

KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA TEHNIČKA KULTURA ZA OSNOVNE ŠKOLE

A. SVRHA I OPIS PREDMETA

Nastavni predmet Tehnička kultura učenike uvodi u svijet tehnike i omogućava razumijevanje tehničkoga okruženja 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 dvosatu. Dio sadržaja tehničkoga područja uključen je i u druge predmete i međupredmetne teme tijekom svih pet odgojno-obrazovnih ciklusa. Produbljivanje 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.

B. 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 (čitavanja) 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 energetskih 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 tehničkome okružju.

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

C. STRUKTURA – DOMENE PREDMETNOGA KURIKULUMA TEHNIČKA KULTURA

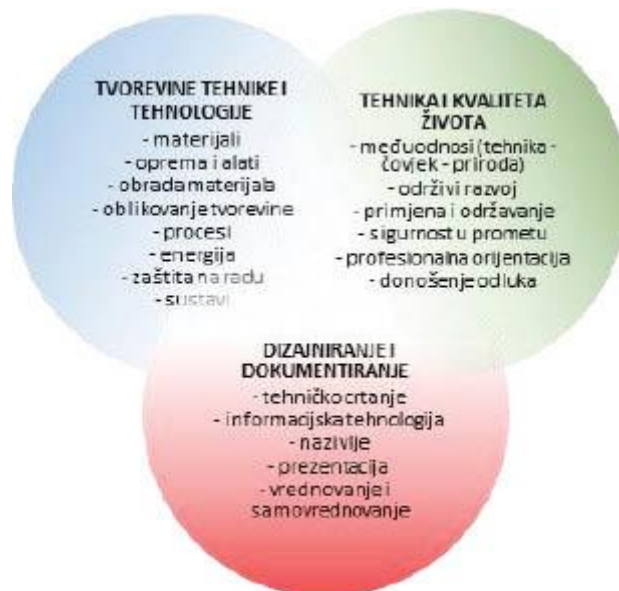
U nastavnome predmetu Tehnička kultura učenici usvajaju i primjenjuju znanja, razvijaju vještine, stavove, odgovornost i samostalnost vezane uz opću tehničku kulturu, a time i opću kulturu. Upoznaju različita područja tehnike poput prometa, graditeljstva, strojarstva, elektrotehnike i drugih koja su svojim dostignućima utjecala na nebrojene promjene uvjeta i kvalitete života čovjeka kao pojedinca, na promjene u društvu i u širemu prirodnomu okružju. Stjecanje opće tehničke kulture, tj. tehničke pismenosti, ostvaruje se usvajanjem određenih znanja o tehničkim tvorevinama, koje nas okružjuju, 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.



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.

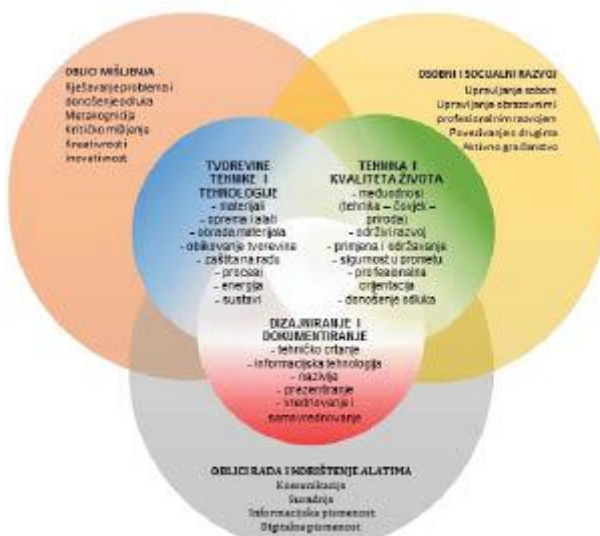
Grafički prikaz domena pokazuje njihovo djelomično prožimanje jer pojedine sastavnice mogu biti zastupljene i u drugim domenama. Postavljene domene u potpunosti omogućuju ostvarenje temeljnih kompetencija koje se postavljaju pred osnovno obrazovanje. Izražena je sličnost grafičkih prikaza domena Tehničke 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

Domena 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.

Domena 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 okruženja te na učeničke aktivnosti oblikovanja i izrade tehničke tvorevine. U toj domeni učenici stječu i razvijaju proceduralna i konceptualna znanja o prirodnoznanstvenim, 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. Obrađuju 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.

Domena 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 svakodnevnome životu čovjeka i objašnjavaju utjecaj tehnike u razvoju gospodarstva na lokalnoj, nacionalnoj i globalnoj razini osvještavajući 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 USVOJENOSTI PO RAZREDIMA I DOMENAMA

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

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.

Odgojno-obrazovni ishodi za učenike navedeni su prema razredima i domenama.

5. razred

A. Domena Dizajniranje i dokumentiranje		
odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ 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.	– 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	– 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

	<ul style="list-style-type: none"> – crta pravokutne projekcije tehničke tvorevine sastavljenih od više geometrijskih tijela – crta mrežu uglatoga geometrijskoga tijela (s nastavcima za lijepljenje) 	
--	--	--

Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda:
Osnove tehničkoga crtanja

Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.

<p>TK OŠ A. 5. 2.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – primjenjuje tehničku dokumentaciju u praktičnim radovima – primjenjuje pravila zaštite na radu – piše izvješće o radu nakon izrade 	<ul style="list-style-type: none"> – 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-obrazovnog 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 ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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. Domena Tvorevine tehnike i tehnologije

odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
<p>TK OŠ B. 5. 1.</p> <p>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.</p>	<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 svojstava – navodi primjere primjene materijala ovisno o svojstvima – primjenjuje pravila zaštite na radu – pravilno priprema radno mjesto 	<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

<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.</p>		
<p>TK OŠ 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.</p>	<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 	<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
<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Izrada tehničke tvorevine</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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.</p>		
<p>C. Domena Tehnika i kvaliteta života</p>		
<p>odgojno-obrazovni ishodi</p>	<p>razrada ishoda</p>	<p>opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda</p>
<p>TK OŠ C. 5. 1. 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 	<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
<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Prometna pravila, propisi, prometne situacije</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: ovisno o uvjetima predlaže se uporaba prometnih poligona i primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u simulacijama prometnih situacija i izrada modela</p>		

automatiziranoga sustava signalizacije na raskrižju te suradnja s nastavnim predmetom Informatika. Povezanost s međupredmetnim temama Zdravlje, Osobni i socijalni razvoj i Građanski odgoj.

TK OŠ C. 5. 2.

Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik predstavlja odabranu tehničku tvorevinu.

- 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

- 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 ostvarivanje odgojno-obrazovnoga 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.

6. razred

A. Domena Dizajniranje i dokumentiranje

odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ A. 6. 1. 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.	<ul style="list-style-type: none"> – skicira pravokutnu projekciju tvorevine – mjeri dimenzije tvorevine – primjenjuje vrste mjerila i druge norme pri tehničkom crtanju 	<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 ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda: ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.		
TK OŠ A. 6. 2. Na kraju druge godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje vrste presjeka – skicira tlocrt prostorije – mjeri dimenzije prostorije 	<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 –

dokumentiranje učenik primjenjuje norme crtanja u graditeljstvu.	– koristi se simbolima, kotiranjem i mjerilima crtanja u graditeljstvu	mjeri dimenzije prostorije – crta tlocrt prostorije u vodoravnom presjeku koristeći se normiranim simbolima
Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Tehničko crtanje u graditeljstvu		
Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.		
TK OŠ 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 tijeka izvođenja vježbe, crta radionički crtež predmeta i označava prostor za izvješće	– 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-obrazovnog 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 ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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. Domena Tvorevine tehnike i tehnologije		
odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ 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.	– 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	– 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-obrazovnog ishoda: Energija i pretvorba energije Izrada modela za demonstraciju pretvorbe energije		
Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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.		
TK OŠ B. 6. 2.	– opisuje razliku između makete i modela	– navodi graditeljske materijale iz pojedine

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 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 	<p>skupine</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 ostvarivanje odgojno-obrazovnoga 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. Domena Tehnika i kvaliteta života

odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ 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 	<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 ostvarivanje odgojno-obrazovnoga 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.

7. razred

A. Domena Dizajniranje i dokumentiranje

odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ A. 7. 1. Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i	<ul style="list-style-type: none"> – objašnjava vrste projekcija – skicira i crta u mjerilu dovoljan broj pravokutnih projekcija 	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje vrste projekcija – crta predmet u dovoljnome broju pravokutnih projekcija

dokumentiranje učenik skicira i crta u mjerilu pravokutne i prostorne projekcije predmeta.	predmeta – skicira i crta u mjerilu prostornu projekciju predmeta	– uz povremeno stručno vodstvo crta predmet u prostornoj projekciji
Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Vrste projekcija Prostorna projekcija		
Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: ovisno o interesu učenika i aktivnostima predviđenim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Matematika. Povezanost s međupredmetnom temom Uporaba IKT-a.		
TK OŠ A. 7. 2. 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.	– objašnjava namjenu radioničkoga crteža – opisuje elementeradioničkoga crteža – crta okvir i sastavnicu radioničkoga crteža – crta pozicije predmeta u dovoljnome broju pravokutnih projekcija koristeći se pojednostavljenjima pri crtanju, presjecima isimbolima pri kotiranju	– 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-obrazovnog ishoda: Crtanje radioničkoga crteža		
Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda: ovisno o uvjetima predlaže se primjena informacijske i komunikacijske tehnologije u ishodima A. 7. 1. i A. 7. 2. koristeći se računalnima 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. Domena Tvorevine tehnike i tehnologije		
odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ B. 7. 1. 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.	– opisuje metalurgiju i njezina područja – razlikuje svojstva metala i slitina prema rezultatima ispitivanja – objašnjava i primjenjuje postupke mjerenja, ocrtanja, 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	– 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-obrazovnog ishoda: Metali i vrste metala Ispitivanje svojstva metala Izrada tehničke tvorevine Zanimanja u metalurgiji		

Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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.

<p>TK OŠ B. 7. 2. 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 energijama – objašnjava postupak pretvorbe energije 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 	<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-obrazovnog ishoda:

Energenti i pretvorba energije

Moguća dopuna sadržaja:

– uspoređuje strojeve prema korisnosti

Izrada modela za demonstraciju pretvorbe energije

Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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. Domena Tehnika i kvaliteta života

odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
<p>TK OŠ 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

	– opisuje mogućnosti uporabe tvorevine	
<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda:</p> <p>Tehničke tvorevine u kućanstvu</p> <p>Sigurno rukovanje tehničkim tvorevinama u kućanstvu</p> <p>Moguća dopuna sadržaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> – objašnjava postupke pravilne uporabe tehničke tvorevine s ciljem zadovoljavanja zdravstvenih uvjeta u objektu – uspoređuje različite izvedbe tvorevina jednake ili slične namjene <p>Održavanje tehničkih tvorevina u kućanstvu</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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.</p>		
<p>TK OŠ C. 7. 2.</p> <p>Na kraju treće godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tehnika i kvaliteta života učenik 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 	<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
<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda:</p> <p>Mjerni uređaji u kućanstvu</p> <p>Racionalno korištenje energije i vode</p> <p>Moguća dopuna sadržaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> – istražuje mogućnosti smanjenja troškova energije uporabom različitih tehnologija 		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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.</p>		

8. razred

A. Domena Dizajniranje i dokumentiranje		
odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
<p>TK OŠ 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 	<ul style="list-style-type: none"> – prepoznaje i opisuje vrste shema – objašnjava razlike između vrsta shema – uz povremeno vodstvo crta

	– objašnjava značenje i namjenu strujnih krugova prikazanih shemama	shemu strujnoga kruga
Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda: Sheme i simboli u elektronici Sheme i simboli u elektrotehnici		
Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnoga 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. Domena Tvorevine tehnike i tehnologije		
odgojno-obrazovni ishodi	razrada ishoda	opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda
TK OŠ B. 8. 1. 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.	– 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	– 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 ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda: ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom, predlaže se suradnja s nastavnim predmetima Fizika i Kemija. Povezanost s međupredmetnom temom Zdravlje.		
TK OŠ B. 8. 2. 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.	– 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	– 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 ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda: ovisno o aktivnostima planiranim školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.		
TK OŠ B. 8. 3. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i	– opisuje svojstva elektroničkih elemenata	– razvrstava elektroničke elemente na aktivne i pasivne

<p>tehnologije učenik opisuje osnovna obilježja i primjenu elektroničkoga sklopa koji je sastavio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – mjeri električne veličine – navodi i objašnjava primjenu elektroničkih sklopova i uređaja u svakodnevnome životu i različitim djelatnostima – sastavlja elektronički sklop 	<ul style="list-style-type: none"> – navodi značajke elektroničkih elemenata – opisuje primjenu elektroničkih sklopova i uređaja u svakodnevnome životu – uz povremeno stručno vodstvo sastavlja elektronički sklop
<p>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</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda: ovisno o aktivnostima planiranima školskim kurikulumom predlaže se suradnja s nastavnim predmetom Fizika. Povezanost s međupredmetnom temom Održivi razvoj.</p>		
<p>TK OŠ B. 8. 4. Na kraju četvrte godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Tvorevine tehnike i tehnologije učenik razmatra primjenu automatike s tehničkoga, ekonomskoga i društvenoga stajališta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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
<p>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</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnoga 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 ostvarivanje 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.</p>		
<p>C. Domena Tehnika i kvaliteta života</p>		
<p>odgojno-obrazovni ishodi</p>	<p>razrada ishoda</p>	<p>opis razine »dobar« ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda na kraju razreda</p>
<p>TK OŠ C. 8. 1. 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 	<ul style="list-style-type: none"> – obrazlaže dobrobiti primjene električnih tvorevina – opisuje postupke pravilne uporabe i održavanja – izdvaja moguće opasnosti i mjere zaštite

	<ul style="list-style-type: none"> – razmatra postupke zbrinjavanja – razmatra utjecaj proizvodnje električne tvorevine na okoliš – obrazlaže važnost energetske učinkovitosti – objašnjava ulogu hrvatskih izumitelja i znanstvenika u razvoju elektrotehnike (4M) 	<ul style="list-style-type: none"> – navodi razrede energetske učinkovitosti tvorevina
<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog 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.</p>		
<p>TK OŠ C. 8. 2. 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 	<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
<p>Sadržaj za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Projektni zadatak: Istraživanje podataka o zanimanjima ovisno o svojim potrebama i interesima Predstavljanje istraženih i prikupljenih podataka</p>		
<p>Preporuke za ostvarivanje odgojno-obrazovnog ishoda: Povezanost s međupredmetnim temama Uporaba IKT-a i Građanski odgoj.</p>		

E. POVEZANOST S DRUGIM PREDMETIMA I MEĐUPREDMETNIM TEMAMA

Tehnička kultura nastavni je predmet povezan sa svim drugim nastavnim predmetima, a time i područjima kurikulumu, 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 međuodnosima 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 ishodima učenja, 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 osmisлити 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 primjerenoj 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.

Odgajno-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 odgajno-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 odgajno-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 odgajno-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
- aparati 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 odgajno-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 dvosatu 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 TK OŠ 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 TK OŠ C.5.3. (u petome razredu) ostvaruju tijekom cijele nastavne godine.

Preporuka je da se sadržaji povezani s ishodom TK OŠ 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

S obzirom na specifičnosti učenja i poučavanja Tehničke kulture uvjeti rada otežani su u razrednim odjelima sa standardnim brojem učenika. Kako bi se omogućili sigurnosni uvjeti za učenje i poučavanje Tehničke kulture uporabom različitih pomagala, alata i strojeva uz vođenje nedovoljno obučениh korisnika, tj. učenika, potrebno je nastavu organizirati u skupinama do 15 učenika. Tijekom jednoga dvosata učitelj vodi učenje i poučavanje za najviše 15 učenika.

G. VREDNOVANJE USVOJENOSTI 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 postavljene 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 usmjeravanju učenja na ono što je važno znati i moći učiniti. Postupci vrednovanja koriste svim uenicima 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 svojem 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.

Izvrješćivanje, ocjenjivanje i zaključna ocjena

Na početku školske godine i prije usvajanja odgojno-obrazovnog 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 brojanom 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 izvrješćivanja unaprjeđivanje učenja i napredovanje učenika u svim aspektima učenja. Vrednovanje treba rezultirati jasnim, specifičnim, pravovremenim i konstruktivnim povratnim informacijama koje učenikima 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 izvrješćivanje	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.