskih tijela

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Osnove tehničkog crtanja

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



ISHOD**OŠ TK A.5.2.**

Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje** primjenjuje osnovnu tehničku dokumentaciju pri izradi tehničke tvorevine i piše izvješće o radu.

RAZRADA ISHODA

- primjenjuje tehničku dokumentaciju u praktičnim radovima,
- razlikuje dijelove tehničke dokumentacije: radni list, operacijski list, popis materijala i alata, sastavni crtež, radionički crtež, sastavnica, pozicije
- primjenjuje pravila zaštite na radu
- piše izvješće o radu nakon izrade

RAZINE USVOJENOSTI**ZADOVOLJAVAJUĆA****uz stalno stručno vodstvo:**

- primjenjuje tehničku dokumentaciju pri izradi tehničke tvorevine
- u izvješću navodi materijal i alat u radu
- primjenjuje pravila zaštite na radu

DOBRA

- imenuje i prepoznaje dijelove tehničke dokumentacije
- izrađuje tehničku tvorevinu prema tehničkoj dokumentaciji
- piše izvješće o radu
- primjenjuje pravila zaštite na radu

VRLO DOBRA

- samostalno primjenjuje tehničku dokumentaciju pri izradi tehničke tvorevine
- primjenjuje tehničko nazivlje
- piše izvješće o radu

IZNIMNA

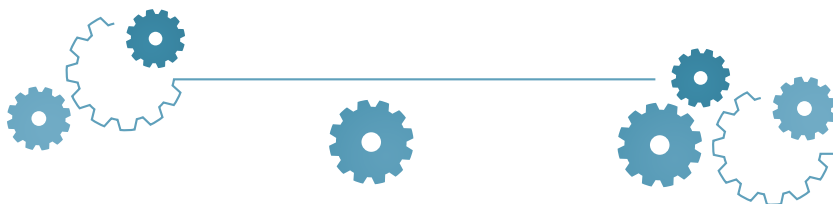
- opisuje dijelove tehničke dokumentacije
- samostalno sastavlja cjelovito izvješće uvažavajući redoslijed radnih operacija

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Dijelovi tehničke dokumentacije
Izrada tehničke tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

40

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
OŠ TK B.5.1. Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije ispituje i opisuje svojstva drva i drugih materijala.	<ul style="list-style-type: none">• razlikuje i opisuje svojstva drva i drugih materijala• objašnjava razliku između poluproizvoda i proizvoda od drva• objašnjava mogućnosti uporabe materijala• navodi vrste obrade materijala• ispituje svojstva materijala prema tehničkoj dokumentaciji• razvrstava materijale prema rezultatima ispitivanja svojstava• navodi primjere primjene materijala ovisno o svojstvima• primjenjuje pravila zaštite na radu• pravilno priprema radno mjesto	ZADOVOLJAVAJUĆA <ul style="list-style-type: none">• navodi svojstva materijala• uz stalno stručno vodstvo ispituje svojstva materijala• primjenjuje pravila zaštite na radu <hr/> DOBRA <ul style="list-style-type: none">• navodi poluproizvode i proizvode od drva• uz povremeno stručno vodstvo koristi se dokumentacijom i ispituje svojstva materijala• navodi svojstva materijala• navodi primjere primjene materijala ovisno o svojstvima• navodi vrste obrade materijala• primjenjuje pravila zaštite na radu• pravilno priprema radno mjesto <hr/> VRLO DOBRA <ul style="list-style-type: none">• objašnjava razliku između poluproizvoda i proizvoda od drva• koristi se tehničkom dokumentacijom pri ispitivanju svojstava materijala• daje primjer primjene materijala ovisno o svojstvima• navodi vrste obrade materijala <hr/> IZNIMNA <ul style="list-style-type: none">• razvrstava materijale prema rezultatima ispitivanja svojstava• samostalno se koristi tehničkom dokumentacijom pri ispitivanju svojstava• objašnjava mogućnosti uporabe

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Drvo i svojstva drva
Ispitivanje svojstva drva i obrada
Zanimanja u drvnoj industriji

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.5.2.</p> <p>Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije izrađuje tehničku tvorevinu prema tehničkoj dokumentaciji koristeći se alatom i priborom.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • koristi se tehničkom dokumentacijom • mjeri i ocrta materijal priborom • koristi se priborom i alatom za obradu materijala • izrađuje tehničku tvorevinu • primjenjuje pravila zaštite na radu • koristi se tehničkim nazivljem • piše izvješće o radu • pravilno priprema radno mjesto 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi alate za obradu materijala uz stalno stručno vodstvo: • koristi se priborom i alatom u mjerenju, ocrtavanju i obradi materijala • izrađuje jednostavnu tehničku tvorevinu • primjenjuje pravila zaštite na radu • uređuje radno mjesto <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • koristi se tehničkom dokumentacijom • koristi se priborom i alatom pri mjerenju, ocrtavanju i obradi materijala • uz povremeno stručno vodstvo izrađuje tehničku tvorevinu • primjenjuje pravila zaštite na radu • piše izvješće o radu koristeći se tehničkim nazivljem • pravilno priprema radno mjesto <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • samostalno odabire i koristi se odgovarajućim alatom • imenuje postupke obrade • samostalno se koristi tehničkom dokumentacijom pri izradi složene tehničke tvorevine • materijal mjeri, ocrta i obrađuje uz dozvoljena odstupanja • izrađuje složenu tehničku tvorevinu • piše izvješće o radu • prepoznaje oblike energije koji se pojavljuju pri korištenju izrađenom tehničkom tvorevinom <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • predlaže estetsku i funkcionalnu doradu tvorevine • izrađuje urednu i preciznu tehničku tvorevinu uz dorade • obrazlaže doradu tvorevine u izvješću o radu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Izrada tehničke tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika i Likovna kultura. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINE USVOJENOSTI

OŠ TK C.5.1.

Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života** demonstrira sigurno sudjelovanje u prometu primjenom prometnih pravila i propisa.

- razlikuje sudionike u prometu
- navodi sigurnosne i zakonske uvjete sudjelovanja u prometu kao putnik i kao vozač bicikla i drugih dječjih prometnih sredstava
- objašnjava značenje primjera prometne signalizacije
- objašnjava primjere prometnih pravila i propisa
- demonstrira pravilno i sigurno sudjelovanje pješaka i biciklista u prometu

ZADOVOLJAVAJUĆA

- navodi sudionike u prometu
- nabraja redosljed prednosti upravljanja prometom
- navodi vozila s prednošću prolaza
- demonstrira pravilno kretanje pješaka pločnikom i prelazak kolnika
- opisuje značenje svjetlosne signalizacije za pješake

DOBRA

- navodi sigurnosne i zakonske uvjete sudjelovanja u prometu kao putnik ili vozač bicikla i drugih dječjih prometnih sredstava
- opisuje i demonstrira primjenu prometnih pravila u simulacijama jednostavnih prometnih situacija kao pješak
- prepoznaje sigurno i pravilno sudjelovanje biciklista u prometu

VRLO DOBRA

- opisuje i demonstrira primjenu prometnih pravila u simulacijama jednostavnih prometnih situacija
- nabraja redosljed prolaska vozila raskrižjem

IZNIMNA

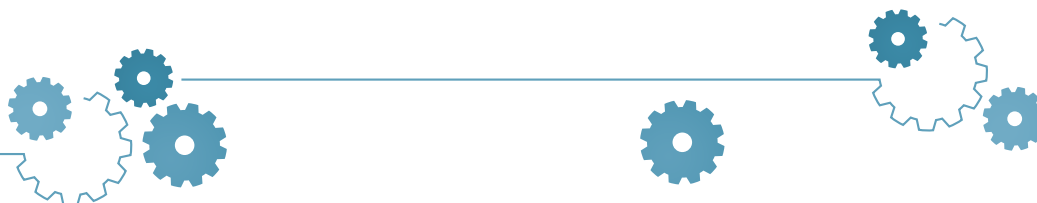
- opisuje i demonstrira primjenu prometnih pravila u simulacijama djelomično složenih prometnih situacija
- predviđa opasnosti za određenu prometnu situaciju

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Prometna pravila, propisi, prometne situacije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se uporaba prometnih poligona i primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u simulacijama prometnih situacija i izrada modela automatiziranog sustava signalizacije na raskrižju te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Zdravlje, Osobni i socijalni razvoj i Građanski odgoj.



ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.5.2.</p> <p>Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života predstavlja odabranu tehničku tvorevinu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • odabire tehničku tvorevinu za prezentaciju • objašnjava namjenu tehničke tvorevine • opisuje pozitivan i negativan utjecaj na čovjeka i okoliš • primjenjuje tehničko nazivlje u predstavljanju tvorevine • navodi mogućnosti uporabe tvorevine • navodi utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na otkriće i razvoj tehničke tvorevine • navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom • uspoređuje izgled odabrane tvorevine s drugim tvorevinama iste ili slične namjene 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA uz stručno vodstvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odabire i imenuje tehničku tvorevinu • opisuje namjenu tehničke tvorevine • prepoznaje moguće opasnosti pri korištenju tvorevinom <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava namjenu tehničke tvorevine • opisuje moguće opasnosti pri korištenju tehničkom tvorevinom • izdvaja postupke osnovnoga održavanja • opisuje potrebu uporabe tehničke tvorevine • navodi zanimanja povezana s odabranom tehničkom tvorevinom <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava važnost tehničke tvorevine za svakodnevni život • procjenjuje dostupnost i zastupljenost tvorevine u okružju • opisuje postupke potrebnoga održavanja • procjenjuje mogućnosti uporabe tehničke tvorevine <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava važnost odabrane tehničke tvorevine u podizanju kvalitete života • izdvaja moguće posebnosti s obzirom na lokalnu i nacionalnu tradiciju • navodi utjecaj hrvatskih znanstvenika i izumitelja na otkriće i razvoj tehničke tvorevine • procjenjuje mogući utjecaj korištenja tehničkom tvorevinom na prirodni okoliš i zdravlje čovjeka • daje primjer uštede pri korištenju tehničkom tvorevinom

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Predstavljanje tehničke tvorevine iz svakodnevnog života

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Hrvatski jezik. Povezanost s međupredmetnim temama Uporaba IKT-a, Osobni i socijalni razvoj, Zdravlje i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.6.1.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje crta tehničke crteže tvorevine iz svakodnevnoga života primjenjujući norme tehničkoga crtanja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • skicira pravokutnu projekciju tvorevine • mjeri dimenzije tvorevine • primjenjuje vrste mjerila i druge norme pri tehničkom crtanju) 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • nabraja vrste mjerila • prepoznaje uvećane i umanjene crteže tvorevine • uz stalno stručno vodstvo skicira pravokutnu projekciju i mjeri dimenzije jednostavne tvorevine <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • razlikuje vrste mjerila • skicira pravokutne projekcije • mjeri dimenzije tvorevine • uz povremeno stručno vodstvo crta pravokutne projekcije u zadanome mjerilu <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi normirana mjerila • objašnjava primjenu zadanoga mjerila • samostalno crta pravokutne projekcije jednostavnoga tijela u zadanome mjerilu <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • odabire vrstu mjerila i argumentira odabir • samostalno crta pravokutne projekcije djelomično složenoga tijela u odabranome mjerilu

