

OSNOVNA ŠOLA ZA ODRASLE

UČNI NAČRT

TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

RAZRED:
7. razred

ŠTEVILO UR:
18 ur

Avtorji besedila

Učni načrt so na podlagi učnega načrta za pouk tehnike in tehnologije v devetletni osnovni šoli (UN 1999, Predmetna kurikularna komisija za tehnično vzgojo) pripravili:

izr. prof. dr. Amand Papotnik, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta,

Franko Florjančič, Zavod RS za šolstvo Ljubljana,

Ludvik Hajdinjak, OŠ Žirovnica.

Vsebina

1	OPREDELITEV PREDMETA	3
2	SPLOŠNI CILJI	6
3	OPERATIVNI CILJI IN VSEBINE	9
4	TEMELJNI IN MINIMALNI STANDARDI ZNANJA.....	15
5	SPECIALNODIDAKTIČNA PRIPOROČILA.....	15
6	PRILOGI.....	18
6.1	Predlog znanja, ki ga morajo imeti izvajalci učnega načrta.....	18
6.2	Priporočeni viri znanja	18

1 OPREDELITEV PREDMETA

Predmet *tehnika in tehnologija* pomeni načine, sredstva in organizacijske oblike spreminjanja narave in učinke nanjo. Opredeljujejo ga **štiri** področja, ki se pri pouku prepletajo in jih udeleženci spoznavajo (predvsem) s svojo dejavnostjo:

- **tehnična sredstva,**
- **tehnologija,**
- **organizacija dela in**
- **ekonomika.**

Pri pouku spoznavajo, kako se naravne zakonitosti uporabljajo v tehniki in tehnologiji. Odkrivajo in spoznavajo preproste **tehnične in tehnološke probleme ter iščejo načine za njihovo reševanje**. Tako ustvarjalno povezujejo naravoslovno in tehnično znanje s prakso in svojimi izkušnjami. *Tehnika in tehnologija* je predmet, ki **simbolno raven** udejanja v resničnosti.

Ob izdelavi modelov lahko udeleženci razvijajo svoje **sposobnosti za iskanje in oblikovanje novih rešitev ter za odločanje zanje**. Pri delu v skupini razvijajo **sposobnosti sodelovanja in vodenja**. Oblikujejo si **sposobnosti za ustno, pisno in grafično izražanje**.

Zavedo se, kako uporaba tehnike in tehnologije **spreminja svet**, v katerem živijo. Spoznavajo, **da se tehnološkega razvoja ne da ustaviti ali zaobrtni**. Ob tem se v njih oblikuje spoznanje o blagodejnem **vplivu tehnike in tehnologije na človekovo udobje in hkratnem škodljivem vplivu na okolje**; to spodbuja zavest in voljo, kako ga preprečiti, če pa je že, kako ga zmanjšati in odpraviti. Pomaga jim razviti prilagodljivost, da bodo lahko ustvarjalno **živeli v svetu nenehnih sprememb**.

STRUKTURA TEHNIKE IN TEHNOLOGIJE

V strukturi je celostno predstavljen predmet tehnika in tehnologija. V učnem načrtu za odrasle ni v celoti obsežen in učitelju omogoča, da ga prilagodi značilnostim ciljne skupine.

TEHNIKA IN TEHNOLOGIJA

TEHNIČNA SREDSTVA

- OBDELOVALNO ORODJE
- ENERGIJSKI PRETVORNIKI IN SISTEMI ZA PRENOS RAZLIČNIH OBLIK ENERGIJE
- SISTEMI ZA PRENOS IN SPREMEMBO GIBANJA
- SISTEMI ZA SPREJEMANJE, OBDELAVO IN PRENAŠANJE INFORMACIJ

OBDELAVA GRADIV

- OBLIKOVANJE
- PREOBLIKOVANJE
- ODREZAVANJE
- SPREMEMBA STRUKTURE
- SPAJANJE
- OBDELAVA POVRŠINE

ORGANIZACIJA DELA

- PROUČEVANJE PROBLEMA IN NAČRTOVANJE PREDMETA
- RAZVOJ IZDELKA
- PRIPRAVA DELA
- POTEK DELA
- NADZOR NAD DELOM

EKONOMIKA

- VREDNOTENJE IZDELKA
- VREDNOTENJE DELA

Kako beremo učni načrt ?

- Krepko tiskane besede poudarjajo bistvene pojme besedila.
- S poševno pisavo so v 3. poglavju zapisani cilji, ki označujejo dodatno znanje.
- Predlagano število ur pri posameznem vsebinskem sklopu je informativno. Dve rezervni uri sta namenjeni aktualizaciji vsebin in ciljev.
- S pokončno in krepko pisavo so v 4. poglavju napisani minimalni standardi.

2 SPLOŠNI CILJI

Udeleženci (samostojno in s sodelovanjem v skupini):

1. raziskujejo, oblikujejo, konstruirajo in gradijo preproste tehnične predmete;
2. preskušajo, razčlenjujejo, primerjajo in razumevajo sestavine tehničnih predmetov, procesov v njih in njihovo delovanje ter spoznavajo zveze med tehničnimi načeli in naravoslovnimi zakonitostmi;
3. odkrivajo zveze med delovanjem tehničnih predmetov in njihovo obliko ter lastnostmi obdelovalnega gradiva;
4. z eksperimentiranjem, poustvarjanjem, ustvarjanjem, konstruiranjem, načrtovanjem, organiziranjem in vrednotenjem dela rešujejo tehnične in tehnološke probleme ter si pri tem razvijajo ustvarjalne sposobnosti. V proces vključujejo pridobljene življenjske in delovne izkušnje ter znanja; svoje dejavnosti primerjajo s postopki v proizvodnih organizacijah in spoznavajo načela sodobne tehnologije;
5. ob praktičnem delu razvijajo in urijo delovne spretnosti, preverjajo in dopolnjujejo svoje izkušnje;
6. v učnem procesu oblikujejo sposobnosti samostojnega izražanja zamisli s skiciranjem in branjem tehnične in tehnološke dokumentacije ter ustnim in pisnim sporočanjem;
7. ob delu gojijo kulturo odnosov in sodelovanja v skupini, odgovornost, ekonomično izrabo časa, gradiva in energije, natančnost in red. Oblikujejo pozitiven in kritičen odnos do tehnike, tehnologije, organizacije dela in ekonomike ter pozitiven odnos do osebne varnosti, varovanja soljudi, narave, sredstev in predmetov dela; privzgamajo si pozitiven odnos do tehnične kulturne dediščine;
8. spoznavajo svoje sposobnosti in nagnjenja ter jih usmerjajo v ustvarjalno delo v pripravi na poklic, v poklicu in prostem času.

3 OPERATIVNI CILJI IN VSEBINE

Vsebinski sklop: GRADIVO IN OBDELAVE 4 ure

OPERATIVNI CILJI IN DEJAVNOSTI	POJMI	DIDAKTIČNA PRIPOROČILA
VRSTE GRADIVA IN UPORABA		
<p>Udeleženec:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proučuje predmete v svoji okolici in ugotavlja, iz katerega gradiva so narejeni; • ugotavlja področja uporabe: papirnega gradiva, lesa, kovin in umetnih snovi; • razvršča najpogostejše gradivo na: papirno gradivo, les, kovine, umetne snovi, tekstil, keramiko in opisuje njihove značilnosti; • v stanovanju primerja različno gradivo z lesom, ugotavlja in utemeljuje, zakaj je les zamenjalo drugo gradivo; • razmišlja o uporabnosti posameznih vrst gradiva in išče utemeljitve za njihov izbor, predlaga najustreznejše zamenjave; 	<ul style="list-style-type: none"> • gradivo • področja uporabe • papirno gradivo, les, kovine in umetne snovi • uporabnost gradiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Udeleženci izhajajo iz svojih izkušenj in zbirajo podatke v življenjskem in/ali delovnem okolju, literaturi, po internetu. • Primernost 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 ipd.). Za uporabnike umetnih snovi pa so pomembna tudi trgovska imena, ki so lahko za isto umetno snov različna.
<ul style="list-style-type: none"> • opredeli pojem polizdelka; • ugotavlja oblike polizdelkov za papirno gradivo, les, kovine in umetne snovi ter navede njihovo uporabo; 	<ul style="list-style-type: none"> • polizdelek 	

OBDELOVALNI POSTOPKI, ORODJE IN STROJI		
<ul style="list-style-type: none"> • prepoznavna in razvršča obdelovalne postopke, značilne za posamezne vrste gradiva: oblikovanje, preoblikovanje, odrezavanje, spajanje, oplemenitenje in površinska zaščita; • išče podobnosti in različnosti med obdelovalnimi postopki; • določa obdelovalna orodja in stroje, ki so potrebni za izdelavo posameznega predmeta; 	<ul style="list-style-type: none"> • obdelovalni postopki: oblikovanje, preoblikovanje, odrezavanje, spajanje in oplemenitenje površinska zaščita predmeta • obdelovalno orodje, stroji 	<p>Obdelovalne postopke ter osnovno orodje in stroje za obdelavo gradiva poznajo udeleženci iz vsakdanjega življenja, zato uporabijo svoje znanje pri preučevanju izdelanih predmetov. Ker imajo malo časa, ne izdelujejo izdelkov z obdelavo gradiva, temveč jih le preučujejo.</p>
EKOLOGIJA		
<ul style="list-style-type: none"> • ugotavlja in opisuje posledice, ki jih imata proizvodnja in odlaganje izdelkov na onesnaževanje življenjskega okolja; • utemeljuje pomen recikliranja predmetov; • opisuje vlogo gozda in pomen načrtnega gospodarjenja z njim; • opisuje vpliv uporabe umetnih snovi na človekovo počutje. 	<ul style="list-style-type: none"> • okolje • recikliranje • gospodarjenje z gozdom • vpliv na okolje • umetne snovi 	<p>Izbiramo ekološko sprejemljivejše lake in barve. Udeleženci iščejo primere, ki pokažejo, kako z ustrezno izbiro gradiva in obdelovalnih postopkov, bistveno zmanjšamo negativni vpliv na okolje. Gozd je za človeka življenjskega pomena, zato poudarimo poznavanje ustreznega ravnanja z njim in z lesom. Umetne snovi lahko pri proizvodnji, predelavi ali porabi zelo obremenjujejo okolje. Udeleženec naj spozna zlasti to, saj lahko odločilno pripomore k zmanjšanju onesnaževanja okolja.</p>

TEHNIČNA SREDSTVA

Vsebinski sklop: **PRENOS GIBANJA OD MOTORJA DO ORODJA, STROJ** **4 ure**

OPERATIVNI CILJI IN DEJAVNOSTI	POJMI	DIDAKTIČNA PRIPOROČILA
STROJI		
Udeleženec: <ul style="list-style-type: none"> določa sestavine različnih strojev; opisuje namen, sestavo in delovanje stroja (npr. krožne žage); na stroju določa delovni, prenosni in pogonski del; 	<ul style="list-style-type: none"> sestavine stroja (motor, prenos, orodje) primeri strojev (vrtalni stroj, krožna žaga, gospodinjski stroji ...) delovni, prenosni in pogonski del stroja 	Vsebine spoznajo s proučevanjem praktičnih primerov. Ravnanje s tehniko (napravami in stroji) zahteva poznavanje zakonitosti delovanja osnovnih naprav in sklopov strojev. Pri mehaniki je pomembno poznavanje osnovnih elementov, kot so vzvod, ročica, členek, ležaj in gonila (zobniška, jermenska in verižna); pri elektriki električni krog in električne naprave v vsakdanjem življenju.
MOTORJI		
<ul style="list-style-type: none"> ugotavlja, da motorje uporabljamo za pogon strojev; ugotavlja, da motorji spreminjajo različne vrste energije v mehansko (bencinski, električni, parni); 	<ul style="list-style-type: none"> vodno, vetrno kolo bencinski motor električni motor mehanska energija 	
ELEMENTI NAPRAV IN STROJEV		
<ul style="list-style-type: none"> opredeljuje vrste gibanja na različnih napravah in strojih; 	<ul style="list-style-type: none"> vrste gibanja: vzdolžno in vrtenje 	
<ul style="list-style-type: none"> proučuje vzvode in razloži njihovo vlogo v napravah in strojih; vzpostavlja ravnotežje na gugalnici z različnimi bremenami ali dolžinami ročic; 	<ul style="list-style-type: none"> vzvod ravnotežje 	Vsebine zasnujemo kot raziskovanje tehnike in eksperimentiranje s sestavljanjkami.
<ul style="list-style-type: none"> na stroju ali napravi določa os, vrtilišče, ročico, členek in nihajni drog in opisuje njihovo vlogo; raziskuje kolo kot tehnično sredstvo in določa posamezne strojne elemente; 	<ul style="list-style-type: none"> os, vrtilišče, gred ročica, členek, nihajni drog 	

PRENAŠANJE VRTENJA		
<ul style="list-style-type: none"> • prepozna in imenuje gonila ter jih razvršča po skupnih značilnostih (zobniško, torni, jermenski, verižni in ročni); • pojasnjuje namen gonil v napravah in strojih; • proučuje zobniške pare in ugotavlja načine sestavljanja zobnikov za zmanjšanje ali zvečanje števila vrtljajev; • določa pogonski in gnani zobnik; • določa prestavna razmerja; • gradi modele gonil z različnimi prenosi (zobniški, jermenski, torni, verižni); • proučuje gonila na kolesu; 	<ul style="list-style-type: none"> • gonilo • zobniško, verižno, jermensko, torni gonilo • pogonski in gnani zobnik • vrtljaji • prestavna razmerja • preučevanje gonil v napravah ali strojih (kolo, gospodinjski, kmetijski stroji) 	<p>Z razstavljanjem in sestavljanjem gonil ugotavljajo sestavne dele, povezave in delovanje.</p> <p>Za proučevanje delovanja gonil gradijo modele z gradniki sestavljanek.</p>
ORODJE		
<ul style="list-style-type: none"> • proučuje stroje in ugotavlja kateri del stroja obdeluje gradivo in kako; • proučuje posamezno orodje in opredeli klin kot temeljno obliko rezila orodij; 	<ul style="list-style-type: none"> • klin • žaga, • sveder, • dleto, skobljč 	
SKICIRANJE		
<ul style="list-style-type: none"> • pri proučevanju predmete skicira po pravilih tehničnega risanja. 	<ul style="list-style-type: none"> • tehnična skica • kotiranje 	<p>Ročno risanje obsega skiciranje idej in je obravnavano ob drugih vsebinah.</p>

Vsebinski sklop: ELEKTRIČNI KROG 8 ur		
OPERATIVNI CILJI IN DEJAVNOSTI	POJMI	DIDAKTIČNA PRIPOROČILA
ELEKTRIČNI KROGI, VIRI, PORABNIKI		
<p>Udeleženec:</p> <ul style="list-style-type: none"> našteva najpomembnejša področja uporabe električne energije; sestavi električni krog z žarnico, baterijo, stikalom in vodniki ter premisli, iz kakšne snovi morajo biti vodniki; ugotavlja, kateri pogoji morajo biti izpolnjeni, da v električnem krogu teče električni tok; razlikuje med električnimi prevodniki in izolanti; bere in riše sheme električnih vezij; 	<ul style="list-style-type: none"> električni krog električni tok prevodniki in izolanti napetostni viri in porabniki sheme električnih vezij 	<p>Udeleženci obravnavajo vsebine z zgledi iz okolja in literature.</p> <p>Znanje pridobivajo s preučevanjem električnih naprav in strojev ter ga preskusijo ob gradnji vezij z gradniki sestavljanj.</p> <p>Prve električne kroge udeleženci naredijo s sestavljanjo; ko znanje utrdijo, lahko pričnejo uporabljati računalniško simulacijo za hitro reševanje novih problemov.</p>
<ul style="list-style-type: none"> preskuša delovanje stikal ter razloži namen in delovanje stikala v električnem krogu; našteva in opisuje značilne električne porabnike in opredeljuje učinke, na podlagi katerih so zgrajeni; 	<ul style="list-style-type: none"> stikalo učinki električnega toka 	<p>Posebno pozornost je treba nameniti varnemu delu z električnimi viri in porabniki.</p>
<ul style="list-style-type: none"> našteva in opisuje vire električne napetosti: baterija, dinamo, akumulator, generator, sončna celica, omrežje ... primerja baterijo in generator glede na vir električne energije; generatorje v elektrarnah obravnava kot vir napetosti; primerja svetlost 6-voltne žarnice, priključene na vire z ustrezno oziroma manjšo napetostjo; določa vire, ki jih lahko varno uporablja, in utemelji, zakaj; 	<ul style="list-style-type: none"> električna napetost viri velikih in malih napetosti (baterija, generator) enota za napetost 	<p>Udeleženci pridobivajo znanje s poskusi.</p> <p>Enoto za napetost opišemo kot veličino, ki je značilna za posamezne vire (npr.: galvanski člen ima napetost 1,5 V); kot nevarno navedemo napetost nad 24 V.</p>
<ul style="list-style-type: none"> išče podatke o obremenjevanju okolja z različnimi načini pridobivanja električne energije; opisuje nekatere alternativne načine pridobivanja električne energije; 	<ul style="list-style-type: none"> obremenjevanje okolja alternativni viri (sončni, vetrni, na biomaso) 	<p>Udeleženci se lotijo problemov v okolju, ki ga poznajo.</p>

VEZJA Z VEČ STIKALI		
<ul style="list-style-type: none"> na izbranih primerih ugotavlja potrebo po zaporedno vezanih stikalih; proučuje delovanje vezja z dvema zaporedno vezanima stikaloma in to razloži; nariše shemo električnega kroga; sestavi električni krog z dvema zaporedno vezanima stikaloma in ga preskusi; oblikuje <i>preglednico stanj</i> (stane stikala označi z 0 ali 1)¹; 	<ul style="list-style-type: none"> zaporedna vezava stikal električno vezje shema <i>preglednica logičnih stanj</i> 	Za vzorec izberemo pralni ali drug delovni stroj.
<ul style="list-style-type: none"> na izbranih primerih ugotavlja potrebo po vzporedno vezanih stikalih; opisuje in razlaga delovanje električnega kroga z dvema vzporedno vezanima stikaloma; riše sheme različnih vezav; sestavi električni krog z dvema vzporedno vezanima stikaloma in ga preskusi; oblikuje <i>preglednico stanj</i> (stane stikala označi z 0 ali 1); 	<ul style="list-style-type: none"> vzporedna vezava stikal vezava shema <i>preglednica logičnih stanj</i> 	Za vzorec izberemo razsvetljavo v avtomobilu ali podobno.
VEZJA Z VEČ ELEKTRIČNIMI KROGI		
<ul style="list-style-type: none"> proučuje in gradi model semaforja za pešce; opiše njegovo delovanje; riše shemo električnih krogov; 	<ul style="list-style-type: none"> menjalno stikalo 	Za obravnavo vsebin lahko izberemo model semaforja.
<ul style="list-style-type: none"> pri izdelavi modela uporabi menjalni stikali (tipkali) za spreminjanje smeri vrtenja električnega motorja in razloži delovanje; oblikuje <i>preglednico stanj motorja glede na stanja stikal</i>; riše shemo električnega kroga; 	<ul style="list-style-type: none"> menjalno stikalo tipkalo krmiljenje smeri električnega toka <i>preglednica logičnih stanj</i> ročno krmiljenje 	Učenci vežejo in preskušajo modele.
VREDNOTENJE		
<ul style="list-style-type: none"> udeleženec preskuša modele in odpravlja ugotovljene napake; opisuje delovanje. 	<ul style="list-style-type: none"> preskušanje modela 	

¹ S poševno pisavo so zapisani cilji, ki označujejo dodatno znanje.

4 TEMELJNI IN MINIMALNI STANDARDI ZNANJA (minimalni standardi so napisani pokončno s krepko pisavo)

Udeleženci znajo:

- **utemeljiti pravila varnega dela,**
- *oceniti vpliv tehnike na okolje,*
- **razložiti namen tehničnega komuniciranja,**
- **skicirati predmet ali zamisel zanj,**
- **predstaviti skico zamisli in ob tem dokazati poznavanje vseh faz procesa (problem, zamisel, nastajanje izdelka, kontrola, vrednotenje),**
- **brati tehniško in tehnološko dokumentacijo, ki jo uporabljajo pri konstruiranju,**
- **zbrati podatke o vrstah gradiva (les, umetne snovi in kovine), jih prepoznati, opisati njihove značilnosti in jih poimenovati,**
- **utemeljiti uporabo posameznih vrst gradiva v vsakdanjem življenju in za izdelavo predmetov,**
- **opredeliti ustrezno gradivo za določen izdelek,**
- *razložiti vpliv izbire gradiva na kakovost predmeta,*
- *razložiti bistvo preoblikovanja, odrezavanja, spajanja in površinske obdelave,*
- *utemeljiti pomen ekološko neoporečne proizvodnje,*
- **z gospodarskega (vrsta proizvodnje, delovna mesta) in ekološkega (kisik, prst, erozija) vidika razložiti vpliv gozda na okolje,**
- **v okolju poiskati primere neprimernih posegov v naravno okolje in zanje predlagati ustrežnejše rešitve,**
- **našteti in opisati vire, ki ponujajo človeku večjo moč, kot jo zmore sam,**
- *uporabiti postopke preučevanja tehničnega predmeta,*
- **na stroju opredeliti orodje, prenos in motor,**
- *opisati pretvornike energije,*
- *opredeliti vrste gibanja na različnih strojih,*
- **na predmetu opredeliti vzvod in razložiti njegovo vlogo ter opredeliti os, vrtišče, ročico, členek in nihajni drog,**
- **pojasniti namen gonil v napravah in strojih,**
- **imenovati posamezne vrste gonil,**
- **opisati zobniški par, ločiti pogonski in gnani zobnik,**
- *določiti prestavno razmerje,*
- *razložiti spreminjanje smeri in hitrosti vrtenja s pomočjo gonil (zobniško, jermensko, verižno),*
- **opisati delovanje električnega kroga,**
- **opisati pogoje, ki morajo biti izpolnjeni, da v električnem krogu teče električni tok,**
- **razložiti namen in delovanje stikala v električnem krogu,**
- **našteti in opisati vire električne napetosti ter prikazati pomen električne energije za obstoj in razvoj civilizacije,**
- **razlikovati med električnimi prevodniki in izolanti ter našteti značilne električne prevodnike in izolante,**
- *našteti in opisati alternativne vire in načine pridobivanja električne energije,*

- *razložiti delovanje vezja z dvema zaporedno in dvema vzporedno vezanima stikaloma,*
- **na primeru razložiti, da električni motorji električno energijo spreminjajo v mehansko delo,**
- *preveriti odvisnost vrtenja enosmernega motorja od polaritete priključkov vira,*
- *uporabiti menjalno stikalo za krmiljenje semaforja,*
- *uporabiti menjalno stikalo za spreminjanje smeri vrtenja električnega motorja in razložiti njegovo delovanje,*
- *ovrednotiti izdelani model in opravljeno delo.*

5 SPECIALNODIDAKTIČNA PRIPOROČILA

Tehnično področje, zajeto v predmetu tehnika in tehnologija in v tehničnih vsebinah predmetov spoznavanje okolja ter naravoslovje in tehnika, je tisti del človekove dejavnosti, ki se ukvarja s spreminjanjem narave. Je tesno povezano z naravoslovnimi predmeti, ki naravo raziskujejo in ugotavljajo zakonitosti njenega delovanja. Tehnika in tehnologija iščeta odgovore na vprašanja, kako te zakonitosti uporabiti in jih spreminjati v človekov prid. Pri tem nastaja nova vrednost kot podlaga za obstoj in razvoj družbe.

Udeleženci spoznavajo to področje tako, da **ga najprej opazujejo v resničnem svetu v svojem delovnem in/ali življenjskem okolju in nato prenesejo v šolsko učilnico**. Pri pouku pridobivajo novo **znanje in spretnosti**, odkrivajo in razvijajo svoje **sposobnosti** ter oblikujejo svoj **pregled na naravo in svojo vlogo v njej**. Vsebine predmeta tehnika in tehnologija so v učnem načrtu razporejene tako, da **sestavljajo zaokrožene sklope, ki jih udeleženci spoznajo v projektih**.

Pouk naj bo zasnovan **problemsko** in **konstruktivistično**. Izhajamo iz **izkušenj udeležencev**, ki so v šoli in zunaj nje spoznali mnoge tehnične predmete, različne obdelovalne postopke in stroje oziroma sami delajo z njimi na svojem delovnem mestu. Udeleženci pridobivajo znanje s **proučevanjem tehničnih predmetov** (kolo, stroji in naprave iz učenčevega okolja), ki so v vsakdanji rabi. **Znanje**, pridobljeno z raziskovanjem, in naravoslovne zakonitosti **združijo ob konstruiranju modelov** naprav in strojev, ki jih izdelajo iz gradnikov sestavljanj. Pri tem preverijo razumevanje in ustreznost svojih zamisli.

Delo v skupini omogoča oblikovanje **kulture odnosov**. Pri oblikovanju predmetov jih spodbujamo tudi k iskanju tistih zamisli, ki pripomorejo k ohranjanju slovenske kulturne dediščine.

Vsebine so v učnem načrtu združene v tri sklope.

1. **Gradivo in obdelave,**
2. **Prenos gibanja od motorja do orodja, stroj,**
3. **Električni krog.**

Vsak sklop je najbolje obdelati v projektni obliki. Predlogi:

1. Analiza predmeta, narejenega iz več vrst gradiva (4 ure)
2. Analiza naprave ali stroja, v katerem je več različnih gonil (4 ure)
3. Načrtovanje in izdelava modela ročno krmiljene naprave (8 ur)

Dve uri ostaneta nerazporejeni in ju namenimo aktualizaciji predmeta.

Vsak **projekt** združuje vsebine v celoto, ki zajemajo tudi **pridobivanje novega znanja in spretnosti**. Udeleženci novega znanja ne pridobivajo pred začetkom projekta (na zalogo), temveč takrat, ko ga potrebujejo za nadaljnje delo pri projektu. Projekte začnemo s **problemom**; lahko ga predstavi učitelj ali pa ga udeleženci odkrijejo sami. **Iskanje rešitev**, ki sledi, je **najustvarjalnejši del projekta** in mu je treba nameniti dovolj časa. Udeležencem rešitev ne ponujamo, temveč vsebine predstavljamo kot **drobne probleme**; te rešujejo postopno, dokler ne dosežejo cilja.

Pri prvem projektu udeleženci spoznavajo gradivo in obdelave. Ker ni dovolj časa, da bi cilje dosegali ob praktičnem delu, opazujejo in analizirajo predmete iz svojega okolja. Ugotavljajo vrsto gradiva in utemeljujejo izbor; iščejo in utemeljujejo možnosti za zamenjavo z drugim gradivom. Ugotavljajo, kateri obdelovalni postopki, katero orodje in kakšni stroji so bili uporabljeni. Pri pouku si pomagamo s stenskiimi slikami (obdelovalni postopki, varstvo pri delu) in videofilmami (obdelovalni postopki in stroji, obdelava lesa, obdelava umetnih snovi in mehanski preskusi kovin).

Pri drugem projektu udeleženci preučijo sestavine stroja. Analizirajo stroje in njihove sklope. Posebej se posvetijo gonilom in iz gradnikov sestavljanke izdelajo modele. Ob graditvi rešujejo probleme različnih prenosov. Za izpeljavo potrebujemo sestavljanke za osnovne konstrukcije in gonila (po 5 kompletov). Za prikaz pri pouku so potrebni tudi primerki strojev in gonil ali njihovi modeli ter slike in sheme.

Pri tretjem projektu udeleženci spoznavajo delovanje električnega kroga in izdelajo delujoč model električne naprave npr. semaforja. Za izpeljavo potrebujemo sestavljanke za elektrotehniko, videofilme (obdelovalni postopki in stroji, obdelava lesa, obdelava umetnih snovi in mehanski preskusi kovin).

Pri oblikovanju idej za rešitev problema je pomembno, da zna udeleženec svojo zamisel prenesti na papir. Zato je poudarek na **skiciranju**.

Izdelavo modelov z gradniki sestavljanke organiziramo v skupini do 4 udeležencev. **Sodelovanje v skupini** zahteva od učenca strpnost do sošolcev-sodelavcev, hkrati pa mu omogoča razvijanje **voditeljskih sposobnosti**.

Pri praktičnem delu si udeleženci **oblikujejo odnos** do predmetov dela, delovnih sredstev, sebe, sodelavcev in okolja. Spoznavajo **organizacijo dela, sodelovanje v skupini in delitev dela**.

Računalnik uporabljajo kot **pripomoček** za delo in učenje (primer: sestavljanje električnih krogov ob uporabi računalniškega programa).

Grafično in pisno komuniciranje v tehniki po dogovorjenih pravilih omogoča **prenos zamisli** od načrtovalca in izdelovalca do uporabnika in vzdrževalca. Udeleženci **berejo izdelano tehnično in tehnološko dokumentacijo** in s skico **samostojno izražajo svoje zamisli**. Shematično risanje uporabljamo predvsem pri elektriki.

Varstvo pri delu se prepleta z vsemi sestavinami delovnega procesa in ga včlenimo ob preučevanju. Udeleženci morajo svoji razvojni stopnji primerno pridobiti:

- potrebno znanje o varnem in zdravem načinu dela ter njegovem organiziranju in vodenju,
- varne in zdravju neškodljive delovne navade,
- pozitiven odnos do varstva pri delu kot sestavine vsakega delovnega procesa in do varovanja svojega zdravja ter zdravja drugih.

Pouk je treba organizirati tako, da imajo udeleženci za praktično delo na voljo najmanj dve uri skupaj (blok ura). Zaradi narave lahko skupine dela štejejo do 15 udeležencev. Izpeljati ga je mogoče tudi strnjeno kot tečaj (npr.: 4 x po 4 ure).

Preverjanje 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 in delo po navodilih,
- uporaba opreme in orodja ter telesna koordinacija,
- sprejemanje odločitev, načrtovanje, iskanje informacij, reševanje problemov in vrednotenje dela,
- kakovost izdelka, njegova izvirnost in uporabljen čas.

Spremljanje naj bo sprotno in naj zajema vse sestavine ocene. S sprotim vrednotenjem se bomo ognili nevarnosti, da bi se ocene oblikovale po trenutnem vtisu. V celostni oceni, oblikovani po sestavinah, upoštevamo **učenje in delo ter njun rezultat (izdelek)**.

6 PRILOGI

Priloga 1

6.1 Predlog znanja, ki ga morajo imeti izvajalci učnega načrta

Predmet lahko poučuje učitelj s strokovno izobrazbo, ki ustreza zahtevam 3. in 5. člena Odredbe o smeri strokovne izobrazbe strokovnih delavcev v devetletni osnovni šoli (Uradni list RS, št. 57-2721/1999).

Učitelj v osnovni šoli za odrasle mora imeti tudi temeljno znanje o izobraževanju odraslih, pridobljeno v različnih programih strokovnega spopolnjevanja.

Priloga 2

6.2 Priporočeni viri znanja

a) Za udeležence

Posebni učbenikov za osnovno izobraževanje odraslih ni, zato priporočamo, da učitelji izbirajo različne učne vire tudi iz drugih priporočenih virov znanja, iz dnevnega časopisja ter številnih virov in sprotne informacij, ki obravnavajo probleme iz vsakdanjega življenja in jih je mogoče povezati s temo, obravnavano pri predmetu.

Učitelji naj spremljajo sezname veljavnih učbenikov in priročnikov (za mladino), ki jih je potrdil Strokovni svet RS za splošno izobraževanje in so vsako leto objavljeni v Katalogu učbenikov pri Zavodu RS za šolstvo.

b) Za učitelje

- Učbeniško gradivo za osnovno šolo.
- Papotnik, dr. Amand: Specialna didaktika in metodologija tehnične vzgoje, ZOTKS, Ljubljana 1988.
- Aberšek, dr. Boris: Tehnologija in obdelava gradiv, Didakta, Radovljica, 1995.
- Bezjak, dr. Jožica: Tehnologija materiala, TZS, Ljubljana, 1997.
- Prebil, dr. Ivan: Tehnična dokumentacija, TZS, Ljubljana, 1995.
- Bezjak, dr. Jožica: Materiali v tehniki, TZS, Ljubljana, 1997.