



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

Program osnovna šola

TEHNIKA

NEOBVEZNI IZBIRNI PREDMET

Učni načrt

4. razred: 35 ur

5. razred: 35 ur

6. razred: 35 ur

Skupaj: 105 ur

Program osnovna šola

TEHNIKA

Neobvezni izbirni predmet

Učni načrt

Člani delovne skupine:

Gorazd Fišer, Zavod RS za šolstvo, vodja

Franko Florjančič, upokojeni svetovalec Zavoda RS za šolstvo

Srečko Glodež, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

Drago Slukan, Osnovna šola Sava Kladnika Sevnica

Andrej Šafhalter, Osnovna šola Anice Černejeve Makole

Strokovni recenzenti:

dr. **Slavko Kocijančič**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

dr. **Amand Papotnik**

Jana Tomažin, Osnovna šola Louisa Adamiča Grosuplje

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

Za ministrstvo: dr. **Jernej Pikalo**

Za zavod: mag. **Gregor Mohorčič**

Uredil: **Gorazd Fišer**

Tehnično uredila: **Tanja Kajfež**

Jezikovni pregled: **Mira Turk Škraba**

Prva izdaja

Ljubljana 2013

Sprejeto na 161. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje 19. decembra.2013

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

37.091.214:62(0.034.2)

UČNI načrt. Program osnovna šola. Tehnika : neobvezni izbirni predmet [Elektronski vir] / [člani delovne skupine Gorazd Fišer ... et al.]. - 1. izd. - El. knjiga. - Ljubljana : Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport : Zavod RS za šolstvo, 2013

Način dostopa

(URL): http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/devetletka/program_razsirje_ni/Tehnika_izbirni_neobvezni.pdf

ISBN 978-961-03-0206-3 (Zavod RS za šolstvo, pdf)

1. Fišer, Gorazd

272206080

VSEBINA

1	OPREDELITEV PREDMETA	4
2	SPLOŠNI CILJI	4
3	OPERATIVNI CILJI IN VSEBINE	5
4	STANDARDI ZNANJA V DRUGEM VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEM OBDOBJU	7
5	DIDAKTIČNA PRIPOROČILA	8
5.1	Uresničitev ciljev predmeta	8
5.2	Individualizacija in diferenciacija	10
5.3	Medpredmetne povezave	11
5.4	Preverjanje in ocenjevanje znanja	12
5.5	Informacijska tehnologija	12
5.6	Varnost pri delu	12
6	ZNANJA IZVAJALCEV	13

1 OPREDELITEV PREDMETA

Izbirni predmet tehnika pogloblja, razširja in nadgrajuje predmeta naravoslovje in tehnika v četrtem in petem ter tehnika in tehnologija v šestem razredu. Predmet omogoča učencem poglobitev in sintezo nekaterih temeljnih znanj s tehničnega področja in povezavo z drugimi predmetnimi področji. Predstavlja načine, sredstva in organizacijske oblike spreminjanja narave ter učinke nanjo, kar v ustvarjalnem delovnem procesu pomeni preoblikovanje in oblikovanje naravnih in umetnih gradiv v novo obliko.

Razširja osnovna spoznanja o tehnoloških lastnostih posameznih gradiv in praktična znanja, spretnosti in delovne navade pri uporabi orodja, pripomočkov, strojev in naprav za oblikovanje in obdelavo gradiv. Pri praktičnem delu učenci spoznavajo nevarnosti in varnostne ukrepe ter razvijajo spretnosti in navade pri uporabi zaščitnih sredstev.

Konstruiranje modelov s sestavljankami omogoča pridobivanje tehničnega in fizikalnega znanja in izkušenj ter razvijanje sposobnosti za ustvarjalnost in konstruktorstvo.

Risanje in branje tehnične in tehnološke dokumentacije pomenita načine in sredstva grafičnega in pisnega sporazumevanja v tehniki in tehnologiji ter navajanje na izražanje zamisli, kar razvija prostorsko predstavljalnost in prostorsko inteligenco učencev. Spodbuja ustno izražanje z uporabo slovenskih tehničnih izrazov.

Predmet v okviru procesno zasnovanega pouka spodbuja celovit razvoj umskih, senzoričnih in psihomotoričnih sposobnosti ter oblikovanje socialnih vrednot. Oblikuje pozitiven odnos do tehnike. Pri delu v skupini razvija sposobnosti sodelovanja in vodenja.

Učitelji spodbujajo nastanek izdelkov, sestavljenih iz različnih gradiv. Izdelki naj bodo uporabni. Predlagani izdelki v učnem načrtu omogočajo in spodbujajo možnost projektnega dela in prilagajanja učencem različnih starosti.

2 SPLOŠNI CILJI

Učenci¹ (samostojno in v skupinah):

1. spoznavajo namen in pomen tipičnih tehničnih predmetov, pojavov in procesov ter odkrivajo osnovne tehnične funkcije, ki pri učencih gradijo pojmovno logično strukturo v okviru spoznavnega in raziskovalnega ter tehnično-tehnološkega procesa,
2. opazujejo, preizkušajo, raziskujejo in ugotavljajo tehnične in tehnološke lastnosti gradiv ter jih z orodjem, pripomočki in delno s stroji preoblikujejo in oblikujejo,
3. si v delovnem procesu pridobivajo znanje, utrjujejo, poglobljajo in razvijajo določene spretnosti in sposobnosti,
4. oblikujejo zamisli iz pridobljenega znanja v spoznavnem procesu in pridobljenih izkušenj ter z iskanjem in uporabo različnih virov informacij,
5. razvijajo zamisli z opazovanjem in analiziranjem obstoječih predmetov, z izdelavo skic, 3D modeliranjem in na podlagi konstrukcije z gradniki sestavljanj,
6. predstavijo razvite zamisli, o njih razpravljajo, ugotavljajo prednosti in slabosti njihovih idej in predlagajo različne rešitve za organizacijo in potek delovnega procesa,
7. načrtujejo potek dela, izberejo primerna gradiva, orodja, stroje in pripomočke in varno izdelujejo predmete,

¹ V tem učnem načrtu uporabljeni izrazi, zapisani v moški slovnični obliki, veljajo za oba spola (učenec za učenca in učenko, učitelj za učitelja in učiteljico).

8. uporabljajo gradiva, ki jih lahko obdelujejo in preoblikujejo, kot so les, papirna gradiva, kovina, umetne snovi in druga primerna gradiva, ki jih lahko uporabijo v različnih kombinacijah,
9. preverjajo skladnost izdelkov s tehnično in tehnološko dokumentacijo, preizkusijo delovanje, vrednotijo izdelke in delo,
10. rešujejo resnične (avtentične) naloge in probleme s področja gibanja in električnega krmiljenja in konstrukcijske rešitve prikažejo s celovitimi konstrukcijami, zgrajenimi s sestavljanjkami,
11. razvijajo sposobnost opazovanja in predstavljanja tehničnih pojavov in naprav,
12. upoštevajo pravila varnosti pri delu z orodji in stroji ter razvijajo odgovoren odnos do svoje varnosti in varnosti drugih,
13. ob delu gojijo kulturo odnosov in sodelovanja v skupini, gojijo odgovornost, ekonomičnost izrabe časa, gradiv in energije, natančnost ter red,
14. v okviru celovitega procesa izvajanja vsebin spoznavajo svoje sposobnosti in nagnjenja.

3 OPERATIVNI CILJI IN VSEBINE

DRUGO VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNO OBDOBJE

V preglednicah so napisani obvezni in izbirni cilji. *Izbirni cilji* in vsebine so v poševnem tisku.

Vsebine	Operativni cilji (obvezni, <i>izbirni</i>)
PAPIRNA GRADIVA	
Nekaj predlogov: periskop, stojalo iz lepenke (za zvezke, revije ipd.), embalažna škatla, čarobna listnica, okvir za fotografijo, torbica za pisalni pribor	Učenci: <ul style="list-style-type: none"> • spoznajo vlogo, pomen in uporabno vrednost papirja in drugih papirnih gradiv v vsakdanjem življenju, • raziščejo primere predmetov iz papirnih gradiv, • oblikujejo zamisel za uporaben predmet in ga načrtujejo, • zamisel skicirajo ali za oblikovanje zamisli uporabijo programsko orodje za 3D modeliranje, • izberejo ustrezna papirna gradiva za izdelavo izdelka in utemeljijo izbiro, • izdelajo izdelek iz papirnih gradiv, lahko ga kombinirajo z drugimi gradivi, preverijo njegovo funkcionalnost in predlagajo dopolnitve, • uporabijo ustrezna orodja, pripomočke in postopke za obdelavo papirnih gradiv (merjenje, zarisovanje, striženje, rezanje, gubanje, spajanje, sestavljanje), • pri delu skrbijo za osebno varnost, varnost drugih in ustrezno zaščito delovnega prostora, • spoznavajo in preverjajo fizikalne zakonitosti, ki pojasnjujejo delovanje izbranega predmeta (npr. periskop), • ovrednotijo opravljeno delo.

LES	
<p>Nekaj predlogov: vozilo, kegljišče, držalo za opomnik, ksilofon, stojalo (za zvezke, pisala, prenosni telefon, knjige ali revije), namizna samokolnica za drobne predmete, namizni zabojček (za sadje, kruh)</p>	<p>Učenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ocenijo vlogo in pomen lesa v vsakdanjem življenju,</i> • poimenujejo in uporabijo orodja, stroje in pripomočke za obdelavo lesa, • razumejo pomen urejenega delovnega prostora in racionalne porabe materiala, • izbirajo in uporabljajo varne načine dela, • zamisel skicirajo ali modelirajo z grafičnim orodjem za 3D modeliranje in jo predstavijo, • les lahko kombinirajo z drugimi gradivi (umetne snovi, kovine, karton idr.), • znajo izbrati <i>in utemeljiti izbiro</i> ustreznega gradiva in obdelovalnega postopka, • uporabijo obdelovalne postopke za izdelavo sestavnih delov, • izdelajo izdelek in preverijo njegovo funkcionalnost, • vrednotijo opravljeno delo.
UMETNE SNOVI	
<p>Nekaj predlogov: novoletni okraski (globoki vlek), obesek za ključke (taljenje polietilenskega prahu), baterijska svetilka (električni krog), flavta, etui (umetno usnje), namizno stojalo (za opomnik, jedilnik, prtiče) ...</p>	<p>Učenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utemeljijo razširjenost uporabe umetnih snovi ter njihove prednosti in slabosti pred drugimi gradivi, • ocenijo vpliv umetnih snovi na onesnaževanja okolja, • oblikujejo zamisli predmetov in jih načrtujejo, • izdelke oblikujejo tako, da vključijo tudi druga gradiva (les, karton, kovine idr.), • za obdelavo umetnih snovi (polietilen v ploščah, palicah ali prahu, penjeni PVC, penasta guma (moosgumi), akrilno steklo, umetno usnje) uporabijo osnovne postopke obdelave (vrtanje, žaganje, brušenje, upogibanje, globoki vlek, <i>taljenje, poliranje</i>), • izdelujejo uporabne predmete, • vrednotijo opravljeno delo <i>in predstavijo možnosti za nove izdelke.</i>
KONSTRUKCIJE	
<p>Nekaj predlogov: odpiranje garažnih ali dvoriščnih vrat s pogonom, žerjav, dvižni most, model brisalcev, zapornica, studenec z vretenom, signalizacija itn.</p>	<p>Učenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proučujejo delovanje posameznih sklopov strojev in naprav, dojemajo tehnične odnose in ugotovitve uporabijo za gradnjo modelov, • rešujejo avtentične probleme, pri katerih je potrebno gibanje, in predstavijo zamisli rešitev, • konstruirajo modele z gradniki sestavljanke, • preizkusijo delovanje modelov in ovrednotijo izvedbo, • predstavijo možne izboljšave in jih v fazi ponovnega preizkušanja evalvirajo.

IZBIRNE VSEBINE	
<p>Področja: obdelava tekstila, robotika, kamnoseštvo, elektrotehnika, lončarstvo, usnjarstvo, lesarstvo, kovinarstvo idr.</p>	<p>Učenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izberejo aktualno področje oz. področje, značilno za njihovo okolje, • izberejo nalogo ali problem, ki ga bodo rešili z novimi znanji, • iščejo zamisli in načine rešitve in jih dokumentirajo, • izdelajo rešitev (predmet, model, konstrukcijo), • spoznavajo obdelovalne in delovne postopke, • rešitev ovrednotijo in predlagajo izboljšave, • spoznavajo poklice in razvojne možnosti v okolju.

4 STANDARDI ZNANJA V DRUGEM VZGOJNO-IZOBRAŽEVALNEM OBDOBJU

S **poudarjenim tiskom** so zapisani **minimalni standardi**, ki jih pri ocenjevanju uporabimo kot osnovo za pozitivno oceno.

Standardi znanja in minimalni standardi znanja
<ul style="list-style-type: none"> • Predstavi zamisel z razlago skice, z opisom modela, 3D modela ali na druge načine. • Predstavi model s prikazom skice ali samega modela. • Opiše osnovna gradiva, njihovo uporabnost, jih ustrezno izbira in uporabi (papirna gradiva, les, umetne snovi, kovine idr.). • Prepozna in uporabi osnovna gradiva (papirna gradiva, les, umetne snovi, kovine). • Na osnovi ideje načrtuje izdelavo predmetov iz gradiv in obstoječih delov. • Načrtuje izdelavo predmetov iz gradiv po navodilih. • Izbere orodja ter pripravi varno in ergonomsko pravilno oblikovan delovni prostor. • Ustrezno uporabi orodje, pripomočke in stroje za izdelavo predmeta. • Naredi izdelek, ki zadosti zahtevam – narejen v določenem času, z izbranimi gradivi oziroma gradniki, ob uporabi ustreznih tehnik in tehnologij –, in ga ovrednoti s funkcionalnega, ekološkega, ekonomskega in trajnostnega vidika. • Naredi izdelek, ki deloma zadosti zahtevam – narejen v določenem času, z izbranimi gradivi oziroma gradniki, ob uporabi ustreznih tehnik in tehnologij. • Preizkusi in oceni ustreznost izdelka in predlaga izboljšave. • Preskusi ustreznost izdelka. • Razume, da ravnanje in upoštevanje dogovorov in predpisov vpliva na njegovo varnost in varnost drugih in se tudi ravna po tem. • Razume in upošteva pravila varnosti pri delu. • Pozna tehnologijo izbranega področja in utemelji njeno uporabo, uporablja osnovne postopke, oblikuje in izdelava ustrezen izdelek oziroma rešitev.

- **Uporablja osnovne postopke in naredi izdelek po navodilih.**
- Prouči in pojasni delovanje preprostih strojev in naprav, s katerimi prihaja v stik. S sestavljanjki izdelava modele gibajočih konstrukcij oziroma njihove sklope.
- **Po navodilih prouči delovanje preprostih strojev in izdelava preproste modele ali njihove sklope.**
- Kot posameznik vrednoti in oceni svoje delo in delo drugih, znanje in napredek ter rezultate dela. Predlaga idejne, vsebinske, oblikovne in procesne izboljšave.
- **Oceni svoje delo.**
- Prevzema različne vloge pri delu skupine, upošteva delitev dela in se zaveda pomena prispevka posameznika za uspeh vse skupine.
- **Se vključuje v skupino.**

5 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

5.1 Uresničitev ciljev predmeta

Tehnično področje se ukvarja z **resničnimi predmeti**, njihovim **ustvarjanjem** in **uporabo**. Zato učenci predmete in procese opazujejo v resničnem svetu in jih sami načrtujejo, izdelujejo in vrednotijo uspešnost opravljenega dela. Pri tem pridobivajo nova **znanja in spretnosti**, odkrivajo in razvijajo svoje **sposobnosti** ter oblikujejo **pogled na naravo in svojo vlogo v njej**.

Temu primerno je organiziran pouk. Pomembna je **maksimalna aktivnost učencev** od načrtovanja in izdelave do vrednotenja opravljenega dela. Vsako dokončano delo pa naj ima na koncu razpravo, ki odpira nova vprašanja in sproža nove zamisli ter tako odpira učencem možnost in veselje do nadaljevanja ustvarjanja zunaj pouka.

Izdelke učenci v celoti načrtujejo in izdelajo pri pouku. Če želijo, pa lahko izdelke doma kasneje nadgradijo, dopolnijo, spremenijo, skratka, iščejo odgovore na vprašanja, ki so si jih zastavili pri vrednotenju izdelka. Tega ne počno v obliki domače naloge, temveč kot svojo željo za nadaljevanje dela pri pouku.

Učenci za predlagane izdelke iščejo svoje rešitve. Pri tem upoštevajo zahtevnost izdelave, porabo gradiv, funkcionalnost izdelka. Zamisli razvijajo in oblikujejo s skiciranjem ali 3D modeliranjem ali gradnjo modela. Izračun cene izdelka naredijo ročno ali uporabijo računalniško programsko opremo.

Izdelki naj bodo vezani na učenčevo okolje, naj bodo zanimivi, uporabni in naj omogočajo ustvarjalni prispevek učenca. Pri izbiri gradiv za izdelke lahko le-te kombinirajo med seboj.

Organizacija pouka

Pouk izbirnega predmeta tehnika poteka **v tehnični učilnici**, kjer je na voljo vse potrebno orodje, stroji, delovni in učni pripomočki ter ustrezno pohištvo za obdelavo gradiv. Prostor je ustrezno opremljen za varno praktično delo. Na voljo naj bodo primerne sestavljanke.

Ustvarjalno delo je treba organizirati tako, da se bo v veliko meri odvijalo v okviru projektne naloge s poudarjenim konstruktivističnim in procesnim pristopom ter z možnostjo etapnega in diferenciranega izvajanja posameznih nalog, idejnih zasnov, procesov in končnih izdelkov. Zaradi heterogenih skupin morajo biti dejavnosti zasnovane na diferenciranem opravljanju posameznih nalog in operacij, ki naj temeljijo na nadgradnji, dopolnjevanju in povečevanju zahtevnosti in kakovosti osnovne oblike, funkcije in uporabe izdelka.

Skupine se oblikujejo glede na veljavno zakonodajo.

Značilnost delovnega procesa pri tehniki zahteva **daljši strnjen čas**, zato priporočamo združitev dveh šolskih ur v tako imenovane blok ure (90 minut) ali v okviru fleksibilnega predmetnika. Le tako lahko učenci posamezne delovne operacije opravijo v celoti, brez prekinitev.

Podrobnejša priporočila

Učenci **s preskušanjem** ugotavljajo tehnične in tehnološke lastnosti gradiv. Težimo za tem, da učenci uporabijo gradiva iz odsluženih predmetov, ki bi jih sicer odvrgli, in tako razvijajo pozitiven odnos do varovanja narave. Pri delu naj smotno uporabijo gradivo, da bo kar najmanj odpada, in poudarijo pomen recikliranja gradiv.

Pri načrtovanju predmetov lahko med seboj **kombinirajo različna gradiva**. Tako lahko prepletamo doseganje ciljev in omogočimo izdelavo raznovrstnih izdelkov. Drugačno razporeditev ciljev predvidimo v letnem načrtu dela. Paziti je treba, da se izdelava ne vleče predolgo, sicer cilji zvedenijo.

Vsebine učnega načrta so razdeljene na pet učnih sklopov. Pri razporeditvi naj učitelj vsakemu sklopu dodeli približno enak čas. Zato je treba izbiro izdelkov in dejavnosti prilagoditi tako, da ne bo prevelikih odstopanj.

Papirna gradiva

Papir je gradivo, ki ga učenci najpogosteje uporabljajo za izdelavo izdelkov v osnovni šoli. Obdelovalni postopki (merjenje, striženje, gubanje, lepljenje) so primerni starosti učencev.

Predlagani izdelki so le podlaga, na kateri učenci gradijo svoje zamisli. Izdelki naj bodo uporabni in naj izhajajo iz otrokovega življenjskega ali šolskega okolja. Uporabnost (funkcionalnost) izdelkov zagotovimo z izbiro ustreznih papirnih gradiv in z različnimi konstrukcijskimi rešitvami, ki zagotovijo izdelku primerno trdnost in stabilnost (kotne ojačitve, vezni elementi, preploščitve itd.). Te potrebne dodatke naj po možnosti upoštevajo že pri načrtovanju izdelka. Sestavne dele zlepijo z ustreznim lepilom, lahko pa uporabijo tudi votle kovice. Pri izdelavi predmetov iz papirnih gradiv uporaba lepilnega traku ni ustrezna. Za izdelavo predmetov lahko uporabijo gradivo iz večjih predmetov, ki so odslužili svojemu namenu.

Pri izdelavi izdelkov učenci spoznavajo in preverjajo fizikalne zakonitosti. Z njimi se seznanijo pred izdelavo izdelka, da lahko iščejo izvedbene rešitve. S tem učencem, ki želi, omogočimo iskanje rešitev, dopolnjevanje in spreminjanje tudi doma.

Pri rezanju gradiv ustrezno zaščitijo delovno površino. Pri rezanju kartona in lepenke uporabljajo kovinsko ravnilo z ročajem.

Les

Učenci za predlagane izdelke iščejo svoje rešitve, ki naj bodo čim bolj preproste, izdelki pa uporabni, preprostih geometrijskih oblik, brez odvečnih elementov, barv in drugih dodatkov (npr. prekomernih okraskov, narejenih s pirografom), ki ne vplivajo na funkcionalnost izdelka. Pri oblikovanju se držijo minimalističnega videza (manj je več). Pri izbiri gradiva so v ospredju mehke vrste lesa, s katerimi imajo učenci manj težav pri obdelovalnih postopkih. Posebno skrb posvetimo ergonomiji delovnega prostora.

Umetne snovi

Umetne snovi so marsikje zamenjale naravna gradiva zaradi tehničnih in tehnoloških lastnosti. Postale so tako razširjene, da včasih postajajo že pravo breme za naše okolje. Zato je treba umetne snovi obravnavati tako s pozitivne kot tudi z negativne plati.

Veliko možnosti ponuja uporaba nekaterih odpadnih predmetov za izdelavo manjših uporabnih predmetov. Pri pouku uporabljajo predvsem termoplaste, ki jih **segrejejo, upogibajo, vlečejo in talijo**. Po možnosti učenci preizkusijo vse tri načine obdelave. Tanjše folije **strižejo in režejo**, debelejšje plošče pa **žagajo, vrtajo, brusijo in polirajo**.

Posebno pozornost je treba posvetiti **varnosti pri segrevanju** termoplastov in pri delu z ostrimi rezili.

Uporabijo tudi umetno usnje, iz katerega učenci naredijo samostojen izdelek (npr. etui za mobilni telefon).

Izdelki naj bodo uporabni. Pri izdelavi je pomembna natančnost in pozornost, da ne poškodujejo občutljive površine, predvsem pri akrilnem steklu. Za izdelke lahko umetne snovi kombinirajo z drugimi gradivi (kovine, les).

Konstrukcije

Razumevanje delovanja tehničnih naprav in strojev je pogoj za ustvarjanje na področju konstruktorstva. V tem delu se učenci poglobljajo v proučevanje delovanja sklopov in sistemov.

Učenci konstruirajo gibajoče se modele. Zamisli črpamo iz vsakdanjega življenja. Učenci gradijo modele, ki ponazarjajo rešitev resničnega problema ali naloge, kot so npr. odpiranje garažnih ali dvoriščnih vrat z motornim pogonom, vrtenje ražnja na električni pogon, varovanje hiše z alarmom, dvigovanje in spuščanje železniških zapornic, dvigovanje in prenos bremena z žerjavom, žičnica, dvižni most čez reko, zapornica na jezu ipd. Rešitve učenci iščejo z gradnjo modelov z gradniki sestavljanke. Modeli naj bodo delujoči, naj ponazarjajo resnično dogajanje in naj vključujejo preproste električne kroge. Za pogon uporabijo predvsem električne motorje. Učenci naj skicirajo sheme električnih vezij. Če so v skupini učenci različnih starosti, naj bo izbira idej primerno prilagojena.

Pri konstruiranju modelov z gradniki sestavljanke uporabimo didaktični model za konstruiranje, pri čemer učenci razvijajo sposobnost opazovanja in predstavljanja tehničnih pojavov in naprav z gradnjo celovitih konstrukcij.

Izbirne vsebine

Učitelj se skupaj z učenci odloči za področje, ki je aktualno v njihovem okolju. Izbirajo lahko med različnimi sodobnimi in tradicionalnimi področji in vsebinami, ki so navedene pri ciljih ali izberejo svoje.

V izvedbo pouka lahko vključijo ogleda, obiske mojstrov starih obrti, zbiranje podatkov in informacij na spletu, literaturo in druge vire. Izbirajo lahko različna gradiva, tehnike in tehnologije ter primerne konstrukcijske sestavljanke. Temu primerno učitelji oblikujejo operativne učne cilje in prilagodijo standarde znanja.

5.2 Individualizacija in diferenciacija

Učencem glede na zmožnosti in druge posebnosti diferenciramo pouk tehnike v fazi načrtovanja, izvajanja, preverjanja in ocenjevanja. Pri tem smo še posebno pozorni na specifične skupine in posameznike; vzgojno-izobraževalno delo temelji na konceptih, smernicah in navodilih, sprejetih na Strokovnem svetu RS za splošno izobraževanje:

- Odkrivanje in delo z nadarjenimi učenci,²
- Učne težave v osnovni šoli: koncept dela,³
- Otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja: navodila za prilagojeno izvajanje programa osnovne šole z dodatno strokovno pomočjo,⁴
- Smernice za izobraževanje otrok tujcev v vrtcih in šolah.⁵

5.3 Medpredmetne povezave

Namen medpredmetnega povezovanja je doseči večjo stopnjo povezanosti med predmetnimi področji, prenos vedenj, znanja, povečanje kakovosti, trajnosti pridobljenega znanja in pripraviti učence za kakovostnejše življenje.

Pri izbirnem predmetu tehnika učenci ustvarjajo predmete namenjene človeku (tehnične izdelke), pri čemer se ukvarjajo z vprašanji uporabnega, z razvijanjem kulture dela in odnosov. Razvijajo si kritičen in odgovoren odnos do narave in njenih virov ter produktov naravnega in grajenega okolja.

Medpredmetne povezave uresničujemo na različnih ravneh.

a) **Na konceptualni ravni:** Pri pouku tehnike učenci gradijo miselne strukture, pridobivajo znanja, veščine in spretnosti za razumevanje pojmov, stanj, procesov, tehnologij in tehnike. Pri tem uporabijo, poglobijo in nadgradijo izkušnje in spoznanja, pridobljene pri drugih predmetih. Znanja, pridobljena pri tehniki, uporabijo pri drugih predmetih za večanje kakovosti in trajnosti pridobljenega znanja.

Izbirni predmet tehnika vključuje tudi informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (razvijanje digitalnih zmožnosti), okoljsko vzgojo, vzgojo za zdravje, poklicno orientacij.

b) **Na ravni vsebin:** Medpredmetno povezovanje uresničujemo pri pouku tehnike v povezavi z drugimi predmeti. Najtesnejša je povezava s predmetoma **naravoslovje in tehnika** ter **tehnika in tehnologija**, ki ju dopolnjuje in nadgrajuje. Pri obeh predmetih učenci dobijo temeljna znanja o gradivih, orodjih, strojih in obdelavah, o risanju, iskanju in uporabi virov ter razvijajo določene spretnosti in sposobnosti. Pri izbirnem predmetu tehnika jih starosti primerno širijo, dopolnjujejo in utrjujejo.

Tehnika je tesno povezana z naravoslovjem, zlasti s fizikalnimi znanji, pa tudi z drugimi področji. Naravoslovje naravo raziskuje in ugotavlja zakonitosti njenega delovanja. Tehnika te zakonitosti uporablja za spreminjanje naravnih virov v oblike, ki človeku lajšajo bivanje in življenje. Učenci pri svojem delu uporabljajo naravoslovne zakonitosti za reševanje tehničnih in tehnoloških problemov, kar jim potrjuje in razširja naravoslovna znanja. Ker s svojim delom posegajo v naravo, hkrati oblikujejo svoj odnos do nje. V sklopu teh povezav učenci uporabljajo tudi informacijsko-komunikacijsko tehnologijo.

c) **Na ravni procesnih znanj:** učenje in uporaba procesnih znanj (npr. iskanje virov, iskanje rešitve problema, vrednotenje in izbiranje idej, postopkov ustvarjanja, spretnosti in veščin, skiciranje idej, izbira in uporaba ustreznih tehnologij, kritičen odnos do rešitev oz. nastalega izdelka, vrednotenje dela in izdelka, predstavitev).

² Sprejeto na 25. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje 11. 2. 1999.

³ Sprejeto na 106. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje 11. 10. 2007.

⁴ Sprejeto na 57. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje 17. 4. 2003.

⁵ Sprejete na 123. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje 18. 6. 2009, dopolnjene na 152. seji 25. 10. 2012.

5.4 Preverjanje in ocenjevanje znanja

Pred obravnavo novega učnega sklopa **preverjamo predznanje** in ugotavljamo, ali je treba znanje nadgrajevati, dopolnjevati ali celo zgraditi na novo.

Sprotno preverjanje ima informativno vrednost o samem poteku učenja, o pravilni izbiri metod in oblik. Učencu pomeni povratno informacijo o učinkovitosti njegovega učenja, učitelju pa o njegovem poučevanju.

Pri **končnem preverjanju** gre za ugotavljanje doseganja ciljev in standardov znanja nekega zaključenega učnega sklopa. Končno preverjanje je pogoj za ocenjevanje.

Učitelj z **ocenjevanjem** ugotavlja, koliko učenec dosega cilje oziroma standarde znanja, opredeljene v učnem načrtu.

Pri izbirnem predmetu tehnika preverjamo in ocenjujemo tri elemente, in sicer **znanje, proces dela** in **rezultate dela**.

1. **Teoretično znanje** je najbolje vrednotiti ob učenčevi ustni predstavitvi izdelka, konstrukcije ali drugih oblik, npr. pri opazovalni nalogi.
2. Pri **procesu dela** lahko ocenjujemo le tiste spretnosti in veščine, za katere so imeli učenci na voljo dovolj časa in možnosti za njihovo pridobitev in utrditev. Obvladovanje obdelovalnih postopkov lahko ugotovimo tudi na končanem predmetu. Postopkov, ki so jih učenci pri izdelavi predmeta lahko izvedli samo enkrat, ne ocenjujemo.
3. Med **rezultate dela** uvrščamo izdelke, konstrukcije, skice, tehnično in tehnološko dokumentacijo, poročila. Ocenimo posamezne elemente, ki so odvisne od izdelave, npr. poravnost robov, nanos lepila, površinska obdelava ipd. Vsi ti elementi prispevajo k estetskemu videzu, ki ga kot celoto ne ocenjujemo.

Pri vseh vrstah vrednotenja je treba imeti oblikovane kriterije, ki naj bodo jasna tudi učencem že na začetku dela. Pridobivanje ocene izključno z ocenitvijo izdelka ne predstavlja vsega učenčevega znanja.

Učenec naj bi za pozitivno oceno obvladal večino znanja in spretnosti, ki jih določajo minimalni standardi. Učenci naj sodelujejo pri ocenjevanju nalog.

5.5 Informacijska tehnologija

V sodobnem poučevanju je čedalje bolj razširjena uporaba informacijske tehnologije. Računalnik z različnimi perifernimi enotami, kot so npr. projektor, interaktivna tabla, vmesniki, postaja skoraj nepogrešljiv del učilnice. Ob uporabi več računalnikov ali računalniške učilnice je mogoče pouk popestriti z ustrezno programsko opremo, izborom e-gradiv, animacijami in dostopom do svetovnega spleta. Učencem lahko postane učna snov lažje razumljiva. Urijo naj se pri samostojnem iskanju podatkov in informacij na svetovnem spletu. Uporaba informacijske tehnologije je lahko tudi dopolnilo oz. nadgradnja pri risanju tehnično-tehnološke dokumentacije.

5.6 Varnost pri delu

Varnost pri delu se prepleta z vsemi sestavinami delