



Prilagojeni izobraževalni program z nižjim izobrazbenim  
standardom (NIS)

# TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

## Učni načrt

Razred	5. razred	6. razred	7. razred	8. razred	9. razred
Število ur na teden	2	3	4	4	4
Število ur letno	70	105	140	140	136

Učni načrt

## **Tehnika in tehnologija**

Prilagojeni izobraževalni program z nižjim izobrazbenim standardom (NIS)

Avtorji posodobljenega učnega načrta:

dr. **Andrej Flogie**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

**Gorazd Fišer**, Zavod RS za šolstvo

**Vito Dundek**, OŠ Gornja Radgona

**Miran Fric**, OŠ dr. Mihajla Rostoharja Krško

dr. **Darja Plavčak**, Zavod RS za šolstvo

Strokovna recenzenta:

ddr. **Boris Aberšek**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

**Edvard Vrabič**, Osnovna šola Kozara Nova Gorica

Uredila: dr. **Darja Plavčak**, Zavod RS za šolstvo

Jezikovni pregled: Mira Turk Škraba

Izdala: Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport in Zavod RS za šolstvo

Za ministrstvo: dr. **Igor Papič**

Za Zavod RS za šolstvo: dr. **Vinko Logaj**

Prva spletna izdaja, druga objava

Ljubljana 2023

Objava na spletni strani

[https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Izobrazevanje-otrok-s-  
posebnimi-potrebami/OS/Posebni-program-vzgoje-in-  
izobrazevanja/Tehnika\\_in\\_tehnologija\\_5r\\_9r.pdf](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Izobrazevanje-otrok-s-posebnimi-potrebami/OS/Posebni-program-vzgoje-in-izobrazevanja/Tehnika_in_tehnologija_5r_9r.pdf)

---

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

[COBISS.SI](https://www.cobiss.si/)-ID [165381891](https://www.cobiss.si/record/165381891)

ISBN 978-961-03-0692-4 (Zavod RS za šolstvo, PDF)

---

Posodobljeni učni načrt za predmet tehnika in tehnologija v prilagojenem programu osnovne šole z nižjim izobrazbenim standardom je Strokovni svet RS za splošno izobraževanje določil na 224. seji dne 15. decembra 2022.

Posodobljeni učni načrt za tehniko in tehnologijo v prilagojenem izobraževalnem programu osnovne šole z nižjim izobrazbenim standardom je pripravila predmetna komisija za posodabljanje učnega načrta. Pri posodabljanju je izhajala iz predhodnega učnega načrta za predmet tehnika in tehnologija v prilagojenem izobraževalnem programu osnovne šole z nižjim izobrazbenim standardom in iz sodobnih strokovnih dognanj in pristopov.

## KAZALO

1	OPREDELITEV PREDMETA .....	4
1.1	OPIS PREDMETA .....	4
1.2	PODROČJA TEHNIKE IN TEHNOLOGIJE .....	4
1.3	VSEBINSKI SKLOPI UČNEGA NAČRTA.....	5
1.4	VSEBINSKI SKLOPI PO RAZREDIH.....	6
2	SPLOŠNI CILJI PREDMETA .....	14
3	CILJI IN VSEBINE PO RAZREDIH .....	15
3.1	PETI RAZRED.....	15
3.2	ŠESTI RAZRED .....	21
3.3	SEDMI RAZRED.....	30
3.4	OSMI RAZRED .....	40
3.5	DEVETI RAZRED .....	47
4	STANDARDI ZNANJA.....	54
4.1	MINIMALNI STANDARDI IN STANDARDI ZNANJA PO RAZREDIH.....	54
4.2	MINIMALNI STANDARDI IN STANDARDI ZNANJA OB ZAKLJUČKU POUČEVANJA PREDMETA (po vsebinskih sklopih).....	66
5	DIDAKTIČNA PRIPOROČILA.....	68
5.1	Uresničevanje ciljev predmeta.....	68
5.2	Medpredmetne povezave .....	71
5.3	Individualizacija in diferenciacija .....	71
5.4	Preverjanje in ocenjevanje znanja .....	71
5.5	Digitalna tehnologija .....	72
	ZNANJA IZVAJALCEV .....	73

# 1 OPREDELITEV PREDMETA

## 1.1 OPIS PREDMETA

Predmet tehnika in tehnologija učencem <sup>1</sup> predstavlja načine, sredstva in organizacijske oblike spreminjanja narave ter učinke nanjo. Opredeljujejo ga štiri področja, ki se pri pouku prepletajo in jih učenci spoznavajo (predvsem) s svojo dejavnostjo: tehnična sredstva, tehnologija, organizacija dela in ekonomika.

Učenci pri pouku spoznavajo, kako naravne zakonitosti uporabljamo v tehniki in tehnologiji. Odkrivajo in spoznavajo preproste tehnične in tehnološke probleme ter z uporabo orodij in sredstev iščejo načine za njihovo reševanje. Tako ustvarjalno povezujejo naravoslovna in tehnična znanja s prakso. Tehnika in tehnologija je predmet, ki simbolno raven udejanja v resničnosti.

Ob izdelovanju predmetov imajo učenci možnost, da razvijajo svoje sposobnosti za iskanje in oblikovanje novih rešitev ter za odločanje zanje.

Tehnika in tehnologija velja za predmet, ki pri učencih najbolj celovito spodbuja razvoj psihomotoričnih sposobnosti in oblikovanje socialnih vrednot. Pri delu v skupini razvijajo sposobnosti sodelovanja in vodenja. Ob uporabi orodij, strojev, naprav in instrumentov razvijajo delovne spretnosti ter navade in sposobnosti za praktično ustvarjanje. Pri praktičnem delu spoznavajo nevarnosti in varnostne ukrepe ter razvijajo spretnosti in navade pri uporabi zaščitnih sredstev. Oblikujejo tudi sposobnosti za ustno, pisno in grafično sporazumevanje. Seznanijo se z značilnostmi posameznih vrst del na tem področju. Vsebina in organizacija delovnega procesa omogočata celovit razvoj učenčeve osebnosti. Predmet tehnika in tehnologija odkriva ter razvija tudi interese za poklicno usmeritev.

Učenci si oblikujejo zavest o tem, kako uporaba tehnike in tehnologije spreminja svet, v katerem živijo. Spoznavajo, da se tehnološkega razvoja ne da ustaviti ali zaobrtniti. Ob tem se v njih oblikuje spoznanje o blagodejnem vplivu tehnike in tehnologije na človekovo udobje ter hkratnem škodljivem vplivu na okolje, kar spodbuja zavest in voljo, kako to preprečiti. Pomaga jim razviti prilagodljivost, da bi lahko ustvarjalno živeli v svetu nenehnih sprememb.

## 1.2 PODROČJA TEHNIKE IN TEHNOLOGIJE

<b>TEHNIČNA SREDSTVA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obdelovalna orodja</li><li>• Energetski pretvorniki in sistemi za prenos različnih oblik energije</li><li>• Sistemi za prenos in spremembo gibanja</li><li>• Sistemi za sprejemanje, obdelavo in prenos informacij</li></ul>	<b>OBDELAVA GRADIV</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oblikovanje</li><li>• Preoblikovanje</li><li>• Odrezavanje</li><li>• Sprememba strukture</li><li>• Spajanje</li><li>• Obdelava površine</li></ul>
<b>ORGANIZACIJA DELA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proučevanje problema in načrtovanje predmeta</li><li>• Razvoj izdelka</li><li>• Priprava dela</li><li>• Izvajanje dela</li><li>• Nadzor nad delom</li></ul>	<b>EKONOMIKA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vrednotenje izdelka</li><li>• Vrednotenje dela</li></ul>

<sup>1</sup> V nekaterih delih besedila so izrazi učenec/učenka, učitelj/učiteljica (v ednini in množini) zapisani v slovnični obliki moškega spola kot nevtralni in veljajo za oba spola. Namen takega zapisa je boljša berljivost zaradi številčnosti navedenih izrazov v celotnem besedilu.

### 1.3 VSEBINSKI SKLOPI UČNEGA NAČRTA

SKLOPI	VSEBINE	AKTIVNOSTI
<b>1 ČLOVEK IN USTVARJANJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznanjanje z letnim programom dela ter načinom dela in ocenjevanja</li> <li>• Red v delavnici, skrb za delovni prostor, sredstva za delo in gradiva</li> <li>• Skrb za zbirke orodij</li> <li>• Osnovno vzdrževanje strojev in naprav</li> <li>• Pravila in pogoji za varno delo</li> <li>• Tehnika in okolje, viri, humanizacija dela, delitev dela, transport in promet, poklicno informiranje; organizacija dela so vsebine, ki jih smiselno povežemo z ostalimi vsebinami</li> </ul>	
<b>2 DOKUMENTACIJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namen tehničnega komuniciranja</li> <li>• Skiciranje</li> <li>• Utemeljevanje idej, možnosti in virov sodelovanje pri odločitvi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopnje ob nastajanju predmeta</li> </ul>
<b>3 GRADIVA, OBDELAVE IN IZDELAVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papirna gradiva</li> <li>• Usnje, umetno usnje</li> <li>• Les</li> <li>• Umetne snovi</li> <li>• Kovine</li> <li>• Gradiva, ki spadajo na področje tradicionalnih tehnologij in »izbirnih« gradiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis, prepoznavanje</li> <li>• Uporaba polizdelkov</li> <li>• Preizkusi lastnosti in uporabnost</li> <li>• (Pridobivanje) in ekološka vprašanja</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblikovanje</li> <li>• Preoblikovanje</li> <li>• Odrezavanje</li> <li>• Sprememba strukture</li> <li>• Spajanje</li> <li>• Obdelava površine</li> <li>• Serijska proizvodnja</li> <li>• Izdelava izdelka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci spoznavajo obdelovalne postopke ob praktičnem delu</li> <li>• Ob delu spoznavajo humanizacijo, delitev in organizacijo dela</li> <li>• Ob obiskih obrtnikov in tovarn ter lastnem delu se poklicno informirajo</li> <li>• Ob spoznavanju obdelovalnih postopkov in uporabe tehnike spoznavajo njihov vpliv na okolje</li> <li>• Pri izdelavi spoznavajo pomen kakovostne izdelave in skrbijo za estetski videz izdelka</li> <li>• Po svojih sposobnostih se vključujejo v proces serijske proizvodnje</li> <li>• Spoznavajo in izdelujejo izdelke tradicionalnih obrti</li> </ul>
<b>4 TEHNIČNA SREDSTVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obdelovalna orodja</li> <li>• Zaščitna sredstva pri delu z orodji in stroji</li> <li>• Pogoji varnega dela</li> <li>• Motorji</li> <li>• Sistemi za prenos gibanja</li> <li>• Sistemi za prenos in obdelavo podatkov in informacij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orodja in pripomočke spoznajo učenci ob delu</li> <li>• Stroj kot sistem predstavimo, ko ga učenci uporabijo pri delu</li> <li>• Strojne dele proučujejo tudi na prometnih sredstvih, zlasti na kolesu</li> </ul>
<b>5 INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronsko sporazumevanje</li> <li>• Računalniško vodenje in krmiljenje</li> </ul>	
<b>6 VREDNOTENJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcionalno</li> <li>• Ekonomsko</li> </ul>	

	• Prispevek učenca (ocenjevanje rezultatov in dosežkov)	
<b>7 PROMET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prometna sredstva</li> <li>• Vzdrževanje kolesa</li> <li>• Prometni predpisi in pravila</li> <li>• Praktična udeležba v prometu</li> </ul>	• Vsebine se navezujejo na tehnična sredstva in ne predstavljajo posebnega poglavja

## 1.4 VSEBINSKI SKLOPI PO RAZREDIH

### 1 ČLOVEK IN USTVARJANJE

Vloga in pomen tehnike in tehnologije za življenje

Predmet tehnika in tehnologija obravnava **proces spreminjanja narave**, v katerih iz gradiv (naravnih in umetnih) učenci oblikujejo in izdelujejo predmete.

Pri praktičnem delu v šolski delavnici si učenci **oblikujejo odnos** do gradiva, predmetov in sredstev dela ter sošolcev, sebe in okolja.

Pri praktičnem delu z orodji in stroji spoznavajo **varne načine dela** in se znajo ogibati nevarnim situacijam pri uporabi ostrih orodij in električnih strojev.

Pri praktičnem delu spoznavajo **organizacijo dela, sodelovanje v skupini in delitev dela**.

V vseh razredih je poudarek na **letnem načrtovanju dela**.

#### 5. razred

Letno **načrtovanje** dela pri predmetu tehnika in tehnologija

Pomen tehnike in tehnologije za življenje

Pravila obnašanja v delavnici

Skrb za urejenost delovnega prostora in delovnih sredstev

Razpored orodij in strojev v delavnici

Pravila varstva pri delu

Zaščitna sredstva pri delu v šolski delavnici

#### 6. razred

Letno **načrtovanje** dela pri predmetu tehnika in tehnologija

Pomen tehnike za razvoj človeštva

Smotrna poraba gradiv

Navodila za delo z zbirkami in orodji

Urejenost delovnega prostora

Pravila za varno delo in pogoji varnega dela

Uporaba zaščitnih sredstev pri delu

<p><b>7. razred</b></p> <p>Letno načrtovanje dela pri predmetu tehnika in tehnologija  Skrb za zbirke in orodja  Priprava delovnega prostora  Zaščitna sredstva pri delu z orodji in stroji  Zaščita strojev in naprav, ki jih uporabljamo pri pouku  Uporaba tehnike <b>vpliva na okolje</b> (negativno in pozitivno).</p>
<p><b>8. razred</b></p> <p>Letno <b>načrtovanje</b> dela pri predmetu tehnika in tehnologija  Vloga tehnike <b>na kvaliteto življenjskega okolja</b>. Negativni vpliv na okolje je mogoče zmanjšati z varčevanjem z gradivi in energijo, s premišljeno izbiro gradiv in postopkov, z dobrim načrtovanjem in natančnim delom.  <b>Vpliv delitve dela na učinkovitost.</b> Izdelava predmetov je organiziran proces, v katerem sodelujejo različni strokovnjaki. Na praktičnem primeru načrtovanja in izdelave predmeta učenci ugotovijo najpomembnejše principe delitve dela.  <b>Delitev dela v gospodarstvu spoznajo učenci med dejavnostmi tehniških dni.</b></p>
<p><b>9. razred</b></p> <p>Letno <b>načrtovanje</b> dela pri predmetu tehnika in tehnologija  Zaščitna sredstva pri delu z orodji in stroji; zaščita strojev in naprav, ki jih uporabljamo pri pouku  Delitev dela glede na sposobnosti. V procesu načrtovanja in izdelave predmetov učenci izberejo delo, ki najbolje ustreza njihovim sposobnostim.  Priprava delovnega prostora in delovnih mest v procesu serijske proizvodnje</p>

## 2 INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

<p>Učenci uporabljajo računalnik kot <b>pripomoček</b> za delo in učenje. Z uporabo enega od grafičnih programov Computer Aided Designing (CAD, računalniško podprto risanje) orodja narišejo preproste like, tudi mreže geometrijskih teles, nekateri celo preprosto sestavno risbo predmeta. Računalnik služi kot sredstvo za iskanje izobraževalnih vsebin ter različnih informacij s področja tehnike in tehnologije. V višjih razredih spoznajo vlogo računalnika pri krmiljenju strojev in naprav ter robotike. Spoznajo osnove algoritmičnega mišljenja, krmiljenja strojev in naprav in programiranje ter delovanje robotskih naprav.</p>
<p><b>5. razred</b></p> <p>Učenci pridobijo osnovna znanja in sposobnosti za delo z ustreznim programskim orodjem (CAD). Risanje likov, ki jih natisnemo in jih učenci kasneje izrežejo.</p>
<p><b>6. razred</b></p> <p>Risanje preprostih likov  Risanje diagonal štirikotnikov</p>

### 7. razred

Vnos besedila v programu CAD

Risanje mreže geometrijskega telesa.

Računalnik pri krmiljenju strojev in naprav (tiskalnik, internet stvari, robot, računalniško krmiljeni stroj idr.)

### 8. razred

Iskanje informacij s področja tehnike (izobraževalne vsebine, simulacije procesov idr.)

Učenje vsebin ob računalniku

Risanje preproste sestavne risbe. Izpolnjevanje glave risbe. Učenci ob pomoči rišejo sestavno risbo izdelka, ki ga bodo kasneje izdelali v delavnici.

Izdelajo lahko tudi šablone, ki jih natisnejo in izrežejo.

Računalnik pri krmiljenju strojev in naprav

Algoritem – navodilo za reševanje problema

Računalniški vmesnik za krmiljenje strojev in naprav

### 9. razred

Iskanje informacij s področja tehnike (izobraževalne vsebine, simulacije procesov idr.)

Učenje vsebin s pomočjo računalnika (električni krog)

Risanje preproste sestavne risbe. Izpolnjevanje glave risbe

Računalnik pri krmiljenju strojev in naprav

Sestavljanje in krmiljenje/upravljanje preprostih robotskih modelov

## 3 DOKUMENTACIJA (KOMUNICIRANJE V TEHNIKI)

**Grafično in pisno komuniciranje** v tehniki po dogovorjenih pravilih omogoča **prenos idej** od načrtovalca do izdelovalca, uporabnika in vzdrževalca. Učenci **berejo izdelano tehnično in tehnološko dokumentacijo** in **samostojno izražajo svoje zamisli**. Zaradi tega je poudarek na skicnem risanju. Uporabljajo ročna in računalniška grafična orodja.

### 5. razred

Namen tehničnega komuniciranja

Osnovna znanja in spretnosti v vlečenju črt

Skiciranje preprostega uporabnega predmeta

### 6. razred

Pravila skiciranja in risanja preprostih likov

Branje osnovne tehnične in tehnološke dokumentacije



<p><b>7. razred</b>          Uporaba dveh trikotnikov pri risanju štirikotnikov          Upoštevanje velikostnih razmerij pri skiciranju predmeta          Branje osnovne tehnične in tehnološke dokumentacije</p>
<p><b>8. razred</b>          Risanje štirikotnikov z uporabo dveh trikotnikov          Tehnično označevanje, ki ga učenci spoznajo ob branju dokumentacije          Skiciranje ideje (sposobnejši učenci samostojno izrazijo svoje zamisli, ostalim predstavimo predmet)          Branje osnovne tehnične in tehnološke dokumentacije</p>
<p><b>9. razred</b>          Skiciranje predmeta, ki ga bodo izdelali, z upoštevanjem velikostnih razmerij. Tehnično označevanje na skici. Skiciranje ideje (sposobnejši učenci samostojno izrazijo svoje zamisli, ostalim predstavimo predmet). Branje osnovne tehnične in tehnološke dokumentacije</p>

#### 4 GRADIVA IN OBDELAVE (TEHNOLOGIJA)

Najpogostejša gradiva, iz katerih so narejeni predmeti, so **papirna gradiva, les, kovine, umetne snovi, tekstilije in glina**. Vsako gradivo ima svoje tehnične in tehnološke lastnosti, ki vplivajo na uporabnost, način obdelave in za to potrebna orodja. Lastnosti gradiv spoznavajo učenci z eksperimentiranjem in ob izdelavi predmetov. Spoznanja o primernosti posameznega gradiva za določen predmet spoznavajo z analiziranjem tehničnih predmetov in utemeljevanjem ugotovitev (ohišja naprav so iz umetnih snovi, ker so lahka, poceni, preprosta za izdelavo in ne prevajajo elektrike, gredi so iz trdega jekla, ker se ne smejo zvijati, vzmeti so iz prožnega jekla, ker se morajo upogibati, miza je iz lesa, ker les ugodno vpliva na človekovo počutje, je lažji od kovine ipd.).

S spremembo oblike (profili) lahko **izboljšamo tehnične lastnosti** gradiva (npr. nosilnost).

Z ustrezno izbiro gradiva in obdelovalnih postopkov za izdelavo predmeta lahko zelo vplivamo na **manjše obremenjevanje okolja**.

Posamezna gradiva in obdelave spoznajo učenci ob izdelavi predmetov, zato je večina pouka izpeljana z **aktivnimi metodami**. Pri tem učenci razvijajo spretnosti in odkrivajo svoje sposobnosti in interese, kar jim pomaga pri poklicni odločitvi. Ob oblikovanju predmetov razvijajo svojo ustvarjalnost in inovativnost. Delo v skupini omogoča razvijanje socialnih odnosov.

Učenci, ki uspešno zaključijo prilagojeni izobraževalni program z nižjim izobrazbenim standardom, običajno nadaljujejo izobraževanje v dvoletnih programih poklicnega izobraževanja, zato je **praktičnemu delu in izdelavi uporabnih predmetov** namenjena večina razpoložljivih ur tehnike in tehnologije.

**Z obravnavo in obdelavo najpogostejših gradiv se učenci srečajo v vsakem razredu**. Naučenemu dodajo nove vsebine, obdelovalni postopki pa so iz razreda v razred kompleksnejši. Zaradi neenakomerne regionalne porazdelitve gospodarskih panog, poklicnih in zaposlitvenih možnosti je v učnem načrtu približno 25 odstotkov ur, namenjenih obravnavi gradiv, aktualnih za posamezno področje. Ob soglasju vodstva šole te ure razvrsti učitelj po lastni presoji.

**Papirna gradiva:** Pomen, surovine (okoljska vzgoja), uporabnost, vrste, formati. Lastnosti papirnih gradiv in njihovo spreminjanje spoznajo učenci z eksperimentiranjem in izdelavo predmetov iz papirnih gradiv. Pri tem spoznavajo bistvene razlike med orodji, ki so namenjena obdelavi različnih gradiv (npr. škarje za papir in škarje za pločevino).

**Usnje in umetno usnje:** Izdelava in uporabnost usnja. Pomen umetnega usnja. Ob izdelavi preprostih predmetov učenci spoznavajo obdelovalne postopke in orodja za obdelavo usnja in umetnega usnja.

**Umetne snovi:** So se uveljavile predvsem zaradi dobrih lastnosti, kot so nizka cena, preprosta obdelava, trpežnost, obstojnost, trdnost, električna neprevodnost, enostavno vzdrževanje idr. Umetne snovi na človeka ne vplivajo tako ugodno, kot npr. les, nekatere imajo lahko celo negativne učinke.

Umetne snovi lahko pri proizvodnji, predelavi ali potrošnji zelo obremenjujejo okolje. Zlasti slednje naj učenec spozna, saj lahko pomembno vpliva na zmanjšanje onesnaževanja okolja. Pri tehniki in tehnologiji so umetne snovi razvrščene glede na tehnološke lastnosti (termoplasti, duroplasti in elasti). Za uporabnike umetnih snovi pa so pomembna tudi trgovska imena, ki so lahko različna za isto umetno snov.

**Kovine:** So nujne skoraj za vse tehnične predmete, orodja, naprave in stroje. Zaradi lastnosti prekašajo ostala gradiva, v zadnjem času jim na nekaterih področjih konkurirajo umetne snovi in keramika. Učenci spoznajo značilnosti in uporabnost najpogostejših kovin. Usvojijo pojem polizdelka. Pri izdelavi predmetov ugotavljajo tehnološke lastnosti in uporabijo obdelovalne postopke preoblikovanja, odrezavanja, spajanja ter površinske zaščite.

**Les:** Je pomembno naravno gradivo, ki človeka najbolj zbliža z naravo in ugodno deluje na njegovo počutje. Lahko ga je pridobivati in obdelovati. Je obnovljiv vir, na kar pa lahko človek vpliva zelo negativno.

Poznavanje lastnosti lesa je pomembno tako za izdelavo predmetov kot za njihovo uporabo. Gozd je za človeka življenjskega pomena, zato je treba poudarjati poznavanje ustreznega ravnanja z njim in lesom. Odnos do lesa si oblikujejo učenci ob izdelavi predmetov, pri čemer spoznavajo osnovna orodja in stroje za obdelavo lesa (vrtalni stroj, rezljača idr.) ter obdelovalne postopke.

## 5. razred

**Papirna gradiva:** Izdelki iz papirnih gradiv. Področja uporabe papirnih gradiv. Razlike med papirnimi gradivi.

Preoblikovanje papirja z gubanjem. Ob izdelavi preprostih predmetov učenci spoznajo načine obdelave in lastnosti papirnih gradiv.

**Usnje in umetno usnje:** Pridobivanje in lastnosti naravnega in umetnega usnja. Postopki obdelave usnja. Izdelava predmeta.

**Umetne snovi:** Pojem, pridobivanje umetnih snovi. Izdelki iz umetnih snovi. Ob izdelavi stiropora spoznavajo obdelovalne postopke, orodja in pripomočke za obdelavo.

**Kovine:** Značilni kovinski izdelki, področja uporabe kovin. Splošne lastnosti kovin. Ob izdelavi žice učenci spoznavajo polizdelke in osnovne postopke obdelave.

**Ostala gradiva:** (gradiva, značilna za okolje)

## 6. razred

**Papirna gradiva:** Papir, karton, lepenka. Ročna izdelava papirja. Izdelava izdelka iz ročno izdelanega papirja.

**Usnje in umetno usnje:** Proizvodnja usnja. Ob izdelavi predmeta učenci spoznajo postopek luknjanja in spajanja usnja z usnjenimi trakovi.

**Umetne snovi:** Delitev umetnih snovi glede na lastnosti. Prednosti in slabosti uporabe umetnih snovi. Ob izdelavi predmeta učenci spoznajo možnosti preoblikovanja termoplastov.

**Kovine:** Delitev kovin (železne, neželezne). Delitev kovin glede na trdoto. Ob izdelavi predmeta učenci spoznajo možnost preoblikovanja pločevine s tepanjem.

**Les:** Področja uporabe lesa. Lesni polizdelki. Spajanje lesa (lepljenje, z žebli in vijaki) spoznajo učenci ob izdelavi predmetov. Ob izdelavi izdelka spoznajo tudi dolbenje (dletenje) polnega lesa.

**Ostala gradiva:** (gradiva, značilna za okolje)

### 7. razred

**Papirna gradiva:** Industrijska proizvodnja papirja. Surovine za izdelavo papirja. Pomen zbiranja odpadnega papirja. Ob izdelavi uporabnih predmetov učenci spoznavajo postopke obdelave papirnih gradiv.

**Usnje in umetno usnje:** Proizvodnja umetnega usnja. Ob izdelavi predmeta spoznajo postopek spajanja usnja z lepljenjem in šivanjem.

**Umetne snovi:** Delitev umetnih snovi v skupine. Lastnosti umetnih snovi in njihovo spreminjanje spoznajo učenci z eksperimentiranjem in izdelavo predmetov, pri čemer spoznavajo tudi osnovne obdelovalne postopke.

**Kovine:** Pridobivanje železa. Lastnosti železa. Prednosti in slabosti uporabe železa za izdelavo tehničnih predmetov spoznavajo učenci ob lastni dejavnosti in na podlagi lastnih izkušenj. Ob izdelavi predmetov spoznavajo in utrjujejo postopke ročne obdelave kovin.

**Les:** Posek in spravilo lesa. Vidno strukturo učenci spoznavajo ob opazovanju lesnih gradiv. Lesne polizdelke spoznavajo ob izdelavi izdelkov. Pri izdelavi razen ročnih orodij uporabljajo električno rezljačo, tračni brusilnik ali brusni kolut in vrtalni stroj. Ob delu se seznanjajo tudi z ukrepi zaščite pri delu in zaščitnimi sredstvi.

**Ostala gradiva:** (gradiva, značilna za okolje)

### 8. razred

**Umetne snovi:** Surovine in izdelava umetnih snovi. Okoljske težave, ki se pojavljajo ob izdelavi, uporabi in odlaganju umetnih snovi, spoznajo učenci ob lastni dejavnosti med pogovorom, ogledom filma, iskanjem podatkov na internetu ali v knjigah. Ob izdelavi izdelkov spoznavajo lastnosti in postopke obdelave umetnih smol.

**Kovine:** Delitev kovin na železne, barvne, plemenite in zlitine. Skupne lastnosti kovin: toplotna in električna prevodnost, trdota, žilavost in kovinski sijaj. Učenci jih ugotovijo z eksperimentom. Ob izdelavi izdelkov spoznajo spajanje kovin z razstavljivimi in nerazstavljivimi zvezami.

**Les:** Pomen zaščitnih premazov. Lastnosti posameznih vrst lesa spoznajo učenci ob izdelavi uporabnih predmetov. Vidno strukturo lesa uvidijo učenci ob opazovanju primerkov lesnih gradiv različnih prereзов. Ob serijski proizvodnji izdelkov spoznavajo učenci nove obdelovalne postopke in se urijo v obvladovanju že poznanih.

**Ostala gradiva:** (gradiva, značilna za okolje)

### 9. razred

Ob izdelavi predmetov učenci utrjujejo in nadgrajujejo obvladovanje veščin obdelave gradiv ter rokovanje z orodji in stroji. Pri tem sta zelo pomembna poznavanje varnega dela in uporaba zaščitnih sredstev.

## 5 TEHNIČNA SREDSTVA

Izkušnje in znanja, ki jih je človek pridobil pri raziskovanju narave, so mu pomagale **izdelati orodja in razviti naprave in stroje, ki so mu olajšali delo**. Sulica je podaljšala človekovo roko in povečala njegovo učinkovitost ter varnost pri iskanju hrane. Vodno kolo je prevzelo težaška opravila mletja zrnja, namakanja polj in žaganja lesa. Računalnik je prevzel dolgotrajna, enolična opravila zlasti pri umskem delu, vodenje strojev in reguliranje sistemov.

**Ravnanje s tehniko** (napravami in stroji) zahteva poznavanje zakonitosti delovanja osnovnih naprav in sklopov strojev. Na področju **mehanike** je pomembno poznavanje osnovnih elementov, kot so vzvod, ročica, ležaj in gonila (zobniška, torna, jermenska, verižna); na področju **elektrike** električni krog in električne naprave v vsakdanjem življenju.

Učenci pridobivajo znanja s **proučevanjem tehničnih predmetov** (kolo, stroji in naprave iz učenčevega okolja, ki so v vsakodnevni rabi).

**Znanja**, pridobljena z raziskovanjem, in naravoslovne zakonitosti **združijo ob konstruiranju modelov** naprav in strojev, ki jih najpogosteje zgradijo z elementi sestavljanj, lahko pa tudi z obdelavo gradiv. Pri tem preverijo razumevanje.

### 5. razred

Namembnost ročnega orodja in varno delo z orodji spoznavajo učenci ob delu z njimi.

### 6. razred

Namembnost stroja, orodja ter motorja učenci spoznavajo ob opazovanju in proučevanju delovanja (električna rezljača, vrtalnik). Vlogo vzvoda, osi in gonil spoznajo učenci ob proučevanju tehničnih predmetov. Pridobljena znanja uporabijo pri reševanju problemov s področja gibanj na različnih strojih ter nevarnosti, ki so posledica teh gibanj. Poseben poudarek je namenjen proučevanju kolesa.

### 7. razred

Namen ležaja in vlogo maziv uvidijo učenci ob opazovanju tehničnih predmetov. Znanje o vlogi vzvoda, osi, gonil in gibanj na strojih iz 6. razreda ponovijo in nadgradijo.

### 8. razred

Ob uporabi učenci spoznajo namembnosti obdelovalnih strojev, orodij in motorja. Pridobljena znanja uporabijo pri spoznavanju vrst gonil.

### 9. razred

Ob izdelavi predmetov učenci dopolnjujejo znanja in razumevanje delovanja obdelovalnih strojev in sklopov strojev. Veliko pozornosti namenjamo varnemu delu in uporabi zaščitnih sredstev.

Učenci prihajajo v stik z elektriko vse življenje. Osnovna **znanja o električnem krogu** jim pomagajo razumeti delovanje električnih naprav, ki jih uporabljajo v vsakdanjem življenju. Poseben poudarek je namenjen **varnosti**. Vsebine elektrike navežejo na gradnjo modela naprave z obdelavo gradiv (semafor, železniške zapornice ipd.).

Stroje poganja mišična sila ali motorji. Motorji pretvarjajo eno vrsto energije v drugo (mehansko delo). V prometu so najpomembnejši motorji z notranjim zgorevanjem, v tehniški delavnici, industriji in gospodinjstvih pa električni motorji. Osnovni princip spoznajo učenci na modelu ali pravem motorju.

## **6 EKONOMIKA**

Izdelek lahko naredimo za lastne potrebe ali prodajo. Če želimo z izdelavo predmetov tudi zaslužiti, jim moramo določiti ceno. Pri tem upoštevamo vse stroške, ki nastanejo ob izdelavi. Učenci spoznajo osnovne elemente za izračun vrednosti in določitev cene. Tako lahko svoje izdelke tudi prodajo, s čimer zaokrožijo razvojni, proizvodni in prodajni cikel.

## **7 PROMETNA VZGOJA**

Vsebine prometne vzgoje so razdeljene med vse predmete. Pri tehniki in tehnologiji spoznajo prometna pravila in predpise, pomembne za varno udeležbo kolesarja v prometu. Praktično izvajajo in vadijo vožnjo s kolesom. Pri obravnavi tehničnih sredstev (gonila, stroj, motorji, krmiljenje) dodamo tiste prometne vsebine, ki se smiselno navezujejo na sredstva. Po potrebi jih razširimo in aktualiziramo. Vsebine o gonilih načrtujemo tako, da so časovno usklajene s tehničnimi pregledi koles, ki jih vsako leto izvajate na šoli.

## 2 SPLOŠNI CILJI PREDMETA

Učenci (samostojno in s sodelovanjem v skupini):

1. Spoznavajo, odkrivajo, raziskujejo, oblikujejo in gradijo enostavne tehnične predmete.
2. Opazujejo, preizkušajo, razčlenjujejo, primerjajo in razumevajo sestavine tehničnih predmetov, procesov v njih in njihovo delovanje ter spoznavajo zveze med tehničnimi principi in naravoslovnimi zakonitostmi.
3. Spoznavajo povezave med delovanjem tehničnih predmetov in njihovo obliko ter lastnostmi obdelovalnih gradiv.
4. Z opazovanjem, eksperimentiranjem, poustvarjanjem, ustvarjanjem, konstruiranjem, organiziranjem in vrednotenjem dela rešujejo in razlagajo tehnične in tehnološke probleme ter si pri tem razvijajo ustvarjalne sposobnosti. Svoje dejavnosti primerjajo s postopki v proizvodnih organizacijah in spoznavajo principe sodobne tehnologije.
5. Ob uporabi obdelovalnih orodij in enostavnih obdelovalnih strojev ter računalniške tehnologije razvijajo in urijo delovne spretnosti. Spoznavajo in upoštevajo pravila za varno delo. Spoznavajo merilna orodja ter se urijo v merilnih postopkih.
6. Pri načrtovanju in projektiranju, analiziranju, gradnji in vrednotenju se navajajo na samostojno izražanje zamisli s skiciranjem, branjem in risanjem tehnične in tehnološke dokumentacije ter ustnim in pisnim sporočanjem. Uporabljajo ročna in računalniška grafična orodja.
7. Ob delu ugotovijo potrebe po oblikovanju dobrih medsebojnih odnosov in sodelovanja v skupini, odgovornosti, ekonomični izrabi časa, gradiv in energije, natančnosti ter redu pri delu. Naštete veščine razvijajo med praktičnim delom. Oblikujejo pozitiven in kritičen odnos do tehnike, tehnologije, organizacije dela in ekonomike ter pozitiven odnos do lastne varnosti, varovanja soljudi, narave ter sredstev in predmetov dela.
8. Spoznavajo svoje sposobnosti in interese in jih razvijajo za ustvarjalno delo v poklicu in prostem času.
9. Pri praktičnem delu se navajajo na vztrajnost, razvijajo psihomotorične funkcije in koordinacije. Pridobivajo čut za estetski videz izdelka.
10. Razvijajo znanja in praktične sposobnosti za varno in kulturno udeležbo v prometu.

### 3 CILJI IN VSEBINE PO RAZREDIH

#### 3.1 PETI RAZRED

70 ur/šolsko leto

Operativni cilji	Dejavnosti	Predlagane vsebine	Specialnodidaktična priporočila
<b>LETNO NAČRTOVANJE POUKA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec se seznani z vsebino in cilji, načinom dela in ocenjevanjem pri tehniki in tehnologiji.</li> <li>Zna utemeljiti vlogo tehnike v življenju.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pripovedovanje o vlogi tehnike v življenju</li> <li>Prevzem nalog pri skrbi za svoj delovni prostor, sredstva za delo in gradiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pomen tehnike za življenje in razvoj</li> <li>Delo in načrtovanje pri tehniki in tehnologiji</li> <li>Pravila obnašanja v delavnici, skrb za urejenost delovnega prostora in delovnih sredstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci zvedo za splošna pravila.</li> <li>Zvedo, da je delavnica skupna last in njena urejenost skupna odgovornost.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznani se s splošnimi navodili za delo z ročnim orodjem in sestavljanjkami.</li> <li>Seznani se s pravili in pogoji za varno delo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spoznavanje prostora in način shranjevanja orodja in sestavljanjk</li> <li>Naštevane možnih poškodb pri delu</li> <li>Naštevane pravil za varno delo</li> <li>Branje navodil za varno uporabo strojev</li> <li>Naštevane zaščitnih sredstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razpored orodja in strojev v delavnici</li> <li>Pravila varstva pri delu</li> <li>Zaščitna sredstva pri delu v šolski delavnici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pridobijo osnovne informacije o pogojih varnega dela in organiziranosti tehnične delavnice.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec spozna namen tehničnega komuniciranja.</li> <li>Zna narisati skico preprostega predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogled in razlaga tehnične dokumentacije</li> <li>Skica preprostega predmeta</li> <li>Opis skice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pregled učiteljeve dokumentacije</li> <li>Komentiranje sestavne risbe</li> <li>Izdelava skice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tehnično dokumentacijo skušajo razložiti ob ogledu.</li> <li>Zavedajo se potrebe po tehničnem komuniciranju.</li> </ul>
<b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA<sup>2</sup></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec razlikuje med ohišjem računalnika, zaslonom, tipkovnico, miško in tiskalnikom.</li> <li>Pozna tablico in telefon kot sredstvo informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT).</li> <li>Na napravi zna zagnati ustrezno programsko orodje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imenovanje, opis in namen osnovnih delov računalnika</li> <li>Naštevane drugih naprav, sredstev IKT</li> <li>Uporaba programa za spoznavanje tipkovnice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strojna in programska oprema</li> <li>Tablica in pametni telefon</li> <li>Osnove dela z okenskim okoljem</li> <li>Izbira grafičnih orodij iz orodjarne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci pridobijo znanje z uporabo računalniških programov, pametnega telefona, tablice.</li> <li>Urijo koordinacijo.</li> </ul>

<sup>2</sup> Vsebine so namenjene uvajanju uporabe računalnika v pouk, zato jih je treba obdelati na začetku šolskega leta; če so se učenci naučili delati z računalnikom že v nižjih razredih, ta čas uporabimo za ponovitev, utrditev in nadgrajevanje naučenega.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporablja osnovne ukaze za delo z napravo in ustreznim programom.</li> <li>• Uri koordinacijo oko – roka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje poljubnega tehničnega predmeta z miško v grafičnem programu</li> <li>• Tiskanje risbe z učiteljevo pomočjo</li> <li>• Igranje iger za urjenje koordinacije oči in rok</li> </ul>		
<b>GRADIVA IN OBDELAVE</b>			
<b>• PAPIRNA GRADIVA: PROUČEVANJE IN OBDELAVA PAPIRJA</b> <i>Izhodišče dejavnosti učencev je na ugotavljanju razlik med papirnimi gradivi in spoznavanju ter urjenju rezanja papirja. Predmet, ki ga izdelajo, naj zahteva rezanje ravnih in krivih robov (podstavek – prepletanje).</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec poišče predmete iz papirnih gradiv.</li> <li>• Razlikuje med različnimi papirnimi gradivi.</li> <li>• Pozna področja uporabe papirnih gradiv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje in poimenovanje predmetov iz papirnih gradiv</li> <li>• Opis razlike med papirnimi gradivi</li> <li>• Naštevane področja uporabe papirnih gradiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Področja uporabe papirnih gradiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzorce poiščejo doma in v šoli.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Po navodilih zgiba papir.</li> <li>• Preizkusi uporabnost izdelka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava in preizkus preprostega izdelka s preoblikovanjem papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model letala, ladje, pleskarska kapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelujejo samostojno ali ob pomoči učitelja.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravilno reže s škarjami.</li> <li>• Odpravlja napake pri rezanju.</li> <li>• Reže po ravnih in krivih črtah.</li> <li>• Navaja se na natančnost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezanje krogov in trakov</li> <li>• Skrb za videz izdelka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezanje krogov in trakov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj pripravi liste z odtisnjenimi krogi in trakovi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdela izdelek z rezanjem in spajanjem papirja.</li> <li>• Se navaja na natančnost in vztrajnost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izrezovanje in prepletanje papirnatih trakov</li> <li>• Spajanje z lepljenjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje vzporednih črt</li> <li>• Rezanje papirja s škarjami</li> <li>• Spajanje s prepletanjem in lepljenjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci, ki zmorejo, samostojno narišejo trakove.</li> <li>• Šola priskrbi kakovostne desne in leve škarje.</li> <li>• Učitelj izdelava demonstracijski izdelek; s tem preizkusi gradiva in orodja.</li> </ul>
<b>• USNJE: NAČRTOVANJE IN IZDELAVA IZDELKA IZ USNJA</b> <i>Izhodišče dejavnosti učencev je sodelovanje pri načrtovanju in izdelava izbranega uporabnega predmeta (denarnica, mošnjiček, etui za očala ipd.).</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje predmete iz usnja.</li> <li>• Pozna področja uporabe usnja.</li> <li>• Opiše postopke spajanja usnja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poimenovanje predmetov iz usnja</li> <li>• Opis razlik v namenu predmetov</li> <li>• Opazovanje in naštevane načinov spajanja usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Področja uporabe usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Med predmeti naj bo tudi predmet, ki je spojen s trakovi</li> </ul>



<p><b>NAČRTOVANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oceni primernost usnja za izdelavo predmeta.</li> <li>• Oceni dimenzije predmeta.</li> <li>• Opiše postopek izdelave.</li> <li>• odloči se za izdelavo izdelka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevanje znanih lastnosti usnja</li> <li>• Ocena velikosti očal, denarnice ipd.</li> <li>• Opis postopka izdelave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se za izdelek praviloma odloči samostojno.</li> <li>• Če učitelj oceni, da učenec izbranega izdelka ne more samostojno izdelati, ga pripelje do ustrezne rešitve.</li> </ul>
<p><b>IZDELAVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezen kos usnja in s pomočjo šablone prenese načrt.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja orodja (škarje, luknjač).</li> <li>• Dele spaja z univerzalnim lepilom, trakom ali vrvico.</li> <li>• Ustrezno zaščiti delovni prostor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira primerne kosa usnja izmed ponujenih kosov</li> <li>• Priprava in zaščita delovnega prostora</li> <li>• Prenos načrta na usnje</li> <li>• Uporaba ustreznih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava uporabnega predmeta iz usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec naj v čim večji meri dela samostojno.</li> </ul>
<p><b>VREDNOTENJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritično oceni svojo uspešnost.</li> <li>• Navede napake pri izdelavi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis težav pri delu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učencem, ki so manj kritični do svojega izdelka, pomagamo pri uvidu napak.</li> </ul>
<p><b>• UMETNE SNOVI: NAČRTOVANJE IN IZDELAVA IZDELKA IZ STIROPORA</b></p> <p><i>Učenci izdelajo kocko, šatuljo, novoletni okrask, model hiše ipd. Za rezanje uporabijo termični rezalnik. Za zahtevnejše predmete izdelamo šablono iz tršega papirja, ki jo učenci z bucikami pritrdijo na stiropor.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje predmete iz naravnih materialov.</li> <li>• Našteje predmete iz umetnih snovi.</li> <li>• Utemelji razliko med naravnimi materiali in umetnimi snovmi.</li> <li>• Pozna področja uporabe umetnih snovi.</li> <li>• Stiropor opredeli kot umetno snov.</li> <li>• Našteje osnovne lastnosti stiropora.</li> <li>• Našteje primere uporabe stiropora.</li> <li>• Pozna ustrezno lepilo za lepljenje stiropora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje in poimenovanje predmetov iz umetnih snovi</li> <li>• Naštevanje področja uporabe umetnih snovi</li> <li>• Preskušanje lastnosti stiropora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Področja uporabe umetnih snovi</li> <li>• Lastnosti stiropora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preizkus toplotne odpornosti naj opravi učitelj!</li> </ul>
<p><b>NAČRTOVANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skicira predmet.</li> <li>• Opiše postopek izdelave predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira predmeta</li> <li>• Opis postopka izdelave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz stiropora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj naj predlaga več izdelkov, ki jih je izdelal tudi sam.</li> <li>• Učenec se za izdelek praviloma odloči samostojno.</li> <li>• Če učitelj oceni, da učenec izbranega izdelka ne zmore samostojno izdelati, ga pripelje do ustrezne rešitve.</li> </ul>

<b>IZDELAVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Izbere ustrezen kos gradiva in nanj s šablono prenese načrt.</li> <li>Pri delu pravilno in varno uporablja termični rezalnik.</li> <li>Ustrezno zaščiti sebe in delovni prostor.</li> <li>Sestavne dele pobarva z ustrežno barvo.</li> <li>Uporabi ustrežno lepilo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izbira najprimernejšega kosa izmed ponujenih kosov</li> <li>Priprava in zaščita delovnega prostora</li> <li>Prenos načrta na gradivo</li> <li>Uporaba ustreznih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izdelava uporabnega predmeta iz stiropora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec naj v čim večji meri dela samostojno.</li> <li>Učenci barvajo s tempera barvami z dodatkom lesnega lepila.</li> </ul>
<b>VREDNOTENJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>kritično oceni svojo uspešnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odpravljanje manjših napak</li> <li>Opis težav pri delu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Učencem, ki so manj kritični do svojega dela, pomagamo pri uvidu napak.</li> </ul>
<b>• KOVINE</b> <i>Učenci prepoznajo kovine na predmetih. Utemeljujejo uporabnost kovin. Izdelajo predmete iz žice in pločevine ter pri tem spoznajo orodje za obdelavo kovin. Izdelajo verižico iz žice in obesek iz pločevine ali/in druge podobne predmete.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec poišče in našteje predmete iz kovin.</li> <li>Našteje področja uporabe kovin.</li> <li>Utemelji uporabo kovin za izdelavo predmetov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Področja uporabe kovin</li> <li>Utemeljitev, zakaj je predmet izdelan iz kovine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izdelki iz kovin</li> <li>Področja uporabe kovin</li> <li>Splošne lastnosti kovin</li> </ul>	
<b>DOKUMENTACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Razloži namen tehničnega komuniciranja.</li> <li>Ve, da je verižica sestavljena iz členov.</li> <li>Skicira obliko členov in obeska.</li> <li>Ugotovi primerno dolžino verižice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opis namena tehničnega komuniciranja</li> <li>Ogled sestave izdelane verižice</li> <li>Skica oblike člena</li> <li>Skica obeska</li> <li>Merjenje potrebne dolžine verižice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skiciranje člena verižice</li> <li>Skiciranje obeska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci delajo individualno.</li> <li>Učenci skicirajo obliko člena verižice in poljubnega obeska.</li> <li>Oblika člena je poljubna.</li> </ul>
<b>ORODJE ZA OBDELAVO KOVIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Razlikuje med kombiniranimi in koničastimi kleščami ter ščipalkami.</li> <li>Izbere in uporabi ustrežno vrsto klešč.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opredelevitev razlik med kleščami in ščipalkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrste klešč in ščipalk ter njihova uporaba</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zna izbrati in uporabiti ustrežno pilo.</li> <li>Pri piljenju se postavi v pravilen položaj.</li> <li>Ve, kje shranjujemo pile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piljenje kovine z različnimi pilami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrste in pil, piljenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci spoznajo uporabnost ročnega orodja ob praktičnem primeru.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zna uporabiti ustrežno ročno žago.</li> <li>Pri žaganju se postavi v ustrezen položaj.</li> <li>Ve, kje shranjujemo ročne žage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Žaganje kovine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrste in uporaba žag, žaganje</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seznani se z načini vzdrževanja pil in ročnih žag.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vzdrževanje pil in žag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vzdrževanje pil in žag</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razlikuje med električnim ročnim in stebelnim vrtalnim strojem.</li> <li>• Razlikuje priključni in akumulatorski vrtalnik/vijačnik.</li> <li>• Izbere ustrezen sveder.</li> <li>• Vrta z ročnim vrtalnikom.</li> <li>• Vrta s stebelnim vrtalnikom.</li> <li>• Pozna namembnost strojnega primeža.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrtanje luknje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrtanje luknje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poudarimo zaščitne ukrepe pri vrtanju.</li> </ul>
<b>IZDELAVA PREDMETA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po skici izdelava verižico.</li> <li>• Po skici izdelava obesek, okraši ga z vzorcem.</li> <li>• Upošteva pravila varnega dela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava členov</li> <li>• Spajanje členov v verižico</li> <li>• Izrezovanje obeska iz pločevine</li> <li>• Brušenje robov</li> <li>• Izdelava vzorca</li> <li>• Vrtanje luknje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obdelava žice in pločevine</li> <li>• Izdelava predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posebno pozornost je treba posvetiti varnemu delu s kleščami in žico.</li> <li>• Luknje vrtajo učenci pod neposrednim nadzorom učitelja.</li> </ul>
<b>PROMETNA VARNOST</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec pokaže in opiše nevarna mesta v okolici šole.</li> <li>• Opiše ravnanje učenca na nevarnih mestih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis nevarnosti v prometu</li> <li>• Opis ravnanja na nevarnih mestih v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nevarna mesta v prometu v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učni sprehod – ogled nevarnih mest v okolici šole</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodeluje pri izdelavi varnostnega načrta.</li> <li>• Navaja se na delo v skupini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava plakata</li> <li>• Prevzem svojega dela naloge pri skupinskem delu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava varnostnega načrta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skupinsko delo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razloži varnostni načrt.</li> <li>• Utemelji ravnanje učenca pešca na nevarnih mestih.</li> <li>• Našteje prevozna sredstva, ki jih lahko uporablja učenec.</li> <li>• Določi, na katerih prometnih površinah lahko učenec uporablja posamezno prevožno sredstvo.</li> <li>• Razloži, pod kakšnimi pogoji lahko učenec uporablja posamezno prevožno sredstvo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razlaga varnostnega načrta in utemeljevanje ravnanja v prometu na nevarnih mestih</li> <li>• Naštevanje dovoljenih prevoznih sredstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predstavitve varnostnega načrta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci predstavijo varnostni načrt sošolcem v razredu, lahko pa tudi mlajšim učencem šole.</li> <li>• Učenci naj spoznajo električni skiro in nevarnosti, povezane z njegovo uporabo.</li> <li>• Varnostni načrt izobesimo na vidnem mestu v šoli.</li> </ul>
<b>ROBOTIKA IN KONSTRUKTORSTVO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razloži, kakšna naprava je robot.</li> <li>• Našteje primere robotskih naprav.</li> <li>• Vrednoti pomen robotskega dela v primerjavi s človeškim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje robotskih naprav na spletu</li> <li>• Opazovanje robotskih naprav</li> <li>• Opisovanje delovanja robotskih naprav</li> <li>• Naštevanje robotskih naprav</li> <li>• Primerjanje robotskega dela s človeškim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robotske naprave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci lahko iščejo posnetke robotov sami po spletu ali med priljubljenimi.</li> <li>• Pokažemo jim delovanje robotske naprave, s katero razpolagamo.</li> </ul>

• Sestavi maketo robotske naprave.	• Konstruiranje makete robotske naprave	• Maketa robotske naprave	• Uporabimo konstrukcijske komplete.
• Vrednoti in kritično oceni svoje delo in izdelek.	• Vrednotenje		

**NERAZPOREJENE URE 4 ure**

## 3.2 ŠESTI RAZRED

105 ur/šolsko leto

Operativni cilji	Dejavnosti	Predlagane vsebine	Specialnodidaktična priporočila
<b>LETNO NAČRTOVANJE POUKA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec se seznani s vsebino in cilji, načinom dela in ocenjevanjem pri tehniki in tehnologiji.</li> <li>Zna utemeljiti vlogo tehnike v življenju.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pripovedovanje o vlogi tehnike v življenju</li> <li>Prevzem nalog pri skrbi za svoj delovni prostor, sredstva za delo in gradiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pomen tehnike za življenje in razvoj</li> <li>Delo in načrtovanje pri tehniki in tehnologiji</li> <li>Pravila obnašanja v delavnici, skrb za urejenost delovnega prostora in delovnih sredstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci zvedo za splošna pravila.</li> <li>Zvedo, da je delavnica skupna last in njena urejenost skupna odgovornost.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obnovi splošna navodila za delo z ročnim orodjem in sestavljanjki.</li> <li>Našteje pogoje za varno delo.</li> <li>Opiše pripravo delovnega prostora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spoznavanje mesta in način shranjevanja orodja in sestavljanjki</li> <li>Naštevanje možnih poškodb pri delu</li> <li>Naštevanje pravil za varno delo</li> <li>Branje varnostnih navodil za uporabo strojev</li> <li>Naštevanje zaščitnih sredstev</li> <li>Opis priprave delovnega prostora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razpored orodja in strojev v delavnici</li> <li>Pregled zbirke orodij</li> <li>Pravila varstva pri delu</li> <li>Zaščitna sredstva pri delu v šolski delavnici</li> <li>Priprava delovnega prostora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponovijo osnovne informacije o pogojih varnega dela in organiziranosti tehnične delavnice.</li> <li>Pregledamo vsebino zbirke orodij.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> Učenci urijo risanje črt ob konkretni nalogi. Pri delu postopno uvajamo risanje z dvema trikotnikoma.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenec pozna namen tehničnega komuniciranja.</li> <li>Nariše skico preprostega predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogled tehnične dokumentacije in poskus razlage</li> <li>Skica preprostega predmeta</li> <li>Komentiranje skice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pregled učiteljeve dokumentacije</li> <li>Komentiranje sestavne risbe</li> <li>Izdelava skice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci se zavedajo potrebe po tehničnem komuniciranju.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Razlikuje med prostoročno, ravno in krivo črto.</li> <li>Nariše ravno črto določene dolžine.</li> <li>Izmeri dolžino narisane črte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risanje prostoročne, krive in ravne črte</li> <li>Risanje ravne črte določene dolžine</li> <li>Merjenje dolžine narisanih črt</li> <li>Urjenje risanja in merjenja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrste črt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ravne črte rišejo s centimetrsko natančnostjo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nariše centimetrsko mrežo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risanje mreže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risanje centimetre mreže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Učenci, ki so spretnjši, rišejo mrežo z dvema trikotnikoma po postopku risanja vzporednih črt.</li> <li>Ostali učenci rišejo z centimetre odmerjanjem.</li> </ul>

<b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA<sup>3</sup></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec vklopi računalnik in požene izbrano grafično orodje CAD.</li> <li>• Uporablja osnovne ukaze programa.</li> <li>• Uporablja osnovna orodja v orodjarni.</li> <li>• Nariše krog in štirikotnik.</li> <li>• Natisne risbo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira in uporaba osnovnih ukazov in orodjarne</li> <li>• Risanje krogov in štirikotnikov</li> <li>• Tiskanje risbe</li> <li>• Urjenje koordinacije oko – roka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnove dela z okenskim okoljem</li> <li>• Izbira grafičnih orodij iz orodjarne</li> <li>• Risanje kroga, štirikotnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci pridobijo znanje z uporabo računalniških programov.</li> <li>• Urijo koordinacijo.</li> <li>• Natisnjene izdelke izrežejo in jih nalepijo v zvezke.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nariše štirikotnik in diagonalni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporaba računalniškega programa (npr. ciciCAD).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje diagonal štirikotnikov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci rišejo štirikotnike s pomočjo pomožnih črt in črt med presečišči dveh elementov.</li> </ul>
<b>GRADIVA IN OBDELAVE</b>			
<b>• PAPIRNA GRADIVA</b> <i>Izhodišče dejavnosti učencev je ugotavljanje razlik med papirnimi gradivi. Spoznajo postopek ročne izdelave papirja. Gradivo za izdelavo predmeta naj bo pri pouku izdelani papir (škatla, voščilnica, lepljenka, mapa ipd.). Predmet, ki ga izdelajo, naj zahteva striženje ravnih in krivih robov. Uporabljamo škarje in tapetniški nož.</i>			
<b>ROČNA IZDELAVA PAPIRJA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec razlikuje med papirjem, kartonom in lepenko.</li> <li>• Pozna področja uporabe papirja, kartona in lepenke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje razlik med papirnimi gradivi; opisovanje</li> <li>• Sestavljanje zbirke vzorcev</li> <li>• Naštevanje področja uporabe papirnih gradiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papir, karton, lepenka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za razlikovanje med kartonom in lepenko uporabimo kriterij vidne sestave gradiva.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje surovine za izdelavo papirja.</li> <li>• Pripravi surovine za izdelavo papirja in ga izdela.</li> <li>• Utemelji pomen recikliranja papirja za okolje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevanje surovine za izdelavo papirja</li> <li>• Pripravljanje papirjevine (trganje, mletje, namakanje)</li> <li>• Zajemanje papirjevine</li> <li>• Odstranjevanje papirja od sita</li> <li>• Vlaganje v stiskalnico</li> <li>• Rezanje izdelanega papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ročna izdelava papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pri delu uporabljamo predpasnike.</li> <li>• Če meljemo papir z električnimi stroji, pazimo na nevarnosti električnega toka.</li> </ul>

<sup>3</sup> Vsebine so namenjene uvajanju uporabe računalnika v pouk, zato jih treba obdelati na začetku šolskega leta. Dejavnost učencev je usmerjena v samostojno delo z računalnikom. Priporočljiva programska oprema je CAD (npr. ciciCAD). Narisane izdelke natisnemo in učenci jih izrežejo.

<b>IZDELAVA PREDMETA IZ ROČNO IZDELANEGA PAPIRJA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prenese načrt na gradivo.</li> <li>• Papir striže, reže, spaja, prepogiba.</li> <li>• Skrbi za urejenost delovnega prostora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obdelovanje ročno izdelanega papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz ročno izdelanega papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci naj uvidijo namen recikliranja odpadnih surovin.</li> </ul>
<b>EKONOMIKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje dejavnike, ki vplivajo na končno ceno predmeta.</li> <li>• Oceni svoj prispevek pri skupnem delu.</li> <li>• Oceni prihranek, dosežen pri izdelavi papirja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodelovanje v vodenem pogovoru o dejavnikih, ki vplivajo na končno ceno predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejavniki, ki vplivajo na ceno izdelka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pogovor vodi učitelj, učenci se vključujejo po svojih izkušnjah in sposobnostih.</li> </ul>
<b>IZDELAVA IZDELKA IZ PAPIRJA</b> Učenci z računalniškim programom narišejo koncentrične kroge, jih stiskajo, izrežejo in sestavijo (npr. olimpijski krogi).			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec s pomočjo ustreznih ukazov v računalniškem programu (npr. CiciCAD) nariše koncentrične kroge.</li> <li>• Kroge natisne in izreže.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporaba računalnika in programskega orodja za risanje, striženje papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje krogov z računalniškim programom in striženje krogov</li> </ul>	
<b>• USNJE IN UMETNO USNJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje izdelke iz usnja.</li> <li>• Opiše postopek izdelava naravnega usnja.</li> <li>• Razlikuje med gladkim usnjem in krznom.</li> <li>• Utemelji uporabo umetnega usnja.</li> <li>• Razloži neetičnost pridobivanja krzna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane izdelkov iz usnja</li> <li>• Opis postopka izdelave naravnega usnja in krzna</li> <li>• Razlaga neetičnosti pobijanja divjih živali zaradi kože</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proizvodnja naravnega usnja</li> </ul>	
<b>NAČRTOVANJE IN IZDELAVA IZDELKA IZ USNJA</b>			
Izhodišče dejavnosti učencev je sodelovanje pri načrtovanju in izdelava izbranega uporabnega predmeta iz usnja (denarnica, mošnjiček, etui za očala ipd.).			
<b>NAČRTOVANJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec oceni primernost usnja za izdelavo predmeta.</li> <li>• Oceni dimenzije predmeta.</li> <li>• Opiše postopek izdelave.</li> <li>• Odloči se za izdelavo izdelka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane njemu znanih lastnosti usnja</li> <li>• Ocenjevanje velikosti očal, denarnic ipd.</li> <li>• Opisovanje postopka izdelave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se za izdelek praviloma odloči samostojno.</li> <li>• Če učitelj oceni, da izbranega izdelka učenec ne more samostojno izdelati, ga pripelje do ustrezne rešitve.</li> </ul>

<b>IZDELAVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezen kos gradiva in nanj s šablono prenese načrt.</li> <li>• Izdela predmet.</li> <li>• Ustrežno zaščiti delovni prostor.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja orodja (škarje, luknjač).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira ustreznega kosa med ponujenim gradivom</li> <li>• Priprava in ustrezna zaščita delovnega prostora</li> <li>• Prenos načrta na gradivo</li> <li>• Uporaba ustreznih obdelovalnih postopkov</li> <li>• Uporaba univerzalnega lepila</li> <li>• Spajanje z usnjenim trakom ali vrvico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava uporabnega predmeta iz usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec naj v čim večji meri dela samostojno.</li> </ul>
<b>VREDNOTENJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritično oceni svojo uspešnost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis težav pri delu</li> <li>• Opis napak pri izdelavi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nekritičnim učencem pomagamo pri uvidu napak.</li> </ul>
<b>• UMETNE SNOVI</b>			
<b>NAČRTOVANJE IN IZDELAVA PREDMETA IZ UMETNE SNOVI</b>			
Energija vetra je obnovljivi vir energije, ki bo v bodočnosti vplival na razvoj tehnike. Učenci ob izdelavi preprostega predmeta (npr. vetrnice) spoznajo energijske pretvorbe. Pri drugem izdelku pa spoznajo obdelave akrilnega stekla.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje predmete iz umetnih snovi.</li> <li>• Zaveda se ekološkega problema odlaganja odpadnih umetnih snovi.</li> <li>• Spozna, da vseh umetnih snovi ne moremo termično obdelati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poimenovanje predmetov iz umetnih snovi</li> <li>• Ugotavljanje problematike odlaganja odpadnih umetnih snovi; preizkušanje termoplastičnosti različnih umetnih snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoplasti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preizkus opravijo s termično pištolo ali električnim kuhalnikom, vendar ob nadzoru učitelja.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše učinke vetra.</li> <li>• Razloži premikanje jadrnice, delovanje klopotca in mlina na veter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevaje učinka vetra</li> <li>• Razlaga delovanja naprav, ki izkoriščajo energijo vetra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energija vetra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vsebine obravnavajo z zgledi iz okolja (negativni/pozitivni).</li> </ul>
<b>NAČRTOVANJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodeluje pri razvoju ideje za predmet.</li> <li>• Sodeluje pri izdelavi prototipa.</li> <li>• Skicira predmet in našteje potrebno gradivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje delovanja vetrnice</li> <li>• Izdelava prototipa</li> <li>• Risanje skice in naštevaje potrebnega gradiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje in izdelava prototipa vetrnice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predloge izdelkov naj izdela učitelj.</li> <li>• Prototip izdelajo v skupini.</li> </ul>
<b>IZDELAVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere primerno platenko.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja orodja ter skrbi za varno delo.</li> <li>• Ustrežno zaščiti delovni prostor.</li> <li>• Izreže sestavne dele, jih združi v celoto in preizkusi delovanje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarisanje mest rezanja</li> <li>• Priprava in ustrezna zaščita delovnega prostora</li> <li>• Izbira ustreznih obdelovalnih postopkov</li> <li>• Preizkus delovanja in odpravljanje napak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava vetrnice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec naj v čim večji meri dela samostojno.</li> </ul>



VREDNOTENJE • Kritično oceni svojo uspešnost. • Navede napake pri izdelavi.	• Opis težav pri delu		• Učencem, ki so premalo kritični do svojega dela, pomagamo pri uvidu napak.
IZDELAVA IZDELKA IZ AKRILNEGA STEKLA • Našteje primere uporabe akrilnega stekla. • Opiše lastnosti akrilnega stekla. • Prenese načrt na gradivo. • Izdela sestavne dele z žaganjem, vrtanjem, brušenjem in toplotnim upogibanjem. • Skrbi za hlajenje gradiva med žaganjem in vrtanjem. • Skrbi za varno delo.	• Prenos načrta na gradivo • Žaganje z električno rezljačo • Brušenje • Toplotno upogibanje	• Mehanska in toplotna obdelava akrilnega stekla	
VREDNOTENJE • Kritično oceni svojo uspešnost. • Navede napake pri izdelavi.	• Odpravljanje manjših napak • Opis poteka dela		• Učencem, ki so premalo kritični do svojega dela, pomagamo pri uvidu napak.
<b>• KOVINE</b>			
<b>IZDELAVA PREDMETA IZ KOVINE (PLOČEVINE)</b>			
Izhodišče dejavnosti učencev je razvrščanje kovin ne železne in neželezne. Učenci utemeljujejo uporabnost kovin glede na trdoto. Seznanijo se s preprostimi postopki ročne obdelave in orodjem za ročno obdelavo kovin. Iz tanjše pločevine (Al, Cu) izdelajo preprost predmet (npr. škatla za odlaganje vijakov). Pri tem uporabljajo obdelovalne postopke (zarisovanje, rezanje, upogibanje) in ročna orodja ter pripomočke (zarisna igla, škarje za rezanje pločevine, kladivo, pila, primež).			
• Učenec razvrsti kovine na železne in neželezne. • Železo, baker, svinec in aluminij razvrsti po trdoti s preizkusom.	• Določanje železnih kovin z magnetom • Primerjanje trdote železa, bakra, svinca in aluminija s preprostimi preizkusi (npr. z jekleno kroglico)	• Železne in neželezne kovine • Preizkušanje trdote kovin	
• Pripravi delovni prostor. • Prenese načrt na gradivo. • Uporabi ročne škarje za rezanje pločevine. • Uporabi vzvodne škarje za rezanje pločevine. • Poravna ostre robove. • Na ustreznem mestu upogne gradivo. • Uporabi krivilec pločevine. • Skrbi za varno delo.	• Prenašanje načrta na pločevino • Rezanje pločevine • Poravnavanje ostrih robov (pila, kladivo) • Upogibanje pločevine	• Izdelava predmeta iz pločevine	

• LES			
<b>NAČRTOVANJE IN IZDELAVA PREDMETA IZ LESA</b>			
<i>Novo orodje in tehnologije spoznavajo učenci takrat, ko jih je treba uporabiti; tako združujemo teoretične in praktične vsebine. Izdelujemo različno zahtevne predmete, glede na sposobnosti učencev. Učenci si ogledajo ponujene izdelke. Vsem izdelkom naj bodo skupni delovni postopki (zarisovanje, žaganje z električno rezljačo, vrtanje, brušenje, lepljenje, lakiranje oz. barvanje idr.).</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje tipične izdelke iz lesa.</li> <li>• Opiše pridobivanje lesa.</li> <li>• Razlikuje listavce in iglavce ter les iglavcev in listavcev.</li> <li>• Našteje najpogosteje uporabljene vrste lesa.</li> <li>• Pozna lesne polizdelke (tram, deska, vezana plošča, furnir idr.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane izdelkov iz lesa</li> <li>• Spoznavanje lesnih polizdelkov</li> <li>• Izdelovanje modela vezane plošče</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les in lesni polizdelki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za razumevanje zgradbe in uporabnosti vezanih plošč izdelamo model z lepljenjem neparnega števila plasti furnirja.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na internetu ali v knjižnici poišče podatke o izdelavi lesnih polizdelkov.</li> <li>• Našteje obrate lesne industrije, v katerih izdelujejo polizdelke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporaba spletnega brskalnika</li> <li>• Uporaba literature</li> <li>• Iskanje naslovov in dejavnosti obratov lesne industrije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava lesnih polizdelkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pri delu oblikujejo in razvijajo poklicne interese.</li> </ul>
<b>TEHNIČNA SREDSTVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razloži namembnost stroja (električna rezljača, vrtalni stroj).</li> <li>• Pokaže motor in orodje (žagico) na stroju (rezljača) ter opredeli vrste gibanja.</li> <li>• Pozna nevarnosti, ki so posledica gibanja.</li> <li>• Pozna osebna zaščitna sredstva za delo.</li> <li>• Pozna zaščitno stroja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opazovanje in opis delovanja stroja</li> <li>• Opis vrste gibanj</li> <li>• Opis nevarnosti, ki so posledica gibanj</li> <li>• Seznanjanje z zaščitnimi sredstvi</li> <li>• Spoznavanje zaščite stroja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Namembnost in delovanje električne rezljače in vrtalnega stroja</li> <li>• Gibanja na strojih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj demonstrira delo s stroji.</li> </ul>
<b>NAČRTOVANJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odloči se za izdelek, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Našteje potrebno gradivo za izdelavo.</li> <li>• Našteje obdelovalne postopke, orodja in stroje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odločitev za izdelek</li> <li>• Risanje skice</li> <li>• Naštevane potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in potrebnega orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praviloma se učenci odločijo samostojno.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nariše skico z upoštevanjem velikostnih razmerij.</li> <li>• Izdela tehnološki list (našteje gradivo in orodje, delovne postopke).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje skice</li> <li>• Izdelava tehnološkega lista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava dokumentacije za predmet iz lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci, ki so spretnejši, rišejo z dvema trikotnikoma.</li> </ul>

<b>IZDELAVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pripravi delovni prostor.</li> <li>• Izbere ustrezno gradivo in prenese načrt nanj.</li> <li>• Uporabi ustrezne obdelovalne postopke.</li> <li>• Pri delu z orodji in stroji upošteva navodila za varno delo.</li> <li>• Uporablja zaščitna sredstva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prenos načrta na lesni polizdelek</li> <li>• Razrez materiala</li> <li>• Brušenje</li> <li>• Vrtanje</li> <li>• Spajanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci naj izbirajo gradivo v skladišču samostojno.</li> </ul>
<b>EKONOMIKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje dejavnike, ki vplivajo na ceno izdelka.</li> <li>• Ob upoštevanju podatkov oceni vrednost izdelanega predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevanje dejavnikov</li> <li>• Računanje vrednosti predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izračun cene predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj pri delu pomaga s podatki o cenah.</li> </ul>
<b>TEHNIČNA SREDSTVA</b>			
Vlogo vzvoda, osi in gonil spoznavajo ob proučevanju tehničnih predmetov. Spoznajo uporabo vzvoda za dvigovanje težkih bremen, vzvodne škarje. Poudarek je na proučevanju kolesa.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec pozna vlogo in uporabo vzvoda.</li> <li>• Preizkusi uporabo vzvoda pri vzvodnih škarjah.</li> <li>• Razloži, utemelji uporabo vzvoda pri vzvodnih škarjah.</li> <li>• Spozna vlogo osi v tehničnih napravah.</li> <li>• Sestavi model vozila z osjo.</li> <li>• Pozna uporabo verižnega gonila.</li> <li>• Sestavi model verižnega gonila.</li> <li>• Opiše gibanja pri kolesu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dvigovanje težkih bremen s pomočjo vzvoda</li> <li>• Iskanje najprimernejše podpore točke vzvoda ob dvigovanju bremena</li> <li>• Opisovanje vloge osi ob opazovanju delovanja naprav</li> <li>• Opazovanje delovanja verižnega gonila pri kolesu</li> <li>• Opisovanje gibanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vzvod, os, verižno gonilo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S pomočjo vzvoda poskušajo privzdigniti težje predmete tudi izven delavnice (šolsko dvorišče).</li> <li>• Uporabijo konstrukcijske komplete.</li> </ul>
<b>PROMETNA VARNOST</b>			
<b>DOPOLNITEV ZNANJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec opiše nevarna mesta v okolici šole.</li> <li>• Opiše ravnanje na nevarnih mestih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje nevarnosti v prometu</li> <li>• Opisovanje ravnanja na nevarnih mestih v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prometno nevarna mesta v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponovijo in nadgradijo snov petega razreda.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razloži prometnovarnostni načrt.</li> <li>• Utemelji ravnanje na nevarnih mestih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branje in razlaga varnostnega načrta ter utemeljevanje ravnanja v prometu na nevarnih mestih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predstavitev prometnovarnostnega načrta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporabijo načrt, ki so ga izdelali v petem razredu in vrišejo morebitne spremembe.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna in razloži pomen prometnih znakov v okolici šole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogled prometnih znakov in razlaga njihovega pomena ter zahtevana ravnanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prometni znaki v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prometne znake spoznavajo na učnem sprehodu.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utemelji uporabo varnostne čelade pri vožnji s kolesom, skirojem, električnim skirojem, rolerji, rolkami idr.</li> <li>• Spozna možne posledice vožnje brez varnostne čelade.</li> <li>• Prilagodi pasove na čeladi v času uporabe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utemeljevanje uporabe varnostne čelade</li> <li>• Seznanjanje z možnimi posledicami vožnje brez čelade</li> <li>• Prilagajanje pasov čelade velikosti svoje glave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporaba varnostne čelade pri vožnji s kolesom, skirojem, električnim skirojem, rolerji, rolkami</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje varnostno opremo kolesa.</li> <li>• Pozna namen in delovanje varnostne opreme na kolesu.</li> <li>• Preveri delovanje varnostne opreme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevanje varnostne opreme kolesa</li> <li>• Razlaga namena in delovanja varnostne opreme</li> <li>• Preveritev delovanja in predlog drobnih popravil ter nastavitvev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varnostna oprema kolesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priporočljivo je, da se učenci učijo ob svojih kolesih.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše pravilen začetek vožnje.</li> <li>• Demonstrira pravilen začetek vožnje.</li> <li>• Pozna pravo stran in smer vožnje.</li> <li>• Opiše in pokaže pravilno zavijanje v desno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopkov</li> <li>• Demonstracija pravih postopkov</li> <li>• Vaja postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Začetek vožnje</li> <li>• Praktična vožnja</li> <li>• Desno zavijanje, praktična vožnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktično vožnjo izvajamo na poligonu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna pravilo srečanja.</li> <li>• Določi prednost glede na pravilo srečanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopkov</li> <li>• Demonstracija pravih postopkov</li> <li>• Vadba postopkov</li> <li>• Določanje prednosti na prometni tabli</li> <li>• Določanje prednosti na delovnih listih</li> <li>• Določanje prednosti v računalniških nalogah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravilo srečanja</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna desno pravilo.</li> <li>• Določi prednost glede na desno pravilo.</li> <li>• Določi prednost glede na obe pravili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopkov</li> <li>• Demonstracija pravih postopkov</li> <li>• Vadba postopkov</li> <li>• Določanje prednosti na tabli</li> <li>• Določanje prednosti na delovnih listih, računalniških testih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desno pravilo</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna znake, ki določajo prednost oziroma jo odvzamejo.</li> <li>• Določi prednost glede na znake.</li> <li>• Določi prednost glede na znake in desno pravilo ter pravilo srečanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis in poimenovanje prometnih znakov</li> <li>• Določanje prednosti na tabli</li> <li>• Določanje prednosti na delovnih listih</li> <li>• Reševanje nalog na računalniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravila vožnje, urejena s prometnimi znaki</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna pravilno smer vožnje v križišču s krožnim prometom.</li> <li>• Določi prednost vozil pri vstopu v križišče s krožnim prometom.</li> <li>• Opiše postopek izstopa iz križišča s krožnim prometom.</li> <li>• Praktično izvede vstop v križišče s krožnim prometom in izstop iz njega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis ureditev prometa v križišču s krožnim prometom</li> <li>• Določanje prednosti vozil</li> <li>• Praktična izvedba vstopa in izstopa iz križišča s krožnim prometom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Križišče s krožnim prometom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktično vožnjo izvajamo na poligonu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše vožnjo mimo ovire na cesti.</li> <li>• Opiše, kako kolesar pravilno zavija v levo.</li> <li>• Pravilno zavija v levo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopkov</li> <li>• Demonstracija pravih postopkov</li> <li>• Vaja postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja mimo ovire na cesti</li> <li>• Pravilno zavijanje v levo</li> <li>• Praktična vožnja</li> </ul>	

#### **NERAZPOREJENE URE**

Aktualizaciji in specifičnim vsebinam okolja so namenjene 4 ure.

### 3.3 SEDMI RAZRED

140 ur/šolsko leto

Operativni cilji	Dejavnosti	Predlagane vsebine	Specialnodidaktična priporočila
<b>LETNO NAČRTOVANJE POUKA, ORGANIZACIJA DELA, TEHNIKA IN OKOLJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se seznani s vsebino in cilji, načinom dela in ocenjevanjem pri tehniki in tehnologiji.</li> <li>• Utemelji pomen vzdrževanja orodij, strojev in naprav v tehnični delavnici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevzem nalog pri skrbi za svoj delovni prostor, sredstva za delo in gradiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delo pri tehniki in tehnologiji v sedmem razredu</li> <li>• Vzdrževanje orodja, strojev in naprav</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predstavimo in pokažemo nekaj tipičnih predmetov, ki jih bodo izdelovali v šolskem letu.</li> <li>• Odgovornost in skrb za pospravljanje orodja prevzamejo učenci za vse leto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obnovi splošna navodila za delo z ročnimi orodji in zbirkami.</li> <li>• Našteje pogoje za varno delo.</li> <li>• Našteje in utemelji uporabo osebnih zaščitnih sredstev pri delu s stroji.</li> <li>• Opiše zaščito strojev in naprav.</li> <li>• Opiše pripravo delovnega prostora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoznavanje mesta in načina shranjevanja orodja in zbirke</li> <li>• Naštevanje možnih poškodb pri delu in pravil za njihovo preprečitev</li> <li>• Branje varnostnih navodil za uporabo strojev</li> <li>• Opis namena zaščite strojev</li> <li>• Naštevanje zaščitnih sredstev in njihovega namena</li> <li>• Opis priprave delovnega prostora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razporeditev orodja in strojev v delavnici</li> <li>• Pregled zbirke orodja</li> <li>• Pravila varstva pri delu</li> <li>• Zaščitna sredstva pri delu v šolski delavnici</li> <li>• Priprava delovnega prostora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Med delom pregledajo mesta za shranjevanje orodja.</li> <li>• Zaščitna sredstva med pregledom tudi očistijo (očala idr.).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje in opiše vpliv tehnike na okolje (negativne in pozitivne).</li> <li>• Spoznava prednosti in težave, ki jih prinaša razvoj tehnike za okolje.</li> <li>• Se ekološko osvešča.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis primerov vpliva tehnike na okolje</li> <li>• Naštevanje možnosti za zmanjševanja negativnih vplivov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vpliv tehnike na življenjsko okolje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za aktualizacijo predstavimo video film in/ali fotografije.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b>			
<i>Učenci urijo risanje črt ob konkretni nalogi. Pri delu uvedemo risanje z dvema trikotnikoma. Spoznajo pravila kotiranja.</i>			
<p>Učenec:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna namen tehničnega komuniciranja,</li> <li>• nariše skico preprostega predmeta,</li> <li>• nariše pravokotni in vzporedni črti,</li> <li>• nariše pravokotnik in kvadrat,</li> <li>• pozna pravila kotiranja,</li> <li>• kotira pravokotnik in kvadrat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obnavljanje in dopolnjevanje znanja o namenu tehničnega komuniciranja</li> <li>• Uporaba dveh trikotnikov pri risanju kvadrata in pravokotnika</li> <li>• Risanje skice kvadrastega predmeta</li> <li>• Kotiranje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje štirikotnikov</li> <li>• Risanje skice</li> <li>• Kotiranje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delu z dvema trikotnika namenimo posebno pozornost.</li> <li>• Skico kvadrastega predmeta rišemo ploskovno, čeprav učenci ne poznajo razvrstitve pogledov v pravokotni projekciji. Glede na učence jih učitelj lahko omeni ali tudi ne.</li> </ul>

<b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA<sup>4</sup></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec vklopi računalnik in požene grafično programsko orodje.</li> <li>• Uporablja ukaze, potrebne za delo z računalnikom in ustreznim programom.</li> <li>• Z uporabo grafičnega programa nariše pravokotnik in kvadrat.</li> <li>• Z uporabo grafičnega orodja kotira pravokotnik in kvadrat.</li> <li>• Z uporabo grafičnega programa nariše mrežo kocke.</li> <li>• V risbo vnese besedilo.</li> <li>• Razume, da računalnik krmili tiskalnik.</li> <li>• Natisne narisano risbo.</li> <li>• Zaključi delo z računalnikom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira ikon za zagon grafičnega orodja</li> <li>• Uporaba ukazov za risanje mreže kocke tiskanje risbe</li> <li>• Zaključek dela z grafičnim programom in računalnikom</li> <li>• Kotiranje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vklon in izklon računalnika</li> <li>• Osnove dela z okenskim okoljem</li> <li>• Izbira grafičnih orodij iz orodjarne</li> <li>• Mreža kocke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci pridobijo znanje z uporabo računalniških programov.</li> <li>• Besedilo vnesejo na ploskve kocke.</li> <li>• Pri delu urijo koordinacijo roka – oko.</li> <li>• Risbe služijo kot šablone za izdelavo kocke, ki jo izdelamo kasneje v okviru obdelave papirja.</li> </ul>
<b>• ROBOTIKA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje primere daljinskega upravljanja naprav.</li> <li>• Opiše delovanje daljinsko upravljanih naprav.</li> <li>• Razlikuje daljinsko upravljane naprave in avtonomne programirane naprave.</li> <li>• Razloži pojem robot.</li> <li>• Opiše delovanje programiranih naprav.</li> <li>• Našteje daljinsko upravljanje naprav v gospodinjstvu.</li> <li>• Našteje robote v gospodinjstvu.</li> <li>• Uporabi daljinsko upravljanje.</li> <li>• Uporabi robota.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razlaga pojma robot</li> <li>• Naštevanje daljinsko upravljanih naprav</li> <li>• Naštevanje programiranih naprav</li> <li>• Opis delovanja naprav</li> <li>• Preizkus delovanja daljinskega upravljanja</li> <li>• Preizkus delovanja robota</li> <li>• Utemeljevanje razlike med daljinsko vodeno napravo in robotom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robot</li> <li>• Daljinsko upravljanje</li> <li>• Programirane naprave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporabimo igračo na daljinsko upravljanje.</li> <li>• Uporabimo npr. robotski sesalnik.</li> </ul>

<sup>4</sup> Na začetku šolskega leta ponovimo in utrdimo znanja, pridobljena v nižjih razredih. Dejavnost učencev je usmerjena v samostojno delo z računalnikom za iskanje izobraževalnih vsebin in izdelavo dokumentacije. Priporočljiva programska oprema je CAD (npr. CiciCAD). Spoznajo razliko med daljinsko upravljanjo napravo in robotom.

<b>GRADIVA IN OBDELAVE</b>			
<b>• PAPIRNA GRADIVA</b> <i>Izhodišče dejavnosti učencev je ugotavljanje razlik med papirnimi gradivi. Učenci spoznajo postopek industrijske izdelave papirja, tudi ekološki problem proizvodnje papirja in pomen zbiranja odpadnega papirja.</i>			
<b>DOPOLNITEV ZNANJA</b> Učenec: <ul style="list-style-type: none"> <li>• razlikuje med papirjem, kartonom, lepenko,</li> <li>• pozna področja uporabe papirja, kartona in lepenke,</li> <li>• našteje orodja za obdelavo papirnih gradiv in razloži ravnanje z njimi,</li> <li>• opiše postopke obdelave papirja,</li> <li>• našteje ukrepe varnega dela z orodji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje razlik med papirnimi gradivi in opis razlik</li> <li>• Poimenovanje papirja, kartona in lepenke</li> <li>• Naštevane področja uporabe papirnih gradiv</li> <li>• Naštevane orodja in opis varnega dela z njim</li> <li>• Naštevane in opis postopkov obdelave papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papir, karton, lepenka</li> <li>• Orodja in postopki za obdelavo papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za razlikovanje med gradivi uporabimo kriterij vidne sestave gradiva.</li> <li>• Opiše orodja in postopke, ki jih je spoznal v prejšnjih letih.</li> </ul>
<b>PROIZVODNJA PAPIRJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje surovine za izdelavo papirja.</li> <li>• Opiše delovanje papirnega stroja.</li> <li>• Opiše vpliv proizvodnje papirja na okolje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane surovin in njihove priprave</li> <li>• Opis delovanja papirnega stroja</li> <li>• Naštevane vpliva proizvodnje papirja na okolje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrijska proizvodnja papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proizvodnjo papirja spoznajo ob ogledu video filma.</li> <li>• Če imamo možnost v okviru tehniškega dne, izvedemo ekskurzijo v tovarno papirja.</li> </ul>
<b>IZDELAVA PREDMETA IZ PAPIRJA</b> <i>Predmet, ki ga izdelajo, naj zahteva rezanje z nožem in škarjami (beležka s platnicami, vezava letnika revij ipd.). Ob izdelavi spoznajo lepila za lepljenje papirnih gradiv. Uporabljamo škarje, tapetniški nož, knjigoveški nož, luknjač, stiskalnice idr.</i>			
<b>NAČRTOVANJE</b> Učenec: <ul style="list-style-type: none"> <li>• se odloči za izdelavo predmeta,</li> <li>• razloži postopek izdelave,</li> <li>• našteje potrebno gradivo in orodja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opazovanje predstavljenih izdelkov</li> <li>• Razlaganje postopka izdelave izbranega predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če se odločimo za vezavo revij ali izdelavo beležke, platnice izdelamo iz usnja in tako povežemo obdelavo obeh gradiv.</li> </ul>
<b>IZDELAVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec pripravi gradivo (listi, revije ipd.).</li> <li>• Izdela uporaben izdelek.</li> <li>• Za pravilno izvedbo obdelovalnih postopkov varno in ustrezno uporablja orodja in pripomočke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava uporabnega izdelka</li> <li>• Uporaba knjigoveškega noža</li> <li>• Lepljenje v stiskalnici</li> <li>• Pravilna in varna uporaba orodja ter pripomočkov</li> <li>• Izvajanje delovnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava uporabnega izdelka iz papirja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če učenec veže revije, jih prinese od doma.</li> </ul>



<p><b>• USNJE IN UMETNO USNJE</b>  <i>Ponovimo in utrdimo znanje o izdelavi naravnega usnja iz prejšnjih razredov.</i></p>			
<p><b>• IZDELAVA IZDELKA IZ USNJA</b>  <i>Če smo se odločili za vezavo revij ali izdelavo beležke, v okviru obdelave usnja izdelamo hrbtišče in vezavo platnic v usnju ali umetnem usnju.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje izdelke iz usnja.</li> <li>• Opiše postopek izdelave naravnega usnja.</li> <li>• Prepozna umetno usnje – skaj, opredeli ga kot umetno snov na platneni osnovi.</li> <li>• Utemelji uporabo umetnega usnja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevaje izdelkov iz usnja</li> <li>• Opis postopka izdelave naravnega usnja</li> <li>• Utemeljitev uporabe umetnega usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naravno in umetno usnje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umetno usnje samo opredelimo kot umetno snov in ne opisujemo postopka izdelave.</li> </ul>
<p><b>NAČRTOVANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oцени primernost usnja za izdelavo predmeta</li> <li>• Opiše postopek izdelave.</li> <li>• Iz papirja izdela šablone za izrez usnja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevaje lastnosti usnja, ki so odločilne za izbiro usnja pri izdelavi predmeta</li> <li>• Opis postopka izdelave in potrebnega orodja</li> <li>• Izdelovanje šablone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci, ki so spretnejši, naj platnice sestavijo kot sestavljanko iz raznobarnih kosov usnja.</li> <li>• Pri izdelavi šablone je treba upoštevati »zrcalnost«.</li> </ul>
<p><b>IZDELAVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezno gradivo.</li> <li>• Obriše šablono.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja orodja (škarje, luknjač).</li> <li>• Ustrezno zaščiti delovni prostor.</li> <li>• Lepi z univerzalnim lepilom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira ustreznega kosa izmed ponujenih kosov gradiva</li> <li>• Priprava in ustrezna zaščita delovnega prostora</li> <li>• Prenos načrta na gradivo</li> <li>• Uporaba ustreznih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava uporabnega predmeta iz usnja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec naj v čim večji meri dela samostojno.</li> </ul>
<p><b>• UMETNE SNOVI</b>  <i>Umetne snovi postajajo pomembno gradivo v sodobni družbi. Za učence ni toliko pomembno znanje o njihovi izdelavi. Pomembno je, da spoznajo temeljne lastnosti in preproste postopke ročne obdelave. Večino lastnosti in obdelav naj spoznajo ob preizkušanju in pri praktičnem delu.</i></p>			
<p><b>NAČRTOVANJE IN IZDELAVA PREDMETA IZ UMETNE SNOVI</b>  <i>Globoki vlek (posoda za mešanje barv, škatla za shranjevanje žebeljev, čaša za napravo za merjenje jakosti vetra). Izdelamo lahko več predmetov.</i></p>			
<p><b>PROUČEVANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje predmete iz umetnih snovi.</li> <li>• Na podlagi preizkusa uvrsti umetno snov med termoplaste, duroplaste, elaste.</li> <li>• Izdela in uredi zbirko umetnih snovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poimenovanje predmetov iz umetnih snovi</li> <li>• Preizkušanje lastnosti umetnih snovi</li> <li>• Izdelovanje zbirke umetnih gradiv, ki jih razvrstimo glede na zahtevane kvalifikacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoplasti, duroplasti, elasti</li> <li>• Odlaganje odpadnih umetnih snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če je le mogoče, preizkuse izvedemo v dvojicah.</li> <li>• Posebno pozornost namenimo varnemu preizkušanju in zračenju prostora.</li> </ul>

<p><b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec s pomočjo računalnika (interneta) na znanih naslovih poišče ustrezne podatke.</li> <li>• Zna uporabljati računalnik in ustrezno programsko orodje za iskanje podatkov.</li> <li>• Zaveda se ekološkega problema odlaganja odpadnih umetnih snovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugotavljanje problematike odlaganja odpadnih umetnih snovi s pomočjo računalnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umetne snovi in ekologija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če učenci še niso vešč iskanja podatkov z iskalnikom, jim v »priljubljene« shranimo ustrezne naslove.</li> </ul>
<p><b>NAČRTOVANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spozna postopek globokega vleka.</li> <li>• Sodeluje pri razvoju ideje za predmet.</li> <li>• Razčleni problem in poišče ustrezno rešitev za izdelavo predmeta z globokim vlekom.</li> <li>• Skicira predmet in našteje potrebno gradivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje namembnosti predmeta</li> <li>• Opredelitev merila za načrtovanje</li> <li>• Risanje skice in naštevanje potrebnega gradiva</li> <li>• Izdelovanje predmeta z globokim vlekom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje predmeta iz umetne snovi</li> <li>• Globoki vlek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predloge izdelkov naj izdelata učitelj.</li> </ul>
<p><b>IZDELAVA IZDELKA IZ PLOŠČ JUVIDUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec sodeluje pri izdelavi matrice in patrice.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja orodja.</li> <li>• Pravilno izvede delovne postopke.</li> <li>• Skrbi za varno delo.</li> <li>• Ustrezno zaščiti delovni prostor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarisovanje mesta rezanja</li> <li>• Žaganje z električno rezljačo</li> <li>• Priprava in zaščita delovnega prostora</li> <li>• Brušenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz umetne snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec naj v čim večji meri dela samostojno.</li> </ul>
<p><b>VREDNOTENJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritično oceni svojo uspešnost.</li> <li>• Navede napake pri izdelavi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpravljane manjših napak</li> <li>• Opis težav pri delu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrednotenje dela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učencem, ki so premalo kritični do svojega dela, pomagamo pri uvidu napak.</li> </ul>
<p><b>• KOVINE</b></p> <p><i>Železo je najpomembnejša tehnična kovina. Prednosti in slabosti uporabe in s tem lastnosti železa učenci spoznavajo ob delu. Seznanijo se s preprostimi postopki ročne obdelave in orodji za ročno obdelavo kovin.</i></p>			
<p><b>DOPOLNITEV ZNANJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec razvrsti kovine na železne in neželezne.</li> <li>• Opiše postopek pridobivanja železa.</li> <li>• Našteje značilne lastnosti železa.</li> <li>• Našteje prednosti in slabosti uporabe železa.</li> <li>• Pozna namen zaščitnih premazov železa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Določanje železnih kovin s pomočjo magnetov</li> <li>• Naštevanje in preizkus lastnosti železa</li> <li>• Opis procesov v plavžu</li> <li>• Naštevanje prednosti in slabosti uporabe železa</li> <li>• Razlaga vloge zaščitnih premazov za zmanjševanje učinkov korozije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pridobivanje železa</li> <li>• Lastnosti železa</li> <li>• Zaščitni premazi za železo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pridobivanje železa iz rude učenci spoznajo pri predmetu naravoslovje. Pri tehniki in tehnologiji snov utrdimo in opravimo preizkuse lastnosti.</li> </ul>

<b>IZDELAVA PREDMETA IZ KOVINE (železa)</b> <i>Iz železa izdelamo uporaben predmet. Pri tem uporabimo postopke ročne obdelave (zarisovanje, žaganje, piljenje). Izdelek zaščitimo z zaščitnimi premazi.</i>			
<b>NAČRTOVANJE IZDELAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se odloči za izdelek, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Nariše prostoročno skico.</li> <li>• Našteje potrebno gradivo za izdelavo.</li> <li>• Našteje obdelovalne postopke in orodja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira med ponujenimi izdelki</li> <li>• Risanje skice</li> <li>• Naštevanje potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in potrebnega orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz železa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praviloma se učenci odločijo samostojno, kateri izdelek bodo izdelali.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V programskem orodju CAD nariše risbo preprostega predmeta.</li> <li>• Kotira risbo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje in kotiranje risbe preprostega predmeta z uporabo računalnika in programskega orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotiranje ravnega roba</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S programom CAD nariše delavniško in sestavno risbo predmeta in jo kotira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje in kotiranje risbe izbranega predmeta z uporabo računalnika in programskega orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje delavniške in sestavne risbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pred risanjem z računalnikom naj učenci narišejo prostoročno skico.</li> </ul>
<b>ROČNA ORODJA ZA OBDELAVO KOVIN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spozna orodja za zarisovanje.</li> <li>• Razlikuje med vrstami škarij za rezanje pločevine.</li> <li>• Našteje oblike in namembnost pil.</li> <li>• Pozna namembnost kleparskega kladiva.</li> <li>• Pozna uporabnost vzvodnih škarij.</li> <li>• Pozna pripomočke za ukrivljanje pločevine.</li> <li>• Seznan se z varnim delom in zaščitnimi ukrepi pri delu z orodji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarisovanje z zarisno iglo</li> <li>• Rezanje pločevine z različnimi ročnimi in vzvodnimi škarijami</li> <li>• Uporabljanje kleparskega kladiva</li> <li>• Krivljenje pločevine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ročna orodja za obdelavo kovin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci spoznavajo orodja tako, da ga uporabijo.</li> </ul>
<b>IZDELAVA PREDMETA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezno gradivo za izdelavo predmeta.</li> <li>• Pripravi delovni prostor.</li> <li>• Pozna in uporablja merilne pripomočke.</li> <li>• Prenese načrt sestavnih delov na gradivo.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja ustrezne delovne postopke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira gradiva in priprava delovnega prostora</li> <li>• Izbira in varna uporaba ročnega orodja</li> <li>• Uporaba znanih in novih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz železa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nove obdelovalne postopke spozna takrat, ko jih je treba uporabiti.</li> </ul>
<b>VREDNOTENJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec ovrednoti izdelani predmet.</li> <li>• Ovrednoti, česa se je naučil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiranje podatkov, potrebnih za določitev cene predmeta</li> <li>• Pripovedovanje, česa se je naučil in kaj je vrednost naučenega za življenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblikovanje cene predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za izračun cene uporabimo računalniški program.</li> </ul>

• LES			
<b>IZDELAVA PREDMETA IZ LESA</b>			
Učenci spoznavajo delo s stroji med izdelavo predmeta. Kot gradivo uporabimo masivni les ali lesni polizdelek (plošče). Delovne operacije: zarisovanje, žaganje, brušenje, spajanje, vrtanje, površinska zaščita. Spoznavanje strojev povežemo z opazovanjem delovanja strojev, s katerimi lahko učenci delajo (stebelni vrtalnik, električna rezljača, kolutni in tračni brusilnik).			
<b>NAČRTOVANJE IZDELAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se seznani s predmetom, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Išče rešitve za izdelavo predmeta.</li> <li>• Nariše prostoročno skico</li> <li>• Pri risanju skice upošteva velikostna razmerja.</li> <li>• Našteje potrebno gradivo za izdelavo.</li> <li>• Našteje obdelovalne postopke in orodja.</li> <li>• Utemelji pomen uporabe zaščitnih premazov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodelovanje pri iskanju rešitve za izdelavo predmeta</li> <li>• Risanje skice</li> <li>• Naštevane potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in potrebnega orodja</li> <li>• Utemeljevanje uporabe premazov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj predstavi pomanjkljivo izdelan predmet; na podlagi napak, ki jih učenci opazijo, skupaj z učiteljem predlagajo ustrežnejše rešitve.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodeluje pri izdelavi prototipa.</li> <li>• Našteje delovne operacije.</li> <li>• Opiše pripravo delovnega prostora.</li> <li>• Preizkusi ustreznost prototipa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varno in pravilno izvajanje delovnih postopkov</li> <li>• Uporaba zaščitnih sredstev</li> <li>• Preizkus prototipa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava prototipa predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pri izdelavi naj sodelujejo vsi učenci.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S programom CAD nariše delavniško in sestavno risbo predmeta in jo kotira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje in kotiranje risbe izbranega predmeta z uporabo računalnika, programskega orodja, miške in tipkovnice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje delavniške in sestavne risbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pri risanju z računalnikom naj si pomagajo s skico, ki so jo narisali med načrtovanjem.</li> </ul>
<b>DOPOLNITEV ZNANJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec opiše opravila pri poseku in spravilu lesa.</li> <li>• Seznan se z nevarnostmi pri poseku.</li> <li>• Z gospodarskega in ekološkega vidika razloži vpliv gozda na okolje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoznavanje opravil v gozdu (zrelost drevesa za posek, varno podiranje dreves, letni čas poseka, priprava kurjave)</li> <li>• Razlaga vpliva gozda na okolje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posek in spravilo lesa</li> <li>• Vpliv gozda na okolje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varno delo v gozdu spoznajo ob ogledu video posnetkov.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše vidno strukturo lesa.</li> <li>• Našteje najpogostejše vrste lesa in njihove osnovne značilnosti.</li> <li>• Našteje prednosti in slabosti uporabe lesa v primerjavi z drugimi gradivi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opazovanje in opis strukture lesa v prečnem prerezu</li> <li>• Naštevane najpogostejše lesne vrste naših gozdov</li> <li>• Naštevane prednosti in slabosti uporabe lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidna struktura lesa</li> <li>• Vrste in značilnosti lesa</li> <li>• Uporabnost lesnih gradiv za izdelavo predmetov</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje lesne polizdelke.</li> <li>• Opiše izdelavo lesnih polizdelkov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane lesnih polizdelkov in iskanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava in uporaba lesnih polizdelkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci zbirajo podatke doma, v literaturi, na spletu.</li> </ul>

• Našteje področja uporabe lesnih polizdelkov	primerov uporabe • Spoznavanje izdelave polizdelkov		
• Opiše namembnost stroja, orodja in motorja. • Poimenuje vrste gibanja na strojih. • Spozna zaščitna sredstva in pravila varnega dela s stroji.	• Opazovanje in opis delovanja stroja • Poimenovanje vrste gibanj na strojih • Spoznavanje nevarnosti pri delu s stroji in uporaba zaščitnih sredstev	• Stroji za obdelavo lesa	• Ostale lesnoobdelovalne stroje, ki jih učenci pri pouku še ne uporabljajo, poimenujemo in njihovo namembnost razložimo informativno.
IZDELAVA PREDMETA • Izbere ustrezno gradivo za izdelavo predmeta. • Pripravi delovni prostor. • Prenese načrt sestavnih delov na gradivo. • Pri delu pravilno in varno uporablja ustrezne delovne postopke. • Pozna in uporablja merilne pripomočke.	• Izbira gradiva in priprava delovnega prostora • Izbira in varna uporaba ročnega orodja • Uporaba znanih in novih obdelovalnih postopkov	• Izdelava predmeta iz lesa	• Nove obdelovalne postopke učenec spozna takrat, ko jih je treba uporabiti.
VREDNOTENJE • Učenec ovrednoti izdelani predmet. • Ovrednoti, česa se je naučil.	• Zbiranje podatkov, potrebnih za določitev cene predmeta • Pripovedovanje o tem, česa so se naučili, in o pomenu naučenega za življenje	• Oblikovanje cene predmeta	• Za izračun cene uporabimo računalniški program.
<b>TEHNIČNA SREDSTVA</b>			
<b>• GONILA, PRENOS GIBANJA</b>			
Izhodišče dejavnosti je opazovanje in proučevanje naprav in strojev, pri katerih so uporabljena gonila. Poudarek je na zobniškem, jermenskem in verižnem gonilu. Prestavno razmerje omenimo, vendar ga (praviloma) ne izračunavamo.			
• Učenec pokaže in pojasni namen gonil v napravah in strojih. • Opredeli namen ležaja. • Pojasni namen maziv.	• Prepoznavanje in imenovanje gonil (zobniško, jermensko, verižno) • Prepoznavanje drsnega in kotalnega ležaja • Seznanjanje z namenom maziv	• Proučevanje gonil v napravah in strojih (gospodinjski in kmetijski stroji, kolo, stroji v tehnični delavnici) • Ležaj in maziva	• Učenec spozna več gonil, podrobneje pa obdelamo verižno in jermensko gonilo.
• Z uporabo montažne risbe sestavi modele gonil.	• Sestavljanje modelov gonil	• Modeli gonil	• Delo v dvojicah
• Našteva uporabo posamezne vrste gonila v napravah in strojih.	• Poimenovanje sestavnih delov gonil		
• Prouči gonila na kolesu. • Razloži prestavno razmerje.	• Opazovanje verižnega gonila na kolesu • Razlaga zveze med »potrebno močjo in hitrostjo«	• Gonila na kolesu in prestavno razmerje	• Prestavno razmerje razložimo učencem primerno in poenostavljeno, brez računanja.

<b>PROMETNA VARNOST</b>			
<p>PONOVITEV IN DOPOLNITEV ZNANJA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec pokaže in opiše nevarna mesta v okolici šole.</li> <li>• Pokaže in opiše pomen prometnih znakov.</li> <li>• V okolici šole opiše ravnanje na nevarnih mestih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis nevarnosti v prometu</li> <li>• Prikaz in opis prometnih znakov</li> <li>• Opisovanje ravnanja na nevarnih mestih v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prometno nevarna mesta v okolici šole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učni sprehod: ogled nevarnih mest v okolici šole in pomen prometnih znakov</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utemelji pomen uporabe varnostne čelade pri vožnji s kolesom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utemeljitev uporabe varnostne čelade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varnostna čelada pri vožnji s kolesom</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje varnostno opremo kolesa.</li> <li>• Razloži vlogo in namen varnostne opreme kolesa.</li> <li>• Spozna osnovna vzdrževalna dela na kolesu in varnostni opremi kolesa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevanje in razlaga namena varnostne opreme na kolesu</li> <li>• Izvajanje osnovnih vzdrževalnih del na kolesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varnostna oprema na kolesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če je mogoče, učenci opravijo vzdrževalna dela sami in na svojem kolesu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uri se v spretnostni vožnji na poligonu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja na poligonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja kolesa na poligonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Šolski poligon</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše pravilen začetek vožnje.</li> <li>• Demonstrira pravilen začetek vožnje.</li> <li>• Pozna pravo stran in smer vožnje.</li> <li>• Opiše in pokaže pravilno zavijanje v desno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopkov</li> <li>• Demonstracija pravilnih postopkov</li> <li>• Vaja postopkov</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna pravilo srečanja.</li> <li>• Določi prednost glede na pravilo srečanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopkov</li> <li>• Demonstracija pravilnih postopkov</li> <li>• Vaja postopkov</li> <li>• Določanje prednosti na tabli</li> <li>• Določanje prednosti na delovnih listih</li> <li>• Določanje prednosti v računalniških nalogah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Začetek vožnje</li> <li>• Praktična vožnja</li> <li>• Desno zavijanje, praktična vožnja</li> <li>• Pravilo srečanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktično vožnjo izvajamo na poligonu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna desno pravilo.</li> <li>• Določi prednost glede na desno pravilo.</li> <li>• Določi prednost glede na obe pravili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopka</li> <li>• Demonstracija pravilnih postopkov</li> <li>• Vaja postopkov</li> <li>• Določanje prednosti na tabli</li> <li>• Določanje prednosti na delovnih listih, računalniških testih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desno pravilo</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna znake, ki določajo prednost oziroma jo odvzamejo.</li> <li>• Določi prednost glede na znake.</li> <li>• Določi prednost glede na znake in desno pravilo ter pravilo srečanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis in poimenovanje prometnih znakov</li> <li>• Določanje prednosti na tabli</li> <li>• Določanje prednosti na delovnih listih</li> <li>• Reševanje nalog na računalniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravila vožnje, urejena s prometnimi znaki</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna pravilno smer vožnje v križišču s krožnim prometom.</li> <li>• Določi prednost vozil pri vstopu v križišče s krožnim prometom.</li> <li>• Opiše postopek izstopa iz križišča s krožnim prometom.</li> <li>• Praktično izvede vstop v križišče s krožnim prometom in izstop iz njega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis ureditve prometa v križišču s krožnim prometom</li> <li>• Določanje prednosti vozil</li> <li>• Praktična izvedba vstopa v križišče s krožnim prometom in izstopa iz njega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Križišče s krožnim prometom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktično vožnjo izvajamo na poligonu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše vožnjo mimo ovire na cesti.</li> <li>• Opiše, kako kolesar pravilno zavija v levo.</li> <li>• Pravilno zavija v levo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opis postopka</li> <li>• Demonstracija pravilnih postopkov</li> <li>• Vaja postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja mimo ovire na cesti</li> <li>• Pravilno zavijanje v levo</li> <li>• Praktična vožnja</li> </ul>	

## NERAZPOREJENE URE

Aktualizaciji in specifičnim vsebinam okolja je namenjenih 20 ur.

### 3.4 OSMI RAZRED

140 ur/šolsko leto

Operativni cilji	Dejavnosti	Predlagane vsebine	Specialnodidaktična priporočila
<b>ČLOVEK IN USTVARJANJE</b>			
<p>LETNO NAČRTOVANJE POUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se seznani s vsebino in cilji, načinom dela in ocenjevanjem pri tehniki in tehnologiji.</li> <li>• Utemelji pomen vzdrževanja orodij, strojev in naprav v tehnični delavnici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevzem nalog pri skrbi za svoj delovni prostor, sredstva za delo in gradiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delo pri tehniki in tehnologiji v osmem razredu</li> <li>• Vzdrževanje orodij, strojev in naprav</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predstavimo in pokažemo nekaj tipičnih predmetov, ki jih bodo izdelovali skozi šolsko leto.</li> <li>• Odgovornost za pospravljanje orodja prevzame učenec za vse leto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznan se s vplivi tehnike na kakovost življenjskega okolja.</li> <li>• Seznan se z možnostmi zmanjšanja negativnega vpliva tehnike na okolje.</li> <li>• Našteje gradiva, ki jih lahko recikliramo.</li> <li>• Našteje primere izdelkov, ki jih lahko izdelamo z reciklažo.</li> <li>• Utemelji pomen ločevanja odpadkov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane in spoznavanje vpliva tehnike na življenje (negativne/pozitivne)</li> <li>• Naštevane in spoznavanje možnosti zmanjšanja vpliva tehnike na okolje (varčevanje z gradivi, energijo, premišljena izbira gradiv in postopkov, načrtovanje in natančno delo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vpliv tehnike na okolje</li> <li>• Zmanjšanje negativnega vpliva tehnike na okolje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogled video filma</li> <li>• Učenci poiščejo časopisne članke, ki opisujejo vpliv tehnike na okolje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaveda se, da delitev dela vpliva na učinkovitost dela.</li> <li>• Utemelji potrebo po delitvi dela.</li> <li>• Našteje načine proizvodnje.</li> <li>• Opiše delo in delitev dela v procesu serijske proizvodnje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje in spoznavanje vpliva delitve dela na učinkovitost</li> <li>• Spoznavanje obrtniške in serijske proizvodnje in njunih značilnosti (prednosti/slabosti)</li> <li>• Spoznavanje delitve dela v procesu serijske proizvodnje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delitev dela</li> <li>• Oblike proizvodnje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pridobljene vsebine aktualiziramo z ekskurzijo v delovno organizacijo (tehniški dan).</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> Učenci urijo risanje črt z dvema trikotnikoma na konkretni nalogi.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec pozna namen tehničnega komuniciranja.</li> <li>• Z uporabo dveh trikotnikov nariše pravokotnik in kvadrat določenih mer.</li> <li>• Nariše skico preprostega predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje kvadrata in pravokotnika (vzporednost) z uporabo dveh trikotnikov</li> <li>• Upoštevanje mer</li> <li>• Risanje skice kvadrastega predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje štirikotnikov</li> <li>• Risanje skice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delu z dvema trikotnika namenimo posebno pozornost.</li> <li>• Skico kvadrastega predmeta rišemo ploskovno, čeprav učenci ne poznajo razvrstitve pogledov v pravokotni projekciji. Glede na učence jih učitelj lahko omeni ali tudi ne.</li> </ul>



<p><b>BRANJE TEHNOLOŠKE DOKUMENTACIJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prebere in razloži preprosto sestavno, montažno in delavniško risbo.</li> <li>• Prebere dimenzije predmeta.</li> <li>• Ugotovi gradivo, iz katerega je narejen predmet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogled in branje risbe</li> <li>• Ugotavljanje mer predmeta</li> <li>• Branje glave in kosovnice risbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Branje tehnološke dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prebirajo učiteljevo dokumentacijo in montažne risbe, priložene pohištvu, napravam ipd.</li> </ul>
<p><b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA</b></p> <p>Aktivnost učencev je usmerjena v samostojno delo z računalnikom za iskanje izobraževalnih vsebin (npr. na internetu) in v izdelavo dokumentacije. Priporočljiva programska oprema je CAD (npr. CiciCAD). Ure vključimo v posamezne učne sklope skozi vse leto (tehnična sredstva).</p> <p>Osnove robotike učenci spoznajo ob delu z robotskimi kompleti. Na trgu so na voljo kompleti, ki jih lahko programiramo brez računalnika, in kompleti, ki jih programiramo z računalnikom. Priporočljivo je, da imamo na šoli obe inačici kompletov.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec zažene računalnik in ustrezno programsko orodje.</li> <li>• Uporablja ukaze, potrebne za delo z računalnikom in ustreznim programom.</li> <li>• Uri koordinacijo oko – roka.</li> <li>• Razvija orientacijo na tipkovnici in zaslonu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrjevanje pridobljenega znanja iz prejšnjih razredov</li> <li>• Vaje iz orientacije na tipkovnici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporaba računalnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za doseganje ciljev in večjo motivacijo lahko učenci zaigrajo tudi didaktično igrice (spoznavanje tipkovnice, premikanje miške ipd.).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaveda se, da lahko računalnik krmili naprave (tiskalnik, rezalnik stiropora idr.).</li> <li>• Natisne risbo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje risbe z grafičnim orodjem</li> <li>• Opazovanje tiskanja risbe</li> <li>• Primerjava natisnjene risbe z risbo na zaslonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Računalnik krmili naprave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če na šoli nimamo druge računalniško krmiljene naprave, opazujemo delovanje tiskalnika.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sestavi model robota po navodilu.</li> <li>• Opiše algoritem, ki je potreben, da robot opravi delo ali prevozi začrtano pot.</li> <li>• Sestavi in testira program.</li> <li>• Zažene program na robotu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznanjanje z vsebino kompletov</li> <li>• Sestavljanje robota</li> <li>• Vnos programa</li> <li>• Prenos programa</li> <li>• Preverjanje pravilnosti programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krmiljenje in upravljanje robotov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojem algoritem učenci spoznajo na primeru vsakdanjih opravil (npr. kuhanje).</li> </ul>
<p><b>UMETNE SNOVI</b></p> <p>Umetne snovi se uveljavljajo predvsem zaradi nizke cene in ugodnih lastnosti, pri predelavi in potrošnji pa lahko obremenjujoče vplivajo na okolje in zdravje. Zlasti slednje naj učenec spozna, saj lahko pomembno vpliva na zmanjšanje onesnaževanja okolja in ohranjanje zdravja.</p>			
<p><b>NAČRTOVANJE IN IZDELAVA PREDMETA IZ UMETNE SNOVI</b></p> <p>Izdelek iz epoksidne smole (ulivanje, armiranje). Umetni jantar: broška, obesek, okrasek, lopatica, ladijski model, lopatica vesla, model supa.</p>			
<p><b>DOPOLNITEV ZNANJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje predmete iz umetnih snovi.</li> <li>• Našteje skupine umetnih snovi.</li> <li>• Našteje postopke obdelave umetnih snovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevanje in poimenovanje predmetov iz umetnih snovi</li> <li>• Naštevanje skupin umetnih snovi (termoplasti, duroplasti, elasti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponavljanje in utrjevanja znanja o umetnih snoveh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponovimo znanja, pridobljena v 6. in 7. razredu.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epoksidno smolo in poliestr opredeli kot umetno smolo.</li> <li>• Našteje predmete, izdelane iz epoksija in poliestra.</li> <li>• Opiše uporabo epoksidnega lepila.</li> <li>• Opiše postopek priprave smole in lepila za uporabo.</li> <li>• Opiše nevarnosti pri pripravi in uporabi poliestrske smole.</li> <li>• Pozna vlogo poliestrskih in steklenih vlaken za armiranje smole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoznavanje umetnih smol</li> <li>• Naštevanje predmetov iz poliestra in epoksija</li> <li>• Opazovanje video posnetka postopka mešanja poliestrske smole s trdilcem in pospeševalcem</li> <li>• Opazovanje priprave epoksidne smole</li> <li>• Priprava epoksidnega lepila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporaba umetnih smol</li> <li>• Priprava umetne smole</li> <li>• Priprava epoksidnega lepila</li> <li>• Lepljenje z epoksi lepilom</li> <li>• Armiranje umetne smole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mešanje smole opravi učitelj po navodilih proizvajalca; pri delu dobro zračimo prostor.</li> <li>• Zaradi varnosti se odločimo za izdelek iz epoksidne smole.</li> <li>• Frontalno delo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na internetu poišče fotografije izdelkov iz armiranega poliestra in epoksija.</li> <li>• Zna uporabljati računalnik in ustrezno programsko orodje za iskanje podatkov.</li> <li>• Zaveda se ekološkega problema odlaganja odpadnih umetnih snovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugotavljanje problematike odlaganja odpadnih umetnih snovi ob uporabi računalnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umetne snovi in ekologija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za iskanje podatkov z iskalnikom pripravimo naslove, ki jih lahko tudi shranimo v »priljubljene«.</li> </ul>
<p>NAČRTOVANJE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec sodeluje pri razvoju ideje za predmet.</li> <li>• Razčleni problem in poišče ustrezno rešitev za izdelavo predmeta.</li> <li>• Skicira predmet in našteje potrebno gradivo in orodja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje namembnosti predmeta</li> <li>• Opredelitev meril za načrtovanje</li> <li>• Risanje skice in naštevanje potrebnega gradiva in orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje predmeta iz umetne snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predloge izdelkov naj izdelava učitelj, armirani epoksi lahko kombiniramo z izdelkom iz lesa, stiropora.</li> </ul>
<p>IZDELAVA IZDELKA IZ EPOKSIDNE SMOLE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava kalupa.</li> <li>• Uliva smolo.</li> <li>• Izdelava osnove za armirani predmet.</li> <li>• Nanese smolo.</li> <li>• Armira s steklenimi vlakni.</li> <li>• Površinsko obdelava izdelek.</li> <li>• Ustrezno zaščiti delovni prostor.</li> <li>• S pravilno in varno uporabo orodja izvede delovne postopke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava kalupa</li> <li>• Izdelava osnove</li> <li>• Žaganje z električno rezljačo</li> <li>• Priprava in ustrezna zaščita delovnega prostora</li> <li>• Ulivanje smole</li> <li>• Nanašanje smole</li> <li>• Armiranje smole</li> <li>• Odstranjevanje ulitka iz kalupa</li> <li>• Uporaba zaščitne maske pri obdelavi smole</li> <li>• Uporaba ustreznih obdelovalnih postopkov (brušenje, armiranje in poliranje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz umetne snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smolo pripravi učitelj.</li> <li>• Pri delu dobro zračimo prostor.</li> </ul>

<b>VREDNOTENJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritično oceni svojo uspešnost.</li> <li>• Navede napake pri izdelavi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpravljanje manjših napak</li> <li>• Opis težav pri delu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrednotenje dela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nekritičnim učencem pomagamo pri uvidu napak.</li> </ul>
<b>KOVINE</b> <b>IZDELAVA PREDMETA IZ KOVINE</b> Iz železa izdelamo uporabne predmete. Smiselno je izdelati predmet v povezavi s temo o električnem krogu (model semaforja, železniške zapornice, parne turbine ipd.). Utrdimo postopke ročne obdelave iz 7. razreda in dodamo znanja o spajanju kovin z nerazstavljivimi in razstavljivimi zvezami.			
<b>NAČRTOVANJE IZDELAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se odloči za izdelek, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Nariše prostoročno skico.</li> <li>• Našteje potrebno gradivo za izdelavo.</li> <li>• Našteje obdelovalne postopke in orodja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odločanje med ponujenimi izdelki</li> <li>• Risanje skice</li> <li>• Naštevanje potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in potrebnega orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz kovine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praviloma se za izdelek učenci odločijo samostojno.</li> </ul>
<b>DOPOLNITEV ZNANJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec razvrsti kovine na železne, barvne, plemenite in zlitine.</li> <li>• Opiše postopek pridobivanja zlitin.</li> <li>• Našteje splošne lastnosti kovin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sestavljanje zbirke kovin</li> <li>• Izvedba preizkusa toplotne prevodnosti, električne prevodnosti in ugotavljanje kovinskega sijaja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delitev kovin</li> <li>• Pridobivanje zlitin</li> <li>• Splošne lastnosti kovin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci delajo v dvojicah.</li> <li>• Dokaz električne prevodnosti izvedemo z viri majhnih napetosti.</li> </ul>
<b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec poišče na internetu vsebine, ki opisujejo delovanje izbrane naprave, za katero bo izdelal model.</li> <li>• V urejevalniku besedila sestavi seznam potrebnega gradiva in orodja, potrebnega za izdelavo predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje podatkov za izdelavo predmeta z uporabo računalnika</li> <li>• Delo z urejevalnikom besedila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje informacij</li> <li>• Tehnološki list</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za iskanje podatkov z iskalnikom pripravimo naslove, ki jih lahko tudi shranimo v »priljubljene«.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S programom CAD nariše risbo predmeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava risbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje risbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pred risanjem z računalnikom naj učenci narišejo prostoročno skico.</li> </ul>
<b>IZDELAVA PREDMETA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezno gradivo za izdelavo predmeta.</li> <li>• Pripravi delovni prostor.</li> <li>• Prenese načrt sestavnih delov na gradivo.</li> <li>• Pri delu pravilno in varno uporablja ustrezne delovne postopke.</li> <li>• Pozna in uporablja merilne pripomočke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbira gradiva in priprava delovnega prostora</li> <li>• Izbira in varna uporaba ročnega orodja</li> <li>• Uporaba znanih in novih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz železa</li> <li>• Razstavljive in nerazstavljive kovinske zveze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nove obdelovalne postopke spoznajo takrat, ko jih je treba uporabiti.</li> <li>• Spoznajo nerazstavljive zveze: mehki in trdi lot.</li> <li>• Varjenje razložimo le informativno.</li> </ul>

<b>LES</b>			
<b>IZDELAVA PREDMETA IZ LESA</b>			
<p>Učenci spoznavajo delo s stroji med izdelavo predmeta. Kot gradivo uporabimo masivni les ali lesni polizdelek (plošče). Delovne operacije: zarisovanje, žaganje, brušenje, spajanje, vrtanje, površinska zaščita. Izdelamo enega ali več izdelkov. Vsaj en predmet izdelamo serijsko (tekoči trak).</p>			
<p><b>DOPOLNITEV ZNANJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec opiše lastnosti najpogostejših domačih vrst lesa.</li> <li>• Opiše vidno strukturo lesa.</li> <li>• Utemelji primernost uporabe posamezne vrste lesa za določeni izdelek.</li> <li>• Razloži namen uporabe zaščitnih premazov za les.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje in preizkušanje lastnosti lesa</li> <li>• Prikaz strukture lesnega debla na prečnem prerezu</li> <li>• Naštevaje lesenih predmetov in ugotavljanje vrste lesa, iz katerih so izdelani</li> <li>• Spoznavanje zaščitnih premazov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastnosti lesa</li> <li>• Zgradba lesne mase</li> <li>• Uporabnost lesa</li> <li>• Zaščitni premazi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smrekovina, hrastovina, bukovina, lipovina, akacija</li> </ul>
<p><b>STROJI ZA OBDELAVO LESA</b></p> <p>Izhodišče dejavnosti učencev je opazovanje delovanja strojev, s katerimi učenci pri pouku lahko delajo (stebelni vrtalnik, akumulatorski vrtalnik/vijačnik, električna reziljača, manjši kolutni in tračni brusilnik).</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec opiše namembnost stroja, orodja in motorja.</li> <li>• Poimenuje vrste gibanja na strojih.</li> <li>• Spozna zaščitna sredstva in pravila varnega dela s stroji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opazovanje in opisovanje delovanja stroja</li> <li>• Poimenovanje vrst gibanj na strojih</li> <li>• Spoznavanje nevarnosti pri delu s stroji in uporaba zaščitnih sredstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stroji za obdelavo lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostale lesnoobdelovalne stroje, ki jih učenci pri pouku ne uporabljajo, poimenujemo in njihovo namembnost razložimo informativno.</li> </ul>
<p><b>NAČRTOVANJE IZDELAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se seznani s predmetom, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Našteje potrebno gradivo, orodja, pripomočke.</li> <li>• Našteje delovne operacije.</li> <li>• Sodeluje pri pripravi delovnega prostora.</li> <li>• Seznani se z delovno operacijo na posameznem delovnem prostoru.</li> <li>• Prevzame odgovornost za svoje delo in delovni prostor, na katerem bo delal.</li> <li>• Pozna pravila za varno delo na svojem delovnem mestu.</li> <li>• Opredeli vpliv natančnega dela na vseh delovnih postajah na kakovost končnega izdelka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje rešitve za izdelavo predmeta</li> <li>• Naštevaje potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in orodja</li> <li>• Seznanjanje z vsemi delovnimi operacijami</li> <li>• Izbira delovnega prostora in delovnih operacij, ki bo jih izvajal</li> <li>• Poskusno izvajanje izbrane delovne operacije</li> <li>• Seznanjanje sošolcev z izbranim delom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz lesa</li> <li>• Priprava serijske proizvodnje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj predstavi pomanjkljivo izdelan predmet, za katerega učenci poiščejo napake in predlagajo primerne rešitve.</li> </ul>

<p><b>SERIJSKA IZDELAVA PREDMETA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravilno, varno, natančno izvaja delovne operacije na svojem delovnem mestu.</li> <li>• Navaja se na vztrajnost pri delu, delitev odgovornosti in delitvi dela v skupini.</li> <li>• Spozna način serijske proizvodnje predmetov.</li> <li>• Zaveda se pomena svojega dela za uspeh skupine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delo na tekočem traku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serijska izdelava predmeta iz lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Med delom poskrbimo za primerno vzdušje (glasba, pogovor, odmor).</li> </ul>
<p><b>VREDNOTENJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iz podanih podatkov izračuna ceno izdelka.</li> <li>• Ovrednoti, kaj se je naučil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiranje podatkov, potrebnih za določitev cene predmeta (porabljeno gradivo in energija, obraba orodij idr.)</li> <li>• Opis pridobljenega znanja in vrednosti naučenega za življenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblikovanje cene predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za izračun cene uporabimo računalniški program.</li> </ul>
<p><b>GRADBENIŠTVO</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje dejavnosti gradbenih podjetij.</li> <li>• Utemelji pomen gradbene dejavnosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iskanje podatkov na spletu, izpisovanje ključnih besed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejavnost gradbenih podjetij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci, ki so spretnejši, podatke iščejo sami, ostali med »priljubljenimi«.</li> </ul>
<p>Načrtovanje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Določi, koliko prostorov mora imeti hiša in katere.</li> <li>• Razlikuje pojme etaža, podstrešje, klet.</li> <li>• Utemelji velikostna razmerja med prostori.</li> <li>• Nariše idejno skico hiše.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poimenovanje delov hiše</li> <li>• Določanje potrebnih prostorov, utemeljevanje</li> <li>• Določanje velikostnih razmerij</li> <li>• Risanje skice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje stanovanjske hiše</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nariše skico tlorisa hiše</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje tlorisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tloris hiše</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje gradbene stroje, opiše uporabo.</li> <li>• Našteje orodja, opiše uporabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opazovanje gradbišča ali trgovine z gradbenimi stroji, orodjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekskurzija</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše uporabo hidravlike pri gradbenih strojih, kmetijski mehanizaciji, prometu.</li> <li>• Opiše delovanje hidravlike.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje uporabe hidravlike</li> <li>• Opisovanje delovanja hidravlike</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidravlika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Princip delovanja hidravlike spoznajo ob modelu, ki ga izdelata učitelj.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje gradbene postopke.</li> <li>• Za posamezni postopek našteje materiale in orodja ter stroje.</li> <li>• Preizkusi osnovne materiale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opaženje</li> <li>• Betoniranje</li> <li>• Zidanje</li> <li>• Oblaganje s ploščicami</li> <li>• Izdelava ostrešja</li> <li>• Pokrivanje strehe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava makete</li> <li>• Izdelava izdelka iz gradbenih materialov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec izbere izdelavo makete ali izdelavo izdelka iz gradbenih materialov.</li> <li>• Zaključevanje makete prepustimo željam in sposobnostim učencev.</li> <li>• Nekateri elementi iz lesa in kovin bomo izdelali pri obdelavi teh gradiv.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izračuna stroške posameznega gradbenega dela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izračunavanje potrebne količine materiala in stroškov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izračunavanje</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kritično oceni svoje delo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrednotenje</li> </ul>		

<b>PROMETNA VARNOST</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje varnostno opremo kolesa.</li> <li>• Razloži vlogo in namen varnostne opreme kolesa.</li> <li>• Opravi osnovna vzdrževalna dela na kolesu in varnostni opremi kolesa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane in razlaga namena varnostne opreme na kolesu</li> <li>• Opravljanje osnovnih vzdrževalnih del na kolesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varnostna oprema na kolesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Če je mogoče, učenci opravijo vzdrževalna dela sami in na svojem kolesu.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uri se v spretnostni vožnji na poligonu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja kolesa na poligonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja kolesa na poligonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Šolski poligon</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje prometne površine, ki jih učenec lahko uporablja za vožnjo kolesa ali drugih dovoljenih vozil.</li> <li>• Našteje, pod kakšnimi pogoji lahko uporablja dovoljena vozila.</li> <li>• Opiše varno uporabo kolesa ali drugih dovoljenih vozil, ki jih učenec lahko uporablja v prometu.</li> <li>• Določi prednost vozil v križišču.</li> <li>• Opiše ravnanje kolesarja v križišču s krožnim prometom.</li> <li>• Opravi vožnjo po prometnih površinah v spremstvu učitelja.</li> <li>• Vrednoti svoje postopke v prometu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane prometnih površin in vozil, ki jih lahko uporablja učenec</li> <li>• Opisovanje in naštevane pogojev za uporabo vozil v prometu</li> <li>• Opisovanje varne uporabe kolesa v specifičnih situacijah</li> <li>• Določanje prednosti vozil v križišču, reševanje testov za kolesarski izpit</li> <li>• Vožnja s kolesom po prometnih površinah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varna udeležba učenca v prometu z dovoljenimi vozili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiziramo kolesarjenje učencev po prometnih površinah s spremstvom učiteljev v okviru tehniškega dneva.</li> </ul>

### **NERAZPOREJENE URE**

Aktualizaciji in specifičnim vsebinam okolja so namenjene 4 ure.

### 3.5 DEVETI RAZRED

136 ur/šolsko leto

Operativni cilji	Dejavnosti	Predlagane vsebine	Specialnodidaktična priporočila
<b>ČLOVEK IN USTVARJANJE</b>			
<b>LETNO NAČRTOVANJE POUKA</b> • Učenec se seznanja z vsebino in cilji, načinom dela in ocenjevanjem pri tehniki in tehnologiji. • Utemelji pomen vzdrževanja orodij, strojev in naprav v tehnični delavnici.	• Prevzem nalog pri skrbi za svoj delovni prostor, sredstva za delo in gradiva	• Delo pri tehniki in tehnologiji v 9. razredu • Vzdrževanje orodij, strojev in naprav	• Predstavimo in pokažemo nekaj tipičnih predmetov, ki jih bodo izdelovali skozi šolsko leto. • Odgovornost za vzdrževanje in pospravljanje orodja prevzame učenec za vse leto.
<b>ZAŠČITNA SREDSTVA</b> • Utemelji uporabo zaščitnih sredstev pri delu. • Zna uporabljati zaščitna sredstva. • Pregleda in očisti zaščitna sredstva in opravi manjše prilagoditve na njih.  <b>ZAŠČITA STROJEV IN NAPRAV</b> • Seznanja se z zaščito strojev in naprav, ki jih uporabljamo pri pouku. • Utemelji pomen zaščite strojev za varno delo. • Seznanja se z varnim delom.	• Pregled zaščitnih sredstev • Čiščenje in manjše prilagoditve (zamenjava gumic na zaščitnih očalih, trakovi na predpasnikih) • Spoznavanje zaščite strojev in naprav ob pregledu	• Uporaba zaščitnih sredstev pri delu s stroji in napravami • Vzdrževanje zaščitnih sredstev • Zaščita strojev in naprav	• Učenci delajo v dvojicah. • Opišemo tudi zaščito strojev, ki jih učenci ne uporabljajo v šoli, jih pa uporabljajo doma.
<b>DELITEV DELA</b> • Zaveda se, da delitev dela vpliva na učinkovitost dela. • Utemelji potrebo po delitvi dela. • Našteje načine proizvodnje. • Opiše delo in delitev dela v procesu serijske proizvodnje.	• Opisovanje in spoznavanje vpliva delitve dela na učinkovitost • Spoznavanje obrtniške in serijske proizvodnje ter njune značilnosti (prednosti/slabosti) • Spoznavanje delitve dela v procesu serijske proizvodnje	• Delitev dela, oblike proizvodnje	• Vsebine povežemo z izkušnjami, ki so jih pridobili med tehniškimi dnevi v 8. razredu.
<b>INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA</b>			
Ure, namenjene vsebinskemu sklopu informacijska tehnologija, enakomerno razdelimo skozi vse šolsko leto. Dejavnost učenca je usmerjena k samostojni uporabi računalnika in programske opreme za izdelavo tehnično tehnološke dokumentacije (CAD), izdelavo tehnološkega lista (urejevalnik besedil), izračun vrednosti izdelanega predmeta ter iskanje in uporaba izobraževalnih vsebin s področja tehnike in tehnologije. Učenci naj spoznajo tudi vlogo računalnika pri krmiljenju strojev in naprav. Samostojno obdelamo vsebine, povezane s krmiljenjem in robotiko.			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sestavi model robota po navodilu.</li> <li>• Opiše algoritem, ki je potreben, da robot opravi delo ali prevozi načrtano pot.</li> <li>• Sestavi in testira program.</li> <li>• Zažene program na robotu.</li> <li>• Na spletu najde vodič, ki mu pomaga pri reševanju naloge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sestavljanje robota</li> <li>• Vnos programa</li> <li>• Prenos programa</li> <li>• Preverjanje pravilnosti programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krmiljenje in upravljanje robotov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritem učenci pred vnosom tudi zapišejo.</li> </ul>
<p><b>GRADIVA IN OBDELAVE</b> Gradiva in obdelave v 9. razredu poskušamo izvesti s čim manj teoretičnih vsebin. Pridobljeno znanje ponovimo takrat, ko ga učenci potrebujejo pri delu. Novo orodje in tehnologije spoznavajo učenci takrat, ko jih je treba uporabiti.</p> <p>• <b>UMETNE SNOVI</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje predmete iz umetnih snovi.</li> <li>• Našteje skupine umetnih snovi.</li> <li>• Našteje postopke obdelave umetnih snovi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane in poimenovanje predmetov iz umetnih snovi</li> <li>• Naštevane skupin umetnih snovi (termoplasti, duroplasti, elasti, umetne smole)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponavljanje in utrjevanja znanja o umetnih snoveh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponovimo znanja, pridobljena v prejšnjih razredih.</li> </ul>
<p>• <b>NAČRTOVANJE IN IZDELAVA PREDMETA IZ UMETNIH SNOVI</b></p> <p>• Z umetnimi snovmi lahko kombiniramo tudi druga gradiva.</p>			
<p>NAČRTOVANJE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec sodeluje pri razvoju ideje za predmet.</li> <li>• Razčleni problem in poišče ustrezno rešitev za izdelavo predmeta.</li> <li>• Skicira predmet in našteje potrebno gradivo ter orodja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje namembnosti predmeta</li> <li>• Opredelitev meril za načrtovanje</li> <li>• Risanje skice, naštevane potrebne gradiva in orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje predmeta iz umetne snovi</li> </ul>	
<p>DOKUMENTACIJA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdela tehnično in tehnološko dokumentacijo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje sestavne risbe in izpolnjevanje tehnološkega lista</li> <li>• Kotiranje in označevanje risbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava tehnične in tehnološke dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnične risbe rišejo ročno ali s programom CAD.</li> <li>• Za izdelavo tehnološkega lista je primeren urejevalnik besedila.</li> </ul>
<p>IZDELAVA PREDMETA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezno gradivo za izdelavo predmeta.</li> <li>• Prenese načrt sestavnih delov na gradivo in jih izdela.</li> <li>• Pri delu varno in pravilno uporablja obdelovalne postopke, orodja in stroje ter zaščitna sredstva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priprava delovnega prostora za izdelavo predmeta</li> <li>• Prenos načrta na gradivo</li> <li>• Izbira in varna uporaba orodja in pripomočkov</li> <li>• Uporaba znanih in novih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz umetne snovi</li> <li>• Obdelovalni postopki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelujemo predmete, ki vključujejo osnovne obdelovalne postopke.</li> </ul>



• Pozna in uporablja merilne pripomočke.			
<b>• KOVINE</b> <b>• IZDELAVA PREDMETA IZ KOVINE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec razvrsti kovine na železne, barvne, plemenite in zlitine.</li> <li>• Opiše postopek pridobivanja zlitin.</li> <li>• Našteje splošne lastnosti kovin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ponovitev in utrditev znanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delitev kovin</li> <li>• Pridobivanje zlitin</li> <li>• Splošne lastnosti kovin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Več pozornosti namenimo vsebinam, ki jih bodo potrebovali pri izdelavi predmetov.</li> </ul>
<b>NAČRTOVANJE IZDELAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec se odloči za izdelek, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Nariše prostoročno skico predmeta.</li> <li>• Našteje potrebno gradivo za izdelavo.</li> <li>• Našteje obdelovalne postopke in orodja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odločanje med ponujenimi izdelki</li> <li>• Risanje skice</li> <li>• Naštevanje potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz kovine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praviloma se učenci odločijo samostojno.</li> </ul>
<b>DOKUMENTACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdela tehnično in tehnološko dokumentacijo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risanje sestavne risbe in izpolnjevanje tehnološkega lista</li> <li>• Kotiranje in označevanje risbe s tehniškimi oznakami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava tehnične in tehnološke dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnične risbe rišejo ročno ali s programom CAD.</li> <li>• Za izdelavo tehnološkega lista je primeren urejevalnik besedila.</li> </ul>
<b>IZDELAVA PREDMETA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izbere ustrezno gradivo za izdelavo predmeta.</li> <li>• Prenese načrt sestavnih delov na gradivo in jih izdela.</li> <li>• Pri delu varno in pravilno uporablja ustrezne postopke, orodja in stroje ter zaščitna sredstva.</li> <li>• Pozna in uporablja merilne pripomočke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priprava delovnega prostora za izdelavo predmeta</li> <li>• Prenos načrta na gradivo</li> <li>• Izbira in varna uporaba orodja in pripomočkov</li> <li>• Uporaba znanih in novih obdelovalnih postopkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelava predmeta iz umetne snovi</li> <li>• Obdelovalni postopki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izdelujemo predmete, ki vključujejo osnovne obdelovalne postopke.</li> </ul>
<b>• LES</b> <b>• IZDELAVA PREDMETA IZ LESA</b>			
Učenci spoznavajo delo s stroji med izdelavo predmeta. Kot gradivo uporabimo masivni les ali lesni polizdelek (plošče). Delovne operacije: zarisovanje, žaganje, brušenje, spajanje, vrtnanje, površinska zaščita. Izdelamo enega ali več izdelkov. Vsaj en predmet izdelamo serijsko (tekoči trak).			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec opiše lastnosti najpogostejših domačih vrst lesa</li> <li>• Opiše vidno strukturo lesa</li> <li>• Utemelji primernost uporabe posamezne vrste lesa za določen izdelek</li> <li>• Razloži namen uporabe zaščitnih premazov za les</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje in preskušanje lastnosti lesa</li> <li>• Prikaz strukture lesnega debla na prečnem prerezu</li> <li>• Naštevaje lesenih predmetov in ugotavljanje, iz katere vrste lesa so izdelani</li> <li>• Spoznavanje zaščitnih premazov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastnosti lesa</li> <li>• Zgradba lesne mase</li> <li>• Uporabnost lesa</li> <li>• Zaščitni premazi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Smrekovina, hrastovina, bukovina, lipovina, akacija idr.</li> </ul>
<p>NAČRTOVANJE IZDELAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznanjeni se s predmetom, ki ga bo izdelal.</li> <li>• Našteje gradivo, orodja, pripomočke, potrebne za izdelavo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sodelovanje pri iskanju rešitve za izdelavo predmeta</li> <li>• Naštevaje potrebnega gradiva, obdelovalnih postopkov in orodja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Načrtovanje izdelka iz lesa</li> <li>• Priprava serijske proizvodnje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učitelj predstavi pomanjkljivo izdelan predmet; napake učenci opazijo in predlagajo ustreznejše rešitve.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje vse delovne operacije, potrebne za izdelavo.</li> <li>• Sodeluje pri pripravi delovnih mest.</li> <li>• Seznanjeni se delom na delovnih mestih.</li> <li>• Prevzame odgovornost za svoje delo in delovni prostor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznanjanje z vsemi delovnimi operacijami</li> <li>• Odločitev za delovni prostor in delovne operacije</li> <li>• Poskusno izvedba delovne operacije</li> <li>• Seznanjanje sošolcev z opravljenim delom</li> </ul>		
<p>SERIJSKA IZDELAVA PREDMETA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravilno, varno, natančno izvaja delovne operacije na svojem delovnem mestu.</li> <li>• Navaja se na vztrajnost pri delu, delitev odgovornosti pri delitvi dela v skupini.</li> <li>• Spozna način serijske proizvodnje predmetov.</li> <li>• Zaveda se pomena svojega dela za uspeh skupine.</li> <li>• Zna varno, pravilno in natančno opraviti delo na svojem delovnem mestu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delo na tekočem traku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serijska izdelava predmeta iz lesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Med delom poskrbimo za primerno vzdušje (odmor, glasba, pogovor).</li> </ul>
<p>VREDNOTENJE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iz podanih podatkov izračuna ceno izdelka.</li> <li>• Ovrednoti, česa se je naučil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiranje podatkov, potrebnih za določitev cene predmeta (porabljeno gradivo in energija, obraba orodij idr.)</li> <li>• Opis pridobljenega znanja in vrednosti naučenega za življenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblikovanje cene predmeta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za izračun cene uporabimo računalniški program.</li> </ul>

<b>TEHNIČNA SREDSTVA</b> <b>• MOTORJI Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM</b>			
<b>UTEMELJITEV ZAHTEVE PO MOTORJIH</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec ugotovi, da za nekatera dela potrebuje človek mnogo več moči, kot je zmore.</li> <li>• Loči neobnovljive vire energije od obnovljivih.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane virov, ki povečujejo človekovo moč</li> <li>• Ugotovitev, da bencin vsebuje veliko energije, ki jo izkoriščamo v toplotnih motorjih z notranjim zgorevanjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viri moči</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci poiščejo najpogostejše vire moči.</li> </ul>
<b>PROUČEVANJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prouči motor z notranjim zgorevanjem.</li> <li>• Na modelu oz. sliki imenuje bistvene sestavne dele dvo- in štiriktaktnega motorja ter razloži njuno delovanje.</li> <li>• Spozna razliko med bencinskim in dizelskim motorjem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razstavljanje, proučevanje in sestavljanje motorja z notranjim zgorevanjem (npr. motor letalskega modela)</li> <li>• Ugotovitev, v čem so prednosti in slabosti posameznih vrst motorjev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zgradba in delovanje motorja z notranjim zgorevanjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci delajo v skupinah; analiziramo lahko motor letalskega modela, kolesa z motorjem ali funkcionalni model motorja; uporabimo lahko tudi računalniško simulacijo.</li> </ul>
<b>MOTORIZACIJA IN OKOLJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiše negativni vpliv motorizacije na okolje in navede ukrepe za zmanjševanje njegovega onesnaževanja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poročanje o problematiki onesnaževanja okolja s prometom</li> <li>• Proučevanje sklopov kolesa z motorjem</li> <li>• Naštevane poklicev v prometu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Štiri- in dvotaktni motor z notranjim zgorevanjem</li> <li>• Pomen katalitičnega pretvornika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podatke iščejo v literaturi in na internetu.</li> <li>• Obravnavo kolesa z motorjem povežemo z ravnanjem v prometu.</li> </ul>
<b>• TEHNIČNA SREDSTVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ravnanje z napravami in stroji zahteva poznavanje zakonitosti delovanja naprav in sklopov strojev. K temu pripomorejo tudi osnovna znanja o električni energiji in električnem krogu. Poseben poudarek je na varnosti.</li> </ul> <b>• ELEKTRIČNI KROG</b>			
<b>ELEKTRIČNI KROG, VIRI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec opiše električni krog z virom napetosti, stikalom in porabnikom.</li> <li>• Ugotovi potrebne pogoje, da v električnem krogu teče električni tok.</li> <li>• Razlikuje med električnimi prevodniki in izolatorji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proučevanje in primerjava dveh električnih krogov (žepna svetilka, kolo)</li> <li>• Sestavljanje električnega kroga z žarnico, baterijo, stikalom in vodniki</li> <li>• Premislek, iz kakšne snovi morajo biti vodniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Električni krog</li> <li>• Prevodniki in izolatorji</li> <li>• Napetostni viri in porabniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenci gradijo električne kroge z gradniki sestavljanke.</li> <li>• Delajo v dvojicah.</li> <li>• Dokaz električne prevodnosti izvedemo z viri majhnih napetosti.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razloži namen in delovanje stikala v električnem krogu.</li> <li>• Našteje in opiše tipične električne porabnike.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preizkus delovanja električnih stikal</li> <li>• Opredelitev učinkov električnih porabnikov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stikalo;</li> <li>• Električni porabniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posebno pozornost namenimo varnemu delu.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje in opiše vire električne napetosti: baterija, dinamo, akumulator, generator.</li> <li>• Napetost spozna kot lastnost baterije in imenuje enoto zanjo.</li> <li>• Našteje vire, ki jih lahko uporablja varno.</li> <li>• Generator v elektrarni opredeli kot vir napetosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primerjava baterije in generatorja glede na izvor električne energije</li> <li>• Priklučitev žarnice (6 V) na izbrano napetost na vire z ustrezno ali manjšo napetostjo</li> <li>• Izvajanje poskusov s kolesarskim dinamom in primerjava z generatorjem v elektrarni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Električna napetost</li> <li>• Viri velikih in malih napetosti (generator in baterija)</li> <li>• Enota za napetost električnega toka (opozoriti na nevarnost)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volt opišemo kot količino, ki je značilna za posamezne vire (npr. galvanski člen ima napetost 1,5 V); kot nevarno opišemo napetost nad 24 V.</li> <li>• Razlike med enosmernim in izmeničnim virom ne opisujemo posebej, le toliko, kolikor je potrebno za uporabo električnih naprav.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikaže pomen električne energije za obstoj in razvoj civilizacije.</li> <li>• Razloži vpliv pridobivanja električne energije na okolje.</li> <li>• Opiše nekatere alternativne trajnostne načine pridobivanja električne energije.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane najpomembnejših področij uporabe električne energije</li> <li>• Naštevane negativnega vpliva pridobivanja električne energije na okolje</li> <li>• Spoznavanje in opisovanje trajnostnih alternativnih načinov pridobivanja električne energije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporabnost in pomen električne energije</li> <li>• Vpliv pridobivanja električne energije na okolje</li> <li>• Trajnostni alternativni načini pridobivanja električne energije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vsebine obravnavamo z zgledi iz okolja, literature in interneta.</li> </ul>
<p><b>ELEKTRIČNI MOTORJI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugotovi, da so električni motorji porabniki, ki električno energijo pretvarjajo v mehansko delo, in da služijo za pogon strojev.</li> <li>• Servomotorje opredeli kot del daljinsko vodenih naprav in robotov.</li> <li>• Preveri odvisnost vrtenja enosmernega motorja od napetosti in polaritete priključkov vira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vezanje enosmernega električnega motorja na vire z različnimi napetostmi</li> <li>• Zamenjava polaritete priključkov baterije in ugotavljanje posledic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Električni motorji</li> <li>• Odvisnost smeri vrtenja enosmernega motorja od smeri električnega toka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pri vezavi električnega motorja na različne napetosti pazimo, da ga ne poškodujemo.</li> </ul>
<b>PROMETNA VARNOST</b>			
<p><b>PONOVITEV IN DOPOLNITEV ZNANJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Učenec našteje varnostno opremo kolesa z motorjem.</li> <li>• Razloži vlogo in namen varnostne opreme kolesa z motorjem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane in razlaga namena varnostne opreme na kolesu z motorjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varnostna oprema na kolesu z motorjem</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uri se v spretnostni vožnji na poligonu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja na poligonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vožnja na poligonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Šolski poligon</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje prometne površine, ki jih lahko učenec uporablja za vožnjo kolesa ali drugih dovoljenih vozil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naštevane prometnih površin in vozil, ki jih lahko uporablja učenec</li> <li>• Opisovanje in naštevane pogojev za uporabo vozil v prometu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varna udeležba učenca v prometu z dovoljenimi vozili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiziramo kolesarjenje učencev po prometnih površinah s spremstvom učiteljev v okviru tehniškega dneva.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Našteje, pod kakšnimi pogoji lahko uporablja dovoljena vozila.</li> <li>• Opiše varno uporabo kolesa ali drugih dovoljenih vozil, ki jih učenec lahko uporablja v prometu.</li> <li>• Določi prednost vozil v križišču.</li> <li>• Opiše ravnanje kolesarja v križišču s krožnim prometom.</li> <li>• Opravi vožnjo po prometnih površinah v spremstvu učitelja.</li> <li>• Vrednoti svoje postopke v prometu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opisovanje varne uporabe kolesa v specifičnih situacijah</li> <li>• Določanje prednosti vozil v križišču, reševanje testov za kolesarski izpit</li> <li>• Vožnja s kolesom po prometnih površinah</li> </ul>		
<b>NERAZPOREJENE URE</b>		Aktualizaciji in specifičnim vsebinam okolja je namenjenih 30 ur.	

## 4 STANDARDI ZNANJA

### 4.1 MINIMALNI STANDARDI IN STANDARDI ZNANJA PO RAZREDIH

(Minimalni standardi so napisani ležeče.)

## 5. RAZRED

### ČLOVEK IN USTVARJANJE

Učenec zna:

- predstaviti vsebino in cilje ter razložiti način dela in ocenjevanja pri tehniki in tehnologiji,
- *utemeljiti pravila varnega dela,*
- *upoštevati splošna navodila za delo z ročnimi orodji in zbirkami.*

### INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Učenec zna:

- uporabiti osebni računalnik, telefon, tablico za pridobivanje znanja,
- narisati preprost lik z uporabo ustreznega programskega orodja,
- *zagnati računalnik in ustrezno programsko orodje,*
- *uporabljati miško in tipkovnico,*
- *našteti sredstva IKT.*

### DOKUMENTACIJA

Učenec zna:

- razložiti namen tehničnega komuniciranja,
- *skicirati preprost predmet.*

### GRADIVA IN OBDELAVE

#### PAPIR

Učenec zna:

- našteti področja uporabe papirnih gradiv,
- razlikovati med različnimi vrstami papirnih gradiv,
- *našteti tipične izdelke iz papirnih gradiv,*
- *po predlogi preoblikovati papir z zgibanjem.*

### USNJE

Učenec zna:

- našteti področja uporabe predmetov iz usnja,
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

### UMETNE SNOVI

Učenec zna:

- našteti področja uporabe predmetov iz umetnih snovi,
- *našteti tipične izdelke iz umetnih snovi,*
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

## KOVINE

Učenec zna:

- naštetih področja uporabe predmetov iz kovin,
- *naštetih tipične kovinske izdelke,*
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

## NAČRTOVANJE IZDELAVE

Učenec zna:

- izbrati obdelovalne postopke posameznih vrst gradiv,
- preizkusiti ustreznost izdelka,
- *izbrati ustrezna gradiva za izdelavo predmetov.*

## TEHNIČNA SREDSTVA

Učenec zna:

- izbrati primerno ročno orodje,
- *opisati namembnost ročnega orodja za obdelavo obravnavanih gradiv,*
- *varno in pravilno ravnati z osnovnim orodjem.*

## EKONOMIKA

Učenec zna:

- naštetih dejavnike, ki vplivajo na ceno izdelka.

## PROMETNA VARNOST

Učenec zna:

- prebrati prometnovarnostni načrt,
- naštetih prometna sredstva, dovoljena za učenca,
- določiti, na katerih prometnih površinah lahko učenec uporablja posamezno prevozno sredstvo,
- *opisati nevarna mesta in varno ravnanje na poti v šolo,*
- *pokazati nevarna mesta v okolici šole.*

## KONSTRUKTORSTVO IN ROBOTIKA

Učenec zna:

- razložiti, kakšna naprava je robot,
- ovrednotiti pomen robotskega dela v primerjavi s človeškim delom,
- *naštetih primere robotskih naprav,*
- *sestaviti maketo robota.*

## 6. RAZRED

Učenec zna:

- opisati vlogo tehnike v življenju,
- utemeljiti pravila in pogoje varnega dela.
- *upoštevati navodila za delo z ročnimi orodji in zbirkami,*
- *predstaviti ter razložiti način dela in ocenjevanja pri tehniki in tehnologiji.*

### INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Učenec zna:

- narisati preprost lik z uporabo ustreznega programskega orodja,
- *uporabljati miško in tipkovnico na nivoju uporabe v ustreznem programskem orodju.*

### DOKUMENTACIJA

Učenec zna:

- razložiti namen tehničnega komuniciranja,
- brati osnovno tehnično in tehnološko dokumentacijo,
- *skicirati preprost predmet.*

### GRADIVA IN OBDELAVE

#### PAPIR

Učenec zna:

- naštetih različne vrste papirnih gradiv,
- opisati postopek ročne izdelave papirja,
- *našteti področja uporabe papirnih gradiv,*
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

### USNJE IN UMETNO USNJE:

Učenec zna:

- utemeljiti uporabo umetnega usnja,
- opisati izdelavo umetnega usnja,
- *ločiti naravno od umetnega usnja,*
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

### UMETNE SNOVI

Učenec zna:

- razvrstiti umetne snovi po znani klasifikaciji,
- naštetih prednosti in slabosti uporabe umetnih snovi,
- uporabiti ustrezno orodje,
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

### KOVINE

Učenec zna:

- razvrstiti najpogostejše vrste tehničnih kovin po trdoti,
- *razvrstiti kovine v železne in neželezne,*
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*



## LES

Učenec zna:

- naštetih najpogostejše vrste lesa,
- naštetih področja uporabe lesa,
- utemeljiti uporabo trdih in mehkih vrst lesa,
- *razlikovati iglavce in listavce,*
- *opisati pridobivanje lesa,*
- *našteti izdelke, izdelane iz lesa,*
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## NAČRTOVANJE IZDELAVE

Učenec zna:

- razčleniti problem in ob pomoči poiskati rešitev za izdelavo preprostega uporabnega predmeta,
- narisati skico predstavljenega predmeta,
- s svojimi idejami sodelovati pri skupinskem načrtovanju izdelave predmeta iz posameznih gradiv,
- izbrati orodja in pripraviti delovni prostor,
- *izbrati ustrezna gradiva za izdelavo predmetov,*
- *preizkusiti ustreznost izdelka.*

## TEHNIČNA SREDSTVA

Učenec zna:

- poimenovati vrste gibanja na različnih strojih,
- varno in pravilno ravnati z osnovnim orodjem, napravami in stroji,
- razložiti vlogo vzvoda in osi,
- opisati namen gonil v napravah in strojih,
- *opisati namembnost ročnega orodja za obdelavo obravnavanih gradiv,*
- *opisati namembnost stroja, namembnost orodja ter motorja (vibracijska žaga, krožna žaga, vrtalnik).*

## EKONOMIKA

Učenec zna:

- naštetih dejavnike, ki vplivajo na končno ceno izdelka,
- izračunati končno ceno izdelka iz posredovanih podatkov,
- *približno določiti vrednost izdelanega izdelka,*
- *oceniti posameznikov prispevek pri skupnem delu.*

## PROMETNA VARNOST

Učenec zna:

- prebrati prometnovarnostni načrt,
- *opisati nevarna mesta in varno ravnanje na poti v šolo,*
- opisati in pokazati prometne znake v okolici šole,
- razložiti pomen uporabe varnostne čelade pri vožnji s kolesom,
- naštetih varnostno opremo kolesa,
- *opisati pravilen začetek vožnje,*
- *demonstrirati pravilen začetek vožnje,*
- *izbrati pravo stran in smer vožnje,*

- *opisati in pravilno zaviti v desno,*
- povedati pravilo srečanja,
- določiti prednost glede na pravilo srečanja,
- povedati desno pravilo,
- določiti prednost glede na desno pravilo,
- določiti prednost glede na obe pravili,
- *določiti znake, ki določajo prednost oziroma jo odvzamejo,*
- določiti prednost glede na znake,
- določiti prednost glede na znake in desno pravilo ter pravilo srečanja,
- *izbrati pravilno smer vožnje v križišču s krožnim prometom,*
- *določiti prednost vozil pri vstopu v križišče s krožnim prometom,*
- opisati postopek izstopa iz križišča s krožnim prometom,
- praktično izvesti vstop v križišče s krožnim prometom in izstop iz njega,
- *opisati vožnjo mimo ovire na cesti,*
- opisati, kako kolesar pravilno zavija v levo,
- pravilno zaviti v levo.

## **7. RAZRED**

Učenec zna:

- predstaviti ter razložiti način dela in ocenjevanja pri tehniki in tehnologiji,
- opisati vpliv tehnike na okolje,
- *upoštevati navodila za delo z ročnimi orodji in zbirkami,*
- *varno in pravilno uporabljati orodja ter utemeljiti pravila in pogoje varnega dela, pripraviti delovni prostor.*

## **INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA**

Učenec zna:

- uporabljati miško in tipkovnico na nivoju uporabe v programu za izdelavo tehnično-tehnološke dokumentacije,
- *izvesti osnovne ukaze za delo z računalnikom in ustreznim programom za izdelavo preproste tehnične dokumentacije,*
- *z uporabo grafičnega programa narisati pravokotnik in kvadrat,*
- z uporabo grafičnega orodja kotirati pravokotnik in kvadrat,
- *narisati mrežo kocke.*

## **ROBOTIKA**

Učenec zna:

- našteti primere daljinskega upravljanja naprav,
- opisati delovanje daljinsko upravljanih naprav,
- razlikovati daljinsko upravljane naprave in avtonomne programirane naprave,
- razložiti pojem robot,
- opisati delovanje programiranih naprav,
- *našteti daljinsko upravljane naprave v gospodinjstvu,*
- *našteti robote v gospodinjstvu,*
- *uporabiti daljinsko upravljanje,*
- *uporabiti robota.*

## DOKUMENTACIJA

Učenec zna:

- razložiti namen tehničnega komuniciranja,
- *skicirati preprost predmet,*
- upoštevati velikostna razmerja pri izdelavi skice,
- *brati osnovno tehniško in tehnološko dokumentacijo,*
- povedati pravila kotiranja,
- kotirati pravokotnik in kvadrat.

## GRADIVA IN OBDELAVE

### PAPIR

Učenec zna:

- *izbrati in imenovati različne vrste papirnih gradiv,*
- našteti surovine za izdelavo papirja,
- opisati postopek industrijske izdelave papirja,
- pojasniti smisel zbiranja odpadnega papirja,
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

## USNJE IN UMETNO USNJE:

Učenec zna:

- opisati postopek pridobivanja in izdelave usnja in umetnega usnja,
- *uporabiti postopke preproste ročne obdelave.*

## UMETNE SNOVI

Učenec zna:

- na podlagi poskusov razvrstiti umetne snovi v skupine,
- *uporabiti osnovne postopke obdelave,*
- opisati postopek globokega vleka,
- *izdelati predmet z globokim vlekrom.*

## KOVINE

Učenec zna:

- *opisati pridobivanje železa,*
- našteti lastnosti železa,
- našteti prednosti in slabosti uporabe železa za izdelavo tehničnih predmetov,
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## LES

Učenec zna:

- *opisati opravila pri poseku in spravilu lesa,*
- opisati vidno strukturo lesa,
- našteti lesne polizdelke in njihovo uporabo,
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## NAČRTOVANJE IZDELAVE

Učenec zna:

- razčleniti problem in poiskati rešitev za izdelavo preprostega uporabnega predmeta,

- narisati skico predstavljenega predmeta in na skici določiti okvirne mere,
- *s svojimi idejami sodelovati pri načrtovanju izdelave predmeta iz posameznih gradiv,*
- razložiti pomen zaščitnih premazov,
- *izbrati ustrezna gradiva za izdelavo predmetov,*
- *izbrati orodja in pripraviti delovni prostor,*
- preizkusiti ustreznost izdelka in naštetih pomanjkljivosti pri izdelavi.

## TEHNIČNA SREDSTVA

Učenec zna:

- *opisati namembnost ročnega orodja za obdelavo obravnavanih gradiv,*
- *opisati namembnost stroja, namembnost orodja ter motorja (vibracijska žaga, krožna žaga, brusni kolut, tračni brusilnik, vrtalnik idr.),*
- poimenovati vrste gibanja na različnih strojih,
- *varno in pravilno ravnati z osnovnim orodjem, napravami in stroji,*
- opisati namen gonil v napravah in strojih,
- *našteti vrste gonil,*
- opisati namen ležaja in pojasniti pomen maziv.

## EKONOMIKA

Učenec zna:

- *ovrednotiti posameznikov prispevek pri skupnem delu,*
- izračunati vrednost izdelanega izdelka.

## PROMETNA VARNOST

Učenec zna:

- *opisati nevarna mesta in varno ravnanje na poti v šolo,*
- *opisati in pokazati prometne znake v okolici šole,*
- *razložiti pomen uporabe varnostne čelade pri vožnji s kolesom,*
- naštetih varnostno opremo kolesa,
- *opisati pravilen začetek vožnje,*
- *demonstrirati pravilen začetek vožnje,*
- *izbrati pravo stran in smer vožnje,*
- *opisati in pravilno zaviti v desno,*
- povedati pravilo srečanja,
- določiti prednost glede na pravilo srečanja,
- povedati desno pravilo,
- določiti prednost glede na desno pravilo,
- določiti prednost glede na obe pravili,
- *določiti znake, ki določajo prednost oziroma jo odvzamejo,*
- določiti prednost glede na znake,
- določiti prednost glede na znake in desno pravilo ter pravilo srečanja,
- *izbrati pravilno smer vožnje v križišču s krožnim prometom,*
- *določiti prednost vozil pri vstopu v križišče s krožnim prometom,*
- opisati postopek izstopa iz križišča s krožnim prometom,
- praktično izvesti vstop v križišče s krožnim prometom in izstop iz njega,
- *opisati vožnjo mimo ovire na cesti,*
- opisati, kako kolesar pravilno zavija v levo,

- pravilno zaviti v levo.

## 8. RAZRED

Učenec zna:

- *predstaviti ter razložiti način dela in ocenjevanja pri tehniki in tehnologiji,*
- *utemeljiti vlogo tehnike v življenju,*
- *utemeljiti vpliv delitve dela na učinkovitost, upoštevati navodila za delo z ročnimi orodji in zbirkami, utemeljiti pravila in pogoje varnega dela, pripraviti delovni prostor.*

### INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Učenec zna:

- *uporabljati miško in tipkovnico na nivoju uporabe v programu za izdelavo tehnično-tehnološke dokumentacije,*
- *izvesti osnovne ukaze za delo z računalnikom in ustreznim programom za izdelavo preproste tehnične dokumentacije,*
- *narisati preprosto sestavno risbo in izpolniti glavo, razložiti vlogo računalnika pri krmiljenju strojev in naprav.*

### DOKUMENTACIJA

Učenec zna:

- *razložiti namen tehničnega komuniciranja, skicirati preprost predmet,*
- *upoštevati velikostna razmerja pri izdelavi skice, brati osnovno tehniško in tehnološko dokumentacijo.*

### UMETNE SNOVI

Učenec zna:

- *našteti surovine za izdelavo umetnih snovi,*
- *našteti najpogostejše vrste umetnih snovi,*
- *našteti primere uporabe poliestrske in epoksidne smole,*
- *opisati nevarnosti pri uporabi poliestrske smole,*
- *izdelati predmet z ulivanjem smole*
- *opisati armiranje s steklenimi vlakni,*
- *uporabiti epoksidno lepilo,*
- *izdelati predmet z armiranjem z vlakni,*
- *našteti prednosti in slabosti uporabe umetnih snovi,*
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

### KOVINE

Učenec zna:

- *razdeliti kovine v skupine po znani klasifikaciji,*
- *našteti skupne lastnosti vseh kovin,*
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

### LES

Učenec zna:

- *opisati lastnosti posameznih vrst lesa,*

- *opisati vidno strukturo lesa,*
- *opisati pomen zaščitnih premazov za les,*
- *našteti lesne polizdelke in njihovo uporabo,*
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## NAČRTOVANJE IZDELAVE

Učenec zna:

- *razčleniti problem in poiskati rešitev za izdelavo preprostega uporabnega predmeta,*
- *oblikovati in skicirati idejo za preprost predmet,*
- *v grobem načrtovati izdelavo predmeta iz posameznih gradiv,*
- *utemeljiti vlogo premazov za obstojnost in videz izdelkov,*
- *utemeljiti prednosti uporabe ekološko prijaznih premazov,*
- *izbrati ustrezna gradiva za izdelavo predmetov,*
- *izbrati orodja in pripraviti delovni prostor,*
- *preizkusiti ustreznost izdelka in ovrednotiti uspešnost dela.*

## TEHNIČNA SREDSTVA

Učenec zna:

- *opisati namembnost ročnega orodja za obdelavo obravnavanih gradiv,*
- *opisati namembnost stroja, namembnost orodja ter motorja (vibracijska žaga, krožna žaga, brusni kolut, tračni brusilnik, vrtalnik idr.),*
- *varno in pravilno ravnati z osnovnim orodjem, napravami in stroji,*
- *razložiti spreminjanje hitrosti vrtenja s pomočjo gonil,*
- *našteti primere uporabe posameznih vrst gonil.*

## EKONOMIKA

Učenec zna:

- *oceniti in izraziti posameznikov prispevek k uspešnosti skupine pri skupnem delu,*
- *izračunati vrednost izdelanega izdelka.*

## GRADBENIŠTVO

Učenec zna:

- *našteti dejavnosti gradbenih podjetij,*
- *utemeljiti pomen gradbene dejavnosti,*
- *določiti, koliko prostorov mora imeti hiša in katere,*
- *razlikovati pojme etaža, podstrešje, klet,*
- *utemeljiti velikostna razmerja med prostori,*
- *narisati idejno skico hiše,*
- *narisati skico tlorisa hiše,*
- *našteti gradbene stroje, opisati uporabo,*
- *našteti orodja, opisati uporabo,*
- *opisati uporabo hidravlike pri gradbenih strojih, kmetijski mehanizaciji, prometu itd.,*
- *opisati delovanje hidravlike,*
- *našteti gradbene postopke,*
- *za posamezen postopek našteti materiale in orodja ter stroje,*

- *uporabiti osnovne materiale in postopke.*

## PROMETNA VARNOST

Učenec zna:

- *razložiti pravilno ravnanje na poti v šolo,*
- *utemeljiti pomen uporabe varnostne čelade pri vožnji s kolesom,*
- *razložiti pomen varnostne opreme kolesa za varno udeležbo kolesarja v prometu,*
- *opraviti manjše nastavitve na kolesu,*
- *našteti prometne površine, ki jih lahko učenec uporablja za vožnjo kolesa ali drugih dovoljenih vozil,*
- *našteti, pod kakšnimi pogoji lahko uporablja dovoljena vozila,*
- *opisati varno uporabo kolesa ali drugih dovoljenih vozil, ki jih učenec lahko uporablja v prometu,*
- *določiti prednost vozil v križišču,*
- *opisati ravnanje kolesarja v križišču s krožnim prometom,*
- *opraviti vožnjo po prometnih površinah v spremstvu učitelja,*
- *vrednotiti svoje postopke v prometu.*

## 9. RAZRED

Učenec zna:

- *predstaviti vsebino ter razložiti način dela in ocenjevanja pri tehniki in tehnologiji,*
- *utemeljiti vlogo tehnike v življenju,*
- *utemeljiti vpliv delitve dela na učinkovitost, upoštevati navodila za delo z ročnimi orodji in zbirkami, utemeljiti pravila in pogoje varnega dela, pripraviti delovni prostor.*

## INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Učenec zna:

- *uporabljati miško in tipkovnico na nivoju uporabe v programu za izdelavo tehnično-tehnološke dokumentacije,*
- *izvesti osnovne ukaze za delo z računalnikom in ustreznim programom za izdelavo tehnične in tehnološke dokumentacije,*
- *narisati sestavno risbo predmeta in izpolniti glavo, razložiti vlogo računalnika pri krmiljenju strojev in naprav.*

## DOKUMENTACIJA

Učenec zna:

- *razložiti namen tehničnega komuniciranja, skicirati preprost predmet,*
- *upoštevati velikostna razmerja pri izdelavi skice, brati osnovno tehniško in tehnološko dokumentacijo.*

## GRADIVA IN OBDELAVE

### UMETNE SNOVI

Učenec zna:

- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## KOVINE

Učenec zna:

- *razdeliti kovine v skupine po znani klasifikaciji,*
- *našteti skupne lastnosti vseh kovin,*
- *uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## LES

Učenec zna:

- *opisati lastnosti posameznih vrst lesa, opisati pomen zaščitnih premazov za les, uporabiti ustrezne postopke obdelave.*

## NAČRTOVANJE IZDELAVE

Učenec zna:

- *razčleniti problem in poiskati rešitev za izdelavo preprostega uporabnega predmeta,*
- *oblikovati in skicirati idejo za preprost predmet,*
- *v grobem načrtovati izdelavo predmeta iz posameznih gradiv,*
- *utemeljiti vlogo premazov za obstojnost in videz izdelkov,*
- *utemeljiti prednosti uporabe ekološko prijaznih premazov,*
- *izbrati ustrezna gradiva za izdelavo predmetov,*
- *izbrati orodja in pripraviti delovni prostor,*
- *preizkusiti ustreznost izdelka in ovrednotiti uspešnost dela.*

## TEHNIČNA SREDSTVA

Učenec zna:

- *opisati namembnost ročnega orodja za obdelavo obravnavanih gradiv,*
- *opisati namembnost stroja, namembnost orodja ter motorja (vibracijska žaga, krožna žaga, brusni kolut, tračni brusilnik, vrtalnik idr.),*
- *varno in pravilno ravnati z osnovnim orodjem, napravami in stroji,*
- *na modelu ali sliki opisati delovanje in sestavne dele dvo- in štiritaktnega motorja,*
- *opisati delovanje električnega kroga,*
- *sestaviti električni krog in opisati vlogo elementov v njem.*

## EKONOMIKA

Učenec zna:

- *oceniti in izraziti posameznikov prispevek k uspešnosti skupine pri skupnem delu,*
- *izračunati vrednost izdelanega izdelka.*

## PROMETNA VARNOST

Učenec zna:

- *razložiti pravilno ravnanje na poti v šolo in utemeljiti pomen uporabe varnostne čelade pri vožnji s kolesom,*
- *razložiti pomen varnostne opreme kolesa za varno udeležbo kolesarja v prometu,*
- *opraviti manjše nastavitve na kolesu,*



- naštetih prometnih površin, ki jih učenec lahko uporablja za vožnjo kolesa ali drugih dovoljenih vozil,
- naštetih, pod kakšnimi pogoji lahko uporablja dovoljena vozila,
- opisati varno uporabo kolesa ali drugih dovoljenih vozil, ki jih učenec lahko uporablja v prometu,
- določiti prednost vozil v križišču,
- opisati ravnanje kolesarja v križišču s krožnim prometom,
- opraviti vožnjo po prometnih površinah v spremstvu učitelja,
- vrednotiti svoje postopke v prometu.

## 4.2 MINIMALNI STANDARDI IN STANDARDI ZNANJA OB ZAKLJUČKU POUČEVANJA PREDMETA (po vsebinskih sklopih)

(Minimalni standardi so napisane ležeče.)

### ČLOVEK IN USTVARJANJE

Učenec zna:

- *predstaviti vsebino in cilje ter razložiti načine dela in ocenjevanja pri tehniki in tehnologiji,*
- *varno in pravilno uporabljati orodja ter utemeljiti pravila in pogoje za varno delo,*
- *utemeljiti vpliv delitve dela na učinkovitost,*
- *pripraviti delovni prostor,*
- *opisati vpliv tehnike na okolje,*
- *utemeljiti vpliv tehnike na življenje.*

### INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

Učenec zna:

- *uporabljati miško in tipkovnico,*
- *izvesti osnovne ukaze za delo z računalnikom in ustreznim programom za izdelavo tehnično-tehnološke dokumentacije,*
- *razložiti vlogo računalnika pri krmiljenju strojev in naprav.*

### DOKUMENTACIJA

Učenec zna:

- *razložiti namen tehničnega komuniciranja,*
- *skicirati preprost predmet,*
- *brati osnovno tehniško in tehnološko dokumentacijo,*
- *upoštevati velikostna razmerja pri izdelavi skice,*
- *kotirati preproste like,*
- *risati preproste like s programom CAD,*
- *kotirati s programom CAD.*

### GRADIVA IN OBDELAVE

Učenec zna:

- *našteti področja uporabe predmetov iz različnih gradiv,*
- *prepoznati različne vrste gradiv in jih poimenovati,*
- *našteti vrste gradiv in opisati njihove značilnosti,*
- *spoznavati, kako naravne zakonitosti uporabljamo v tehniki in tehnoloških procesih,*
- *opisati uporabnost gradiv v vsakdanjem življenju in za izdelavo predmetov,*
- *ob opazovanju poskusa ugotoviti lastnosti gradiv,*
- *izbrati ustrezna gradiva za določen izdelek,*
- *razvrstiti gradiva po znanih kvalifikacijah,*
- *razložiti vpliv izbire gradiva na kakovost predmeta.*

## **NAČRTOVANJE IN IZDELAVA**

Učenec zna:

- razčleniti problem in poiskati rešitev za izdelavo preprostega funkcionalnega oziroma uporabnega predmeta,
- *oblikovati in skicirati idejo za preprost predmet,*
- načrtovati izdelavo predmeta iz posameznih gradiv,
- izbrati ustrezna gradiva in polizdelke za izdelavo predmetov,
- *izbrati in uporabiti obdelovalne postopke posameznih vrst gradiv,*
- *izbrati orodja in pripraviti delovni prostor,*
- razložiti namen zaščitnih premazov,
- utemeljiti vlogo premazov za obstojnost konstrukcije in videz izdelkov ter poznati prednosti ekološko prijaznih premazov,
- *preizkusiti ustreznost izdelka in ovrednotiti uspešnost dela.*

## **TEHNIČNA SREDSTVA**

Učenec zna:

- *opisati namembnost ročnega orodja,*
- opisati namembnost stroja, *namembnost orodja ter motorja,*
- našteti zaščitne ukrepe in zaščitna sredstva za varno delo z orodji, napravami in stroji,
- *varno in pravilno ravnati z osnovnim orodjem, napravami in stroji,*
- *poimenovati vrste gibanja na različnih strojih,*
- opredeliti vzvod in os,
- razložiti vlogo vzvoda in osi,
- pojasniti namen gonil v napravah in strojih,
- opredeliti posamezne vrste gonil,
- *razložiti spreminjanje hitrosti vrtenja s pomočjo gonil,*
- opisati namen ležaja in pojasniti pomen maziv,
- *po navodilih izdelati model predmeta,*
- opisati delovanje električnega kroga,
- *opisati namen robota,*
- opisati delovanje robota,
- na modelu ali sliki opisati delovanje in sestavne dele dvo- in štiriktaktnega motorja.

## **EKONOMIKA**

Učence zna:

- izdelanemu predmetu izračunati vrednost in določiti ceno,
- *našteti dejavnike, ki vplivajo na končno ceno,*
- oceniti in izraziti posameznikov prispevek k uspešnosti skupine pri skupnem delu.

## **PROMETNA VARNOST**

Učenec zna:

- prebrati prometnovarnostni načrt,
- *opisati nevarna mesta in varno ravnanje na poti v šolo,*
- opisati pravilno uporabo prometnih pravil pri vožnji kolesa v prometu,
- varno, po predpisih uporabiti kolo v prometu,
- *razložiti pravilno ravnanje na poti v šolo in utemeljiti pomen uporabe varnostne čelade pri vožnji s kolesom,*
- *razložiti pomen varnostne opreme kolesa za varno udeležbo kolesarja v prometu,*
- opraviti manjše nastavitve na kolesu.

## 5 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

### 5.1 Uresničevanje ciljev predmeta

Za uresničevanje ciljev predmeta dajemo poudarek a) splošnim specialnodidaktičnim priporočilom in b) priporočilom za vključevanje elementov formativnega spremljanja.

#### a) Splošna specialnodidaktična priporočila

Tehnika in tehnologija v osnovni šoli s prilagojenim izobraževalnim programom z nižjim izobrazbenim standardom (NIS) je temeljni predmet, pri katerem se spoznanja, pridobljena pri naravoslovnih predmetih, udejanjijo v priročen izdelek, ki ga učenci izdelajo ob uporabi tehničnih sredstev. S tehniko in tehnologijo je močno povezana likovna vzgoja, saj je v sodobnem svetu estetski videz izdelka prav tako pomemben kot njegova funkcionalnost.

Učenci ob praktičnem delu iščejo in spoznavajo odgovore na vprašanja, kako naravne zakonitosti uporabiti in spreminjati v človekovo korist. Tako med drugim nastajajo tudi delujoči modeli tehničnih naprav. Temeljno vodilo je opazovanje in preizkušanje v resničnem svetu tako lastnosti gradiv kot uporabe naravnih zakonitosti pri delovanju tehničnih naprav. Tehnološki preizkusi gradiv in s tem pridobljena znanja o njihovih lastnostih so pomembni za izbiro ustreznega gradiva za načrtovani izdelek. Opazovanju in preizkusu sledi razlaga in uporaba dejstev pri konkretnem delu v šolski delavnici. Tudi za učence s posebnimi potrebami je pomembno, da v svojem okolju zaznajo tehnični problem, ki ga rešujejo po uveljavljenem postopku: od načrtovanja, izdelave skice, priprave (nabave) gradiv, priprave delovnega prostora, ustreznega in varnega rokovanja z orodji in stroji do vrednotenja opravljenega dela.

Omenjene vsebine pri pouku smiselno vključimo v vzgojno-izobraževalni proces, ki se običajno začne s problemom. Učenci s posebnimi potrebami redko sami zaznajo problem ali potrebo po izdelavi izdelka. Problem ali predloge izdelka učitelj lahko predstavi ali pa organizira situacijo, v kateri učenci sami odkrijejo problem in se jim vzbudi želja po izdelku. Učitelj praviloma ne določi izdelka, ki ga bo učenec izdelal. Glede na želje in sposobnosti se vsak učenec odloči sam. Učitelj zgolj usmerja učence pri njihovi odločitvi, kadar je potrebno. Predstavi jim več izdelkov, ki so jim skupna gradiva in obdelovalni postopki, potrebni za izdelavo. Iskanje rešitev problema in odločanje za izdelek je najustvarjalnejši del, ki mu je treba posvetiti dovolj časa. Učencem rešitev ne ponujamo, temveč vsebine predstavljamo kot manjše probleme, ki jih rešujejo postopno, dokler ne pridejo do cilja. Pri tem učence spodbujamo, da iščejo nove rešitve in načine izdelave izbranega predmeta.

Za učence je pomembno, da znajo svojo rešitev utemeljiti in prenesti na papir. V prilagojenem izobraževalnem programu z NIS tehnično risanje s svojimi pravili ni obvezna vsebina (čeprav je učence, ki so dojemljivejši, primerno seznaniti z osnovami). Zato je bistveno, da se učenci naučijo narisati skico. Pri tem upoštevajo velikostna razmerja in če je le mogoče, na skici označijo razsežnost predmeta.

Učence vpeljujemo v uporabo računalnika tako, da uporabljajo konkretna orodja CAD in internetni brskalnik.

S tem ko učenci v skladišču samostojno izbirajo gradiva, s preizkušanjem lastnosti utrjujejo in poglobljajo pridobljena znanja. Ob tem učencem privzgapjamo skrb za racionalno porabo gradiva ter urejenost skladiščnih prostorov.

Praviloma in v okviru svojih zmožnosti učenci samostojno izberejo primerna orodja, pripravijo delovni prostor in uporabijo zaščitna sredstva.

Med procesom izdelave predmeta se učenci naučijo manipulacije z orodji in stroji. Znanja o delovanju naprav in uporabi zaščitnih sredstev ne pridobivajo pred začetkom dela (na zalogo), temveč takrat, ko jih potrebujejo, to je ob praktičnem delu. Dobro jih je seznaniti z rednim vzdrževanjem osnovnega orodja, ki ga občasno pri pouku tudi opravijo. Zaradi različnih posebnih potreb od učencev ne moremo pričakovati, da bodo vsi opravljali enake delovne operacije, predvsem s stroji. Učitelj na podlagi individualiziranega programa oceni, katero delo je primerno, da ga opravlja posamezni učenec. Smiselno je, da učenci, ki lahko opravljajo zahtevnejša dela, ta opravijo tudi za ostale učence. Ti pa naj v tem času opravijo drugo delo, ki je enako pomembno pri izdelavi predmeta. S tem vse učence navajamo na strpno sodelovanje v skupini in privzgapamo zavedanje odgovornosti posameznika pri doseganju skupinskega cilja.

Učenci, ki zaključijo prilagojeni izobraževalni program z NIS, večinoma nadaljujejo šolanje v nižjem poklicnem izobraževanju. Predmet tehnika in tehnologija ima v okviru poklicnega izobraževanja in usmerjanja ključno vlogo, saj učenci ob praktičnem delu pridobivajo nekatera znanja o poklicih, spoznavajo delovne postopke, delovne pogoje, praktično spoznavajo delovni proces in v procesu serijske proizvodnje predmeta opravljajo nezahtevna dela.

Učni načrt ne vsebuje vsebinskih sklopov, kot so kmetijska mehanizacija, tradicionalne obrti oziroma obrti, značilne za določeno okolje, kljub temu da veliko učencev nadaljuje šolanje in najde zaposlitev v teh gospodarskih panogah. Zaradi različne regionalne porazdelitve gospodarskih panog ni smiselno, da bi te vsebine vključili v učni načrt enotno za vse učence. Zato je v učnem načrtu ostalo 20 odstotkov nerazporejenega časa, namenjenega vsebinam, ki jih učitelj izbere in vključi v letno pripravo po svoji presoji in v soglasju s šolo. Vse ure lahko nameni novim vsebinam ali pa razširitvi in poglobljanju tistih, ki so že v učnem načrtu. Čas lahko namenimo tudi podpori različnim dejavnostim, predvidenim z letnim delovnim načrtom šole (npr. izdelava novoletnih daril, izdelkov ob dnevu šole, spominkov udeležencem tekmovanj v organizaciji šole). Te vsebine učitelj načrtuje enako kot vsebine, predpisane z učnim načrtom, v svoji letni pripravi. Program teh vsebin potrjuje ravnatelj.

Poudarimo, da imajo učenci svoje individualne posebne potrebe, čemur bomo v razdelku o individualizaciji namenili še posebno pozornost. Ob skrbi za njihovo znanje in razvoj tehničnih spretnosti je pomembna tudi skrb za razvoj njihovih čustvenih, socialnih in življenjskih veščin v najširšem smislu (npr. skrb za čim večjo samostojnost, zdravje, socialne spretnosti, vključevanje v skupino, dobro počutje), ki jih potrebujejo za čim boljše nadaljevanje šolanja in kakovostno življenje. Zato naj bo delo v razredu namenjeno razvijanju vseh potrebnih veščin v skladu z individualiziranim programom za učenca in ne samo pridobivanju znanja.

Šola mora praviloma zagotoviti vse gradivo ter pogoje za praktično delo. Naloge, ki izhajajo iz pouka, morajo učenci opraviti v šoli.

Priporočamo pridobivanje teoretičnih znanj ob sprotni potrebi pri praktičnem delu in aktivnost učenca v vseh fazah pridobivanja znanja.

#### b) Priporočila za vključevanje elementov formativnega spremljanja

Formativno spremljanje se je kot učinkovit pristop izkazalo tudi na področju spremljanja individualnega napredka učencev v prilagojenem programu z NIS. Pomembna sta

učiteljeva strokovna presoja in kakovostno načrtovanje, saj je vsak element formativnega spremljanja, ki ga učitelj uvede, treba prilagoditi sposobnostim učenca. Na kratko povzemamo elemente formativnega spremljanja<sup>5</sup> s specifikko upoštevanja posebnih potreb učencev in ga apliciramo na učiteljevo delo pri tehniki in tehnologiji.

### *Nameni učenja in kriteriji uspešnosti*

Učenec sodeluje pri oblikovanju namenov učenja in kriterijev uspešnosti. Nameni učenja so jezikovno preoblikovani cilji, ki učencu pomagajo razumeti, kaj se bo učil in katera znanja ter spretnosti bo razvil. Pomembni so tudi kriteriji uspešnosti, ki učencu odgovorijo na vprašanje, ali je dosegel zastavljene cilje ali ne. Učitelj pri tehniki in tehnologiji pozna značilnosti motnje učenca in vse naštetu nenehno prilagaja njegovim sposobnostim. Sproti preverja razumevanje pričakovanih dosežkov. Upošteva pobude, interese in želje učenca.

### *Povratna informacija*

Povratna informacija učencu sporoča, kje se nahaja na poti do cilja in kaj še mora opraviti, da bo dosegel cilj. Učenec v prilagojenem programu z NIS potrebuje konkretno, jasno, nazorno predstavljeno (npr. materialni pripomočki, primeri) povratno informacijo. Kadar povratno informacijo poskuša dati sam, njegovega odgovora ne vrednotimo (pravilno/napačno), ampak ga z dodatnimi vprašanji spodbujamo k nadaljnjemu razmišljanju. Če je izvedljivo, učence postopoma navajamo na medvrstniško povratno informacijo.

### *Dokazi o učenju*

Dokazi o učenju predstavljajo učne dosežke učenca. Učitelj jih skupaj z učencem v daljšem časovnem obdobju zbira v neposrednem vzgojno-izobraževalnem delu na različne načine in na njihovi podlagi prilagaja proces poučevanja.

Pri tehniki in tehnologiji je pomembno, da učitelj skupaj z učencem zbira dokaze, ki so prilagojeni učenčevim sposobnostim. V ta namen lahko oblikujeta t. i. mapo učenčevih izdelkov, ob kateri učenec na nazoren način dobiva vpogled v svoj napredek. Ob izdelku so možni še drugi dokazi, npr. tehnično-tehnološka dokumentacija, zapisi v zvezek, plakati.

### *Učenje učencev od učencev*

Učitelj učno okolje in vzgojno-izobraževalno delo organizira tako, da učenci sodelujejo in se učijo drug od drugega.

Učitelj pri tehniki in tehnologiji tovrstno medsebojno učenje uvaja postopoma na podlagi poznavanja značilnosti motnje učencev in njihovih sposobnosti.

### *Vrednotenje in samovrednotenje*

Pri formativnem spremljanju vrednotenje pomeni vrednotenje znanja in dosežkov učenca. Pri tehniki in tehnologiji se učitelj tudi pri tem osredotoča na vsakega učenca in ga glede na njegove sposobnosti in na prilagojen način spodbuja k temu, da razmišlja, kaj se je naučil, kako se je počutil in kje bi pridobljeno znanje lahko uporabil v svojem življenju.

---

<sup>5</sup> Povzeto po viru: Rogič Ožek, S. in Dobravec, S. (2019). Formativno spremljanje kot podpora učencem s posebnimi potrebami. Zavod RS za šolstvo.

## 5.2 Medpredmetne povezave

Tehnika in tehnologija se že v temelju medpredmetno povezuje z naravoslovnimi predmeti. Močna povezava je z matematiko in naravoslovjem. Povezave so seveda tudi z likovno umetnostjo. Poglobitev in nadgradnjo nekaterih temeljnih znanj tehnike in tehnologije omogočajo izbirni predmeti obdelava gradiv.

V prihodnje je treba razmišljati o večji povezanosti z družboslovnim področjem, kar od nas zahteva prihodnost v smeri trajnostnega razvoja. Varovanje okolja je vsebina, ki se lahko povezuje z vsemi predmeti.

Praden načrtujemo medpredmetno povezovanje, je dobro, da vemo, katera znanja in veščine so učenci že pridobili (npr. pri spoznavanju okolja v nižjih razredih so učenci spoznali snovi in njihove lastnosti ter obdelovalne postopke rezanja, striženja in spajanja).

Posebno pozornost moramo nameniti medpredmetnemu povezovanju pri razvijanju komunikacijskih veščin, veščin sodelovanja, ustvarjalnosti, inovativnosti, kritičnega mišljenja, reševanja problemov in strategij obvladovanja čustev.

Poleg učinkovitosti učenja je cilj medpredmetnega povezovanja tudi gospodarnejše ravnanje s časom. Tako pridobljeni čas lahko izkoristimo za obravnavo ali utrjevanje znanja.

Povezovanje z drugimi predmetnimi področji je lahko tudi pri dnevih dejavnosti, interesnih dejavnostih in v delu razširjenega osnovnošolskega programa, kot je šola v naravi.

Medpredmetne povezave naj bodo smiselne in so prepuščene avtonomni izbiri učitelja.

## 5.3 Individualizacija in diferenciacija

Prilagajanje pouka posameznemu učencu je potrebno v vseh fazah, tako v fazah načrtovanja, organizacije in izvedbe kot tudi v procesu preverjanja in ocenjevanja znanja. Pri tem je treba upoštevati posebne potrebe in druge značilnosti učencev v prilagojenem programu z NIS. Pogosto se srečujemo z učenci priseljenci ali pa z učenci, pri katerih se težave in/ali motnje sopojavljajo, kar terja dodatne prilagoditve. Vsi učenci v prilagojenem programu z NIS imajo individualiziran program, v katerem strokovna skupina šole vse posebnosti učencev upošteva in na podlagi tega individualizira in diferencira delo.

Učitelj tehnike in tehnologije individualizira in diferencira delo z učenci tako, da upošteva njihova šibka in močna področja ter interese. Spremlja napredek vsakega posameznega učenca z namenom, da se razvijejo njegove optimalne zmožnosti. Posebej pozoren je na motorični razvoj učenca, njegovo socialno in čustveno odzivanje in morebitni razvoj poklicnih interesov na področju tehnike in tehnologije. V skladu z opažanji lahko še intenzivneje individualizira delo z učencem in strokovni skupini sporoča svoje ugotovitve, ki lahko vplivajo na pomembna področja učenčevega celostnega razvoja, na primer na njegovo socialno vključenost, samostojnost, samopodobo, samozavest, poklicno usmerjanje.

## 5.4 Preverjanje in ocenjevanje znanja

Preverjanje in ocenjevanje izvajamo skladno s pravilnikom, ki ureja ocenjevanje znanja. Učitelj ob ocenjevanju ugotavlja, v koliki meri učenec dosegata standarde znanj oziroma minimalne standarde znanja iz učnega načrta. Minimalni standardi znanja so označeni z ležečim tiskom.

Vrednotenje in ocenjevanje učenčevega dela vpliva na njegovo ravnanje pri pouku in učenju.

Z oceno opišemo učenčevo znanje in spretnosti, ki se izražajo kot:

- govorno, pisno in grafično sporazumevanje ter delo po navodilih,
- proučevanje in preizkušanje,
- sprejemanje odločitev, načrtovanje, iskanje informacij in reševanje problemov,
- uporaba opreme in orodja ter telesna koordinacija,
- poznavanje in razumevanje ter
- vrednotenje izdelka, dela, ekonomsko in ekološko vrednotenje.

Pri ocenjevanju iščemo predvsem močna področja učencev. Znanja in spretnosti ocenjujemo na podlagi procesa dela, izdelka in vsebinskega znanja. Teoretične vsebine lahko ovrednotimo ob učenčevi ustni predstavitvi projektne naloge, izdelka, konstrukcije ipd. Med rezultate dela uvrščamo izdelke, konstrukcije, tehnično in tehnološko dokumentacijo, poročilo, plakat ipd. Pri izdelanem predmetu ne ocenjujemo estetskega videza, ocenimo lahko samo posamezne elemente, ki vplivajo na estetski videz (npr. poravnost robov, nanos lepila, površinska obdelava). Končna ocena naj bo preplet vseh elementov (znanja, procesa dela in rezultatov dela). Za preverjanje in ocenjevanje znanja naj učitelj za vsak kriterij (standard znanja) izdelava opisnike, s katerimi bo določil stopnjo učenčevega znanja. S standardi znanja in opisniki morajo biti učenci seznanjeni na začetku učnega sklopa. Pred ocenjevanjem mora učitelj opraviti preverjanje znanja in pri tem dati ustrezno povratno informacijo o trenutnem učenčevem znanju. Ocenimo lahko samo znanje in veščine, ki smo jih predhodno preverili in utrdili, da ga učenec obvlada vsaj na ravni minimalnih standardov znanja. Pri ocenjevanju znanja uporabimo raznolike načine ocenjevanje znanja. Uporabimo tiste, s katerimi lahko ocenimo doseganje tistih standardov znanja, ki so ključnega pomena pri predmetu.

Temeljno načelo vrednotenja in ocenjevanja naj bo: učencu je treba omogočiti osebni uspeh in doživljanje zadovoljstva ob uspehu.

## 5.5 Digitalna tehnologija

Digitalne veščine učenci pridobivajo z uporabo digitalne tehnologije pri učenju. V pouk vključujemo dejavnosti za pridobitev digitalnih veščin na naslednje načine: upravljanje z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo, upravljanje z digitalnimi vsebinami, iskanje in selekcioniranje informacij, digitalno komuniciranje in sodelovanje, deljenje podatkov in digitalnih vsebin z drugimi. Zelo pomembna je izbira digitalnega orodja, ki ga izbiramo glede na vsebino, cilje in namene učenja. Učenci lahko ustvarjajo lastne digitalne vsebine in pri tem upoštevajo vsa pravila objave.

Pri tehniki in tehnologiji je zelo smiselna raba digitalnih tehnologij na področju 3D modeliranja, risanja tehničnih risb, pri izračunih ekonomske vrednosti izdelkov, simulacijah tehniških sredstev in iskanju informacij s področja teoretičnih vsebin predmeta. Učitelj lahko sodeluje z učenci tudi prek spletne učilnice. Digitalno tehnologijo naj smiselno uporabi takrat, ko razvija določene kompetence, prihrani čas, omogoči varnejši oziroma nazornejši pogled v delovanje stroja, sledi modernim trendom itd. Vsekakor pa ni smiselno v celoti zamenjati digitalnih tehnologij na račun razvijanja ročnih spretnosti.



## ZNANJA IZVAJALCEV

PREDMET	IZVAJALEC	ZNANJA
<b>Tehnika in tehnologija</b>	Učitelj	Znanja s področij visokošolskega izobraževanja defektologije ali specialne in rehabilitacijske pedagogike
<b>Tehnika in tehnologija</b> Tretje vzgojno-izobraževalno obdobje	Učitelj	Znanja s področij visokošolskega izobraževanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>– defektologije ali specialne in rehabilitacijske pedagogike</li> <li>– tehnike</li> <li>– proizvodno-tehnične vzgoje</li> <li>– elektrotehnike</li> <li>– strojništva</li> <li>– lesarstva</li> </ul>