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Tehničko crtanje u mjerilu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



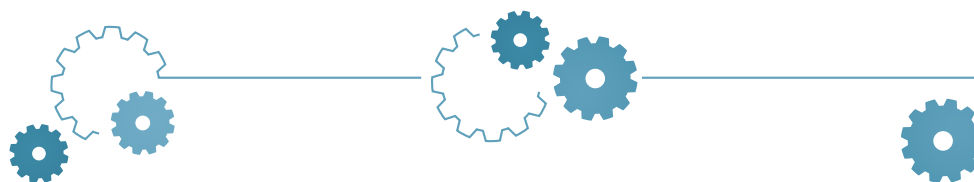
ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK A.6.2.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje primjenjuje norme crtanja u graditeljstvu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje vrste presjeka • skicira tlocrt prostorije • mjeri dimenzije prostorije • koristi se simbolima, kotiranjem i mjerilima crtanja u graditeljstvu 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznaje simbole u graditeljskom tlocrtu • uz stalno stručno vodstvo skicira dio prostorije <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • očitava dimenzije iz tehničkoga crteža • uz povremeno stručno vodstvo skicira tlocrt prostorije u vodoravnom presjeku koristeći se normiranim simbolima • mjeri dimenzije prostorije • crta tlocrt prostorije u vodoravnom presjeku koristeći se normiranim simbolima <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • samostalno primjenjuje tehničku dokumentaciju pri izradi tehničke tvorevine • primjenjuje tehničko nazivlje • piše izvješće o radu <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje dijelove tehničke dokumentacije • samostalno sastavlja cjelovito izvješće uvažavajući redoslijed radnih operacija

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Tehničko crtanje u graditeljstvu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



ISHOD**OŠ TK A.6.3.**

Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta

Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje izrađuje tehničku dokumentaciju uporabnoga predmeta kojemu je osmislio oblik.

RAZRADA ISHODA

- opisuje sadržaj tehničke dokumentacije
- osmišljava i skicira izgled predmeta
- opisuje namjenu predmeta
- skicira pravokutne projekcije predmeta i pozicija predmeta
- crta radionički crtež pozicija predmeta
- upisuje podatke u radni list: opis radnoga zadatka, sredstva rada, sažeti opis tijeka izvođenja vježbe, crta tehnički crtež predmeta i označava prostor za izvješće
- objašnjava svoj odabir oblika predmeta u tehničkoj dokumentaciji

RAZINE USVOJENOSTI**ZADOVOLJAVAJUĆA**

- navodi sadržaj tehničke dokumentacije
- uz stalno stručno vodstvo odabire izgled predmeta i skicira ga
- uz stalno stručno vodstvo zapisuje namjenu predmeta i sredstva rada u radni list

DOBRA

- odabire izgled predmeta za izradu
- uz povremeno stručno vodstvo skicira i crta radionički crtež pozicija
- opisuje radni zadatak
- objašnjava svoj odabir oblika predmeta u tehničkoj dokumentaciji

VRLO DOBRA

- osmišljava i skicira izgled predmeta
- odabire i izrađuje popis materijala i pripadajućega alata
- upisuje upute za rad
- uz povremeno stručno vodstvo crta radionički crtež pozicija predmeta
- objašnjava svoj odabir oblika predmeta u tehničkoj dokumentaciji

IZNIMNA

- obrazlaže odabir materijala i alata
- izrađuje urednu i preciznu tehničku dokumentaciju jednostavnoga predmeta koji je osmislio

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Izrada tehničke tvorevine prema vlastitoj ideji

Moguća dopuna sadržaja:

- skicira pravokutne projekcije predmeta i pozicija predmeta
- objašnjava svoj odabir oblika predmeta u tehničkoj dokumentaciji

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika i Likovna kultura. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u ishodima OŠ TK A.6.1., OŠ TK A.6.2. i OŠ TK A.6.3. koristeći se računalnim programima za crtanje i trodimenzijsko modeliranje.

B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.6.1.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije izrađuje model tvorevine za pretvorbu energije od priloženoga ili priručnoga materijala i demonstrira rad modela.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje svojstva obnovljivih izvora energije • opisuje svojstva tvorevina koje iskorištavaju obnovljive izvore energije • objašnjava ulogu mehanizama • izrađuje model koji iskorištava obnovljivi izvor energije • demonstrira i opisuje postupak pretvorbe energije • pravilno rukuje alatom i priborom • primjenjuje pravila zaštite na radu 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi obnovljive izvore energije • navodi tvorevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije • uz stalno stručno vodstvo izrađuje jednostavni model koji iskorištava obnovljivi izvor energije • primjenjuje pravila zaštite na radu <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi obnovljive izvore energije • navodi tvorevine za iskorištavanje obnovljivih izvora energije • navodi vrste mehanizama • opisuje namjenu mehanizama • uz povremeno stručno vodstvo izrađuje jednostavni model koji iskorištava obnovljivi izvor energije <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava rad mehanizama • opisuje namjenu i rad modela • izrađuje model koji iskorištava obnovljivi izvor energije <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava rad modela • izrađuje složeni model koji iskorištava obnovljivi izvor energije

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Energija i pretvorba energije
Izrada modela za demonstraciju pretvorbe energije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Priroda, ovisno o uvjetima predlaže se izrada modela automatiziranoga sustava za pretvorbu energije (npr. model sustava koji prati gibanje Sunca) te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.6.2.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije objašnjava svojstva graditeljskih materijala na maketi objekta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje razliku između makete i modela • opisuje graditeljska područja • objašnjava svojstva materijala u graditeljstvu • objašnjava ulogu konstrukcijskih elemenata u graditeljstvu • izrađuje maketu građevinskoga objekta prema priloženoj tehničkoj dokumentaciji • navodi zanimanja u graditeljstvu • pravilno rukuje alatom i priborom • primjenjuje pravila zaštite na radu 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • nabraja graditeljska područja • navodi graditeljske materijale • uz stalno stručno vodstvo izrađuje maketu jednostavnoga objekta • primjenjuje pravila zaštite na radu <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi graditeljske materijale iz pojedine skupine • opisuje razliku između makete i modela • uz povremeno stručno vodstvo izrađuje maketu objekta • navodi zanimanja u graditeljstvu • pravilno rukuje alatom i priborom <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava svojstva graditeljskih materijala • objašnjava primjenu pojedinih materijala • izrađuje maketu objekta uz dozvoljena odstupanja <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava izbor pojedinih graditeljskih materijala • izrađuje urednu i preciznu maketu objekta

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Graditeljski materijali

Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava ulogu konstrukcijskih elemenata u graditeljstvu

Izrada makete graditeljskoga objekta

Zanimanja u graditeljstvu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Likovna kultura; ovisno o uvjetima predlaže se izrada modela automatiziranog sustava (protuprovalni sustav, rasvjeta, grijanje ili hlađenje) te suradnja s nastavnim predmetom Informatika.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.6.1.</p> <p>Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života izrađuje uporabni predmet prema svojoj tehničkoj dokumentaciji.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • koristi se tehničkom dokumentacijom pri radu • objašnjava važnost ekonomičnosti pri ocrtavanju na materijalu • racionalno se koristi materijalom • pravilno rukuje alatom i priborom • izrađuje uporabni predmet prema redosljedu radnih operacija • kritički ocjenjuje svoju dokumentaciju i prema potrebi je nadopunjuje • primjenjuje pravila zaštite na radu 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • pravilno organizira radno mjesto • uz stalno stručno vodstvo mjeri, ocrta i izrađuje jednostavni uporabni predmet i dopunjuje radni list • primjenjuje pravila zaštite na radu <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • mjeri i ocrta materijal • izrađuje dijelove uporabnoga predmeta • sastavlja uporabni predmet • nadopunjava izrađenu tehničku dokumentaciju uz primjenu tehničkoga nazivlja <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • racionalno se koristi materijalom • izrađuje uporabni predmet uz dozvoljena odstupanja • dopunjava tehničku dokumentaciju • prepoznaje moguća poboljšanja izrade <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • izrađuje uredan i precizan uporabni predmet • obrazlaže moguća poboljšanja izrade • piše potpuno izvješće o radu <p>prema potrebi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izvodi preoblikovanja tijekom rada • prilagođava tehničku dokumentaciju naknadnim doradama predmeta

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda:

Izrada tehničke tvorevine

Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava važnost ekonomičnosti pri ocrtavanju na materijalu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika i Likovna kultura. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINE USVOJENOSTI

A. 7.1

Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje** skicira i crta u mjerilu pravokutne i prostorne projekcije predmeta.

- objašnjava vrste projekcija
- skicira i crta u mjerilu dovoljan broj pravokutnih projekcija predmeta
- skicira i crta u mjerilu prostornu projekciju predmeta

ZADOVOLJAVAJUĆA

- prepoznaje i nabraja vrste projekcija
- uz stalno stručno vodstvo crta pravokutne projekcije jednostavnoga predmeta
- uz stalno stručno vodstvo crta jednostavni predmet u prostornoj projekciji

DOBRA

- opisuje vrste projekcija
- crta predmet u dovoljnome broju pravokutnih projekcija
- uz povremeno stručno vodstvo crta predmet u prostornoj projekciji

VRLO DOBRA

- skicira i crta u mjerilu pravokutne projekcije i prostornu projekciju složenoga tijela uz dozvoljena odstupanja

IZNIMNA

- precizno i uredno skicira i crta u mjerilu pravokutne projekcije i prostornu projekciju složenoga tijela

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Vrste projekcija
Prostorna projekcija

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.



ISHOD**A. 7. 2**

Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje** crta radionički crtež predmeta koristeći se pojednostavljenjima i presjecima pri crtanju.

RAZRADA ISHODA

- objašnjava namjenu radioničkoga crteža
- opisuje elemente radioničkoga crteža
- crta okvir i sastavnicu radioničkoga crteža
- crta pozicije predmeta u dovoljnome broju pravokutnih projekcija koristeći se pojednostavljenjima pri crtanju, presjecima i simbolima pri kotiranju

RAZINE USVOJENOSTI**ZADOVOLJAVAJUĆA**

- navodi namjenu radioničkoga crteža
- prepoznaje i navodi elemente radioničkoga crteža
- uz stalno stručno vodstvo crta pozicije jednostavnoga predmeta
- uz stalno stručno vodstvo popunjava sastavnicu

DOBRA

- crta okvir i sastavnicu
- opisuje način označavanja pozicija
- opisuje način popunjavanja sastavnice i popunjava sastavnicu
- uz povremeno stručno vodstvo crta radionički crtež predmeta

VRLO DOBRA

- objašnjava značenje simbola u kotiranju i uvjete crtanja dovoljnoga broja pravokutnih projekcija
- koristi se presjecima i pojednostavljenjima pri crtanju
- crta radionički crtež predmeta uz dozvoljena odstupanja

IZNIMNA

- odabire dovoljan broj pravokutnih projekcija
- precizno i uredno crta radionički crtež predmeta

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Crtanje radioničkoga crteža

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u ishodima OŠ TK A.7.1. i OŠ TK A.7.2. koristeći se računalnim programima za crtanje, grafičko uređivanje i trodimenzijsko modeliranje; predlaže se da učenik osmisli izgled predmeta za kojega crta radionički crtež.

B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINE USVOJENOSTI

OŠ TK B.71.

Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije** primjenjuje znanja i vještine usvojena iz područja metalurgije pri izboru i izradi uporabnoga predmeta od metala i drugih materijala.

- opisuje metalurgiju i njezina područja
- razlikuje svojstva metala i slitina prema rezultatima ispitivanja
- objašnjava i primjenjuje postupke mjerenja, ocrtavanja, obrade metala i vrste veza
- izrađuje uporabni predmet od metala i drugih materijala prema tehničkoj dokumentaciji
- opisuje zanimanja u području obrade metala
- pravilno rukuje alatima i priborom
- primjenjuje pravila zaštite na radu
- opisuje mogućnosti uporabe metalnih tvorevina

ZADOVOLJAVAJUĆA

- navodi pribor i alat za obradu metala
 - navodi vrste metalurgija
 - navodi vrste veza metalnih dijelova
 - primjenjuje pravila zaštite na radu
- uz stalno stručno vodstvo:**
- ispituje svojstva metala
 - izrađuje jednostavan uporabni predmet od metala i drugih materijala
 - primjenjuje pravila zaštite na radu

DOBRA

- imenuje vrste metala na uzorcima
- razlikuje vrste veza metalnih dijelova
- ispituje svojstva metala
- izrađuje uporabni predmet od metala i drugih materijala
- pravilno rukuje alatima i priborom za obradu metala

VRLO DOBRA

- razvrstava uzorke metala prema područjima metalurgije
- objašnjava različite primjene veza metalnih dijelova
- razvrstava metale prema ispitanim svojstvima
- navodi slitine
- racionalno ocrtava i koristi materijal u izradi uporabnoga predmeta od metala i drugih materijala
- pravilno postupa s otpadnim materijalom
- predlaže moguća poboljšanja uporabnog predmeta

IZNIMNA

- odabire metale za izradu predmeta prema ispitanim svojstvima
- obrazlaže razloge proizvodnje slitina
- izrađuje precizan i uredan uporabni predmet od metala i drugih materijala
- obrazlaže i izvodi dorade uporabnoga predmeta
- opisuje mogućnosti uporabe metalnih tvorevina

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Metali i vrste metala • Ispitivanje svojstva metala • Izrada tehničke tvorevine • Zanimanja u metalurgiji

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenima školskim kurikulumom, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika, Kemija i Likovna kultura, predlaže se izrada predmeta kojega je osmislio učenik i nacrtao radionički crtež. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Učiti kako učiti, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.7.2.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije demonstrira pretvorbe energije na modelu tehničke tvorevine koji je izradio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje svojstva energenata • opisuje tehničke tvorevine koje se koriste energentima • objašnjava postupak pretvorbe energije u toplinskim strojevima • izrađuje model tehničke tvorevine za pretvorbu topline i drugih oblika energije • demonstrira pretvorbu energije na modelu tehničke tvorevine • navodi zanimanja u području energetike i održavanja 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi energente • navodi tehničke tvorevine koje se koriste energentima • nabraja pogonske agregate vozila • uz stalno stručno vodstvo izrađuje jednostavan model za pretvorbu energije <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi uvjete gorenja • navodi vrste goriva prema agregatnome stanju • uz povremeno stručno vodstvo izrađuje model za pretvorbu energije • navodi zanimanja u području energetike i održavanja <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • uspoređuje goriva prema toplinskoj vrijednosti • navodi primjenu dizelskih i benzinskih motora • izrađuje model za pretvorbu energije • opisuje pojam korisnosti • navodi zanimanja u području energetike i održavanja <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • obrazlaže primjenu benzinskih i dizelskih motora • opisuje svojstva hibridnoga i električnoga pogona • demonstrira i objašnjava pretvorbu energije na modelu tehničke tvorevine

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Energenti i pretvorba energije

Moguća dopuna sadržaja:

- uspoređuje strojeve prema korisnosti

Izrada modela za demonstraciju pretvorbe energije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika, Kemija, Biologija. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Održivi razvoj.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINE USVOJENOSTI

OŠ TK C.7.1.

Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života** obrazlaže dobrobiti, izvore opasnosti, mjere zaštite i pravilne postupke održavanja tehničkih tvorevina.

- opisuje namjenu tehničkih tvorevina iz kućanstva u kojima se odvija pretvorba energije koristeći se tehničkim nazivljem
- objašnjava postupke sigurne i pravilne uporabe tehničkih tvorevina u kućanstvu
- opisuje postupke osnovnoga održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- navodi protupožarnu opremu stambenoga objekta
- opisuje potrebne radnje u slučaju nekontroliranoga istjecanja vode ili plina, požara i drugih nepogoda
- navodi zanimanja iz područja proizvodnje i održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- razmatra utjecaj proizvodnje i uporabe tehničke tvorevine na čovjeka i okoliš
- opisuje mogućnosti uporabe tvorevine

ZADOVOLJAVAJUĆA

- navodi namjenu tehničkih tvorevina iz kućanstva u kojima se odvija pretvorba energije koristeći se tehničkim nazivljem
- navodi postupke sigurne i pravilne uporabe tehničkih tvorevina u kućanstvu u kojima se odvija pretvorba energije

DOBRA

- navodi potrebne radnje u slučaju nekontroliranoga istjecanja vode ili plina, požara i drugih nepogoda
- navodi postupke održavanja pojedinih tehničkih tvorevina u kućanstvu
- navodi zanimanja iz područja proizvodnje i održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- navodi protupožarnu opremu stambenoga objekta

VRLO DOBRA

- objašnjava postupke pravilne uporabe tehničkih tvorevina u kućanstvu
- opisuje potrebne radnje u slučaju nekontroliranoga istjecanja vode ili plina, požara i drugih nepogoda
- opisuje mogućnosti uporabe tvorevine

IZNIMNA

- samostalno opisuje dobrobiti, izvore opasnost, mjere zaštite i pravilne postupke održavanja tehničkih tvorevina u kućanstvu
- razmatra utjecaj proizvodnje i uporabe tehničke tvorevine na čovjeka i okoliš

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Tehničke tvorevine u kućanstvu

Sigurno rukovanje tehničkim tvorevinama u kućanstvu

Moguća dopuna sadržaja:

- objašnjava postupke pravilne uporabe tehničke tvorevine s ciljem zadovoljavanja zdravstvenih uvjeta u objektu
 - uspoređuje različite izvedbe tvorevina jednake ili slične namjene
- Održavanje tehničkih tvorevina u kućanstvu

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Povijest i Biologija; ovisno o uvjetima predlaže se izrada modela automatiziranog sustava (protupožarni sustav, perilica, klimatizacija) te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Poduzetništvo i Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.7.2.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života planira smanjenje troškova energije u kućanstvu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • navodi oblike energije zastupljene u kućanstvu • navodi mjerne uređaje i pripadajuće mjerne jedinice • istražuje cijenu vode i energije kojom se koristi u kućanstvu • izračunava jednodnevnu potrošnju vode i energije kojom se koristi u kućanstvu (električna energija, energenti, toplinska energija) • objašnjava načine racionalnoga korištenja energijom i vodom • predstavlja smanjenje troškova vode i energije kojom se koristi u kućanstvu 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi oblike energije zastupljene u kućanstvu • navodi mjerne uređaje • uz stalno stručno vodstvo izračunava jednodnevni novčani utrošak vode i energije kojom se koristi u kućanstvu <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • razlikuje mjerne uređaje i pripadajuće mjerne jedinice • istražuje cijene vode i energije kojom se koristi u kućanstvu • navodi načine racionalnoga korištenja energijom i vodom • izračunava novčani utrošak vode i energije kojom se koristi u kućanstvu <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava mogućnosti uštede energije i vode • izračunava jednodnevni novčani utrošak vode i energije kojom se koristi u kućanstvu • planira načine uštede vode i energije kojom se koristi u kućanstvu <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava izbor tehničke tvorevine u odnosu na razred energetske učinkovitosti • prezentira smanjenje troškova vode i energije kojom se koristi u kućanstvu • objašnjava mogućnosti smanjenja troškova energije uporabom različitih tehnologija

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Mjerni uređaji u kućanstvu

Racionalno korištenje energije i vode

Moguća dopuna sadržaja:

- istražuje mogućnosti smanjenja troškova energije uporabom različitih tehnologija

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije pri istraživanju i predstavljanju planiranih ušteda, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika i Kemija. Povezanost s međupredmetnim temama Osobni i socijalni razvoj, Građanski odgoj i Održivi razvoj.

ISHOD

RAZRADA ISHODA

RAZINE USVOJENOSTI

A. 8. 1

Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje crta i objašnjava sheme u elektrotehnici i elektronicima.

- razlikuje vrste shema
- razlikuje simbole elemenata u elektrotehnici i elektronicima
- crta sheme u elektrotehnici i elektronicima
- objašnjava značenje i namjenu strujnih krugova prikazanih shemama

ZADOVOLJAVAJUĆA

- prepoznaje i opisuje simbole elemenata u elektrotehnici i elektronicima
- uz učestalo vodstvo crta shemu jednostavnoga strujnog kruga

DOBRA

- prepoznaje i opisuje vrste shema
- objašnjava razlike između vrsta shema
- uz povremeno vodstvo crta shemu strujnoga kruga

VRLO DOBRA

- navodi primjer uporabe shema
- crta shemu složenijega strujnog kruga
- objašnjava značenje simbola u shemi

IZNIMNA

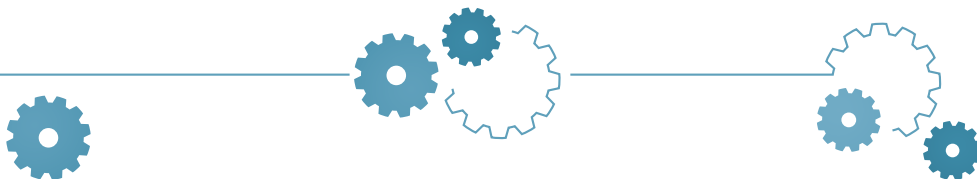
- objašnjava namjenu strujnoga kruga prikazanoga shemom
- crta shemu složenoga strujnog kruga prema zadanim elementima i funkcionalnosti

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Sheme i simboli u elektronicima
Sheme i simboli u elektrotehnici

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije koristeći se računalnim programima za crtanje strujnih krugova; ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika.



B / TVOREVINE TEHNIKE I TEHNOLOGIJE

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.8.1.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije i opisuje svojstva električnih elemenata i elektrotehničkih materijala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje materijale prema električnoj vodljivosti i drugim svojstvima • opisuje sustav jednostavne električne instalacije • objašnjava svojstva pojedinih elemenata kućne električne instalacije • sastavlja model strujnoga kruga iz kućne električne instalacije 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • razlikuje vodiče i izolatore • imenuje dijelove strujnoga kruga • uz stalno stručno vodstvo sastavlja jednostavan strujni krug <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi primjere vodiča i izolatora • navodi elemente kućne električne instalacije • objašnjava ulogu električnoga osigurača • uz povremeno stručno vodstvo sastavlja strujni krug iz kućne električne instalacije <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • imenuje vodove električne instalacije i razlikuje ih po boji • opisuje postupak sigurnoga isključenja dijela kućne instalacije • sastavlja složeni strujni krug <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava svojstva izolatora • objašnjava svojstva pojedinih vodova električne kućne instalacije • koristi se ispitivačem faze • uredno i točno sastavlja složeniji strujni krug

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Električne instalacije u kući
Izrada modela strujnoga kruga iz kućne električne instalacije

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika i Kemija. Povezanost s međupredmetnom temom Zdravlje.

ISHOD**OŠ TK B.8.2.**

Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije** opisuje načine proizvodnje, prijenosa i pretvorbe električne energije s pomoću modela koji je izradio.

RAZRADA ISHODA

- objašnjava način proizvodnje i prijenosa električne energije
- objašnjava ulogu električnih trošila u kućanstvu
- objašnjava utjecaj elektrana na okoliš
- izrađuje model električne tvorevine
- navodi osnovne električne veličine i mjerne jedinice

RAZINE USVOJENOSTI**ZADOVOLJAVAJUĆA**

- navodi vrste elektrana
- imenuje strojeve u elektrani
- navodi električna trošila u kućanstvu
- uz stalno stručno vodstvo izrađuje jednostavan model električne tvorevine

DOBRA

- navodi vrste elektrana
- navodi dijelove sustava prijenosa električne energije
- navodi kemijske izvore električne energije
- objašnjava pretvorbu električne energije na primjeru električnoga trošila
- uz povremeno stručno vodstvo izrađuje model električne tvorevine

VRLO DOBRA

- opisuje ulogu strojeva u elektrani
- opisuje postupak prijenosa električne energije
- objašnjava utjecaj elektrana na okoliš
- navodi osnovne električne veličine i mjerne jedinice
- izrađuje model električne tvorevine

IZNIMNA

- opisuje postupak proizvodnje električne energije u elektrani
- opisuje postupak pretvorbe električne energije na modelu električnoga stroja
- točno i uredno izrađuje model električne tvorevine

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Proizvodnja i prijenos električne energije
Izrada modela električne tvorevine

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK B.8.3.</p> <p>Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije opisuje osnovna obilježja i primjenu elektroničkoga sklopa koji je sastavio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje svojstva elektroničkih elemenata • mjeri električne veličine • navodi i objašnjava primjenu elektroničkih sklopova i uređaja u svakodnevnome životu i različitim djelatnostima • sastavlja elektronički sklop 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • navodi elektroničke elemente • navodi elektroničke sklopove i uređaje • uz stalno stručno vodstvo sastavlja jednostavni elektronički sklop <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • razvrstava elektroničke elemente na aktivne i pasivne • navodi značajke elektroničkih elemenata • opisuje primjenu elektroničkih sklopova i uređaja svakodnevnome životu • uz povremeno stručno vodstvo sastavlja elektronički sklop <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje svojstva elektroničkih elemenata • objašnjava ulogu i namjenu jednostavnoga elektroničkoga sklopa • mjeri električne veličine • sastavlja elektronički sklop prema shemi spajanja <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava primjenu elektroničkih sklopova i uređaja u različitim djelatnostima • sastavlja elektronički sklop prema elektroničkoj shemi • razmatra utjecaj razvoja elektronike na razvoj računala

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Elektronički elementi

Elektronički sklopovi i uređaji

Moguća dopuna sadržaja

- razmatra utjecaj razvoja elektronike na razvoj računala
- opisuje svojstva poluvodiča i drugih materijala

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o aktivnostima planiranima školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD**OŠ TK B.8.4.**

Na kraju četvrtre godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije** razmatra primjenu automatike s tehničkoga, ekonomskoga i društvenoga stajališta.

RAZRADA ISHODA

- opisuje automatske sustave i područja automatizacije
- opisuje razliku upravljanja sustavom s povratnom vezom i bez povratne veze
- opisuje tehničke značajke, primjenu i vrste robota u području automatizacije
- opisuje ulogu računala u automatskom sustavu
- izrađuje model automatizirane tvorevine s povratnom vezom

RAZINE USVOJENOSTI**ZADOVOLJAVAJUĆA**

- navodi područja automatizacije
- navodi vrste robota
- uz stalno vodstvo sastavlja jednostavan model neautomatizirane tvorevine

DOBRA

- navodi područja automatizacije
- objašnjava ulogu automatizacije
- opisuje razliku upravljanja s povratnom vezom i bez povratne veze
- prepoznaje i opisuje sklopove robota
- sastavlja model neautomatizirane tvorevine

VRLO DOBRA

- opisuje razliku između neautomatskih i automatskih sustava
- daje primjer sustava s povratom vezom i bez povratne veze
- sastavlja model automatizirane tvorevine bez povratne veze

IZNIMNA

- objašnjava primjenu automatike s tehničkoga, ekonomskoga i društvenoga stajališta
- sastavlja model automatizirane tvorevine s povratnom vezom

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Osnove upravljačke tehnike

Moguća dopuna sadržaja

- obrazlaže ekonomske i društvene utjecaje primjene automatskih sustava
- Izrada modela automatizirane tvorevine s povratnom vezom

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije pri upravljanju procesima; ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Biologija i Informatika.

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima i u skladu s postavkama predmeta, predlaže se sudjelovanje učenika u odabiru namjene i izgleda tvorevine pri ostvarivanju ishoda OŠ TK B.8.1., OŠ TK B.8.2., OŠ TK B.8.3. i OŠ TK B.8.4.

C / TEHNIKA I KVALITETA ŽIVOTA

ISHOD	RAZRADA ISHODA	RAZINE USVOJENOSTI
<p>OŠ TK C.8.1.</p> <p>Na kraju četvrtre godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života objašnjava dobrobiti električnih tvorevina, štetne učinke na prirodni okoliš i pravilne postupke uporabe i održavanja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • objašnjava dobrobiti primjene električnih tvorevina • objašnjava postupke pravilne uporabe i potrebu održavanja • opisuje moguće štetne učinke na prirodni okoliš i mjere zaštite • razmatra postupke zbrinjavanja • razmatra utjecaj proizvodnje električne tvorevine na okoliš • obrazlaže važnost energetske učinkovitosti • objašnjava ulogu hrvatskih izumitelja i znanstvenika u razvoju elektrotehnike (4M) 	<p>ZADOVOLJAVAJUĆA</p> <ul style="list-style-type: none"> • prepoznaje električne tvorevine iz svakodnevnog života • opisuje namjenu tvorevine • prepoznaje moguće opasnosti korištenja električnom tvorevinom • navodi postupke djelovanja pri strujnome udaru <hr/> <p>DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • obrazlaže dobrobiti • primjene električnih tvorevina • opisuje postupke pravilne uporabe i održavanja • izdvaja moguće opasnosti i mjere zaštite • navodi razrede energetske učinkovitosti tvorevina <hr/> <p>VRLO DOBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje potrebu pravilnoga zbrinjavanja • objašnjava postupke djelovanja pri strujnome udaru • daje primjere i obrazlaže ovisnosti o električnim tvorevinama • obrazlaže važnost energetske učinkovitosti <hr/> <p>IZNIMNA</p> <ul style="list-style-type: none"> • objašnjava postupke pravilnoga zbrinjavanja • uspoređuje električne tvorevine prema učinkovitosti • objašnjava važnost i ulogu patentiranja novih tehničkih rješenja (izuma) • objašnjava ulogu hrvatskih izumitelja i znanstvenika u razvoju elektrotehnike

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Uporaba i održavanje električnih tvorevina

Energetska učinkovitost

Moguća dopuna sadržaja:

- ustanovljava ovisnosti čovjeka o električnim tvorevinama
 - objašnjava važnost i ulogu patentiranja novih tehničkih rješenja (izuma)
- Hrvatski izumitelji i znanstvenici

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije pri predstavljanju električnih tvorevina; ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Kemija i Biologija. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.

ISHOD**OŠ TK C.8.2.**

Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta **Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života** predstavlja posebnosti željenih zanimanja i uloge tehnike i tehnologije u tim zanimanjima.

RAZRADA ISHODA

- istražuje podatke o zanimanjima ovisno o svojim interesima i sposobnostima koristeći se informacijskom i komunikacijom tehnologijom
- istražuje potrebu tih zanimanja u užoj okolini
- ustanovljava ulogu tehnike i tehnologije u željenome zanimanju
- prezentira istražene podatke izlaganjem ili uporabom informacijske i komunikacijske tehnologije

RAZINE USVOJENOSTI**ZADOVOLJAVAJUĆA**

- bjašnjava podatke o zanimanjima ovisno o svojim interesima i sposobnostima

DOBRA

- navodi potrebu tih zanimanja u užoj okolini

VRLO DOBRA

- opisuje ulogu tehnike i tehnologije u željenome zanimanju

IZNIMNA

- predstavlja istražene podatke

SADRŽAJ ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:

Projektni zadatak:

Istraživanje podataka o zanimanjima ovisno o svojim potrebama i interesima

Predstavljanje istraženih i prikupljenih podataka

PREPORUKE ZA OSTVARENJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ISHODA

Povezanost s međupredmetnim temama Uporaba IKT-a i Građanski odgoj.



PRILOG 2.

Prikaz godišnjeg broja sati i oblika izvođenja nastavnoga predmeta Tehničke kulture u osnovnoj školi

RAZRED	BROJ SATI
5. RAZRED	35 obavezno
6. RAZRED	35 obavezno
7. RAZRED	35 obavezno
8. RAZRED	35 obavezno

Y
SKOLA
za život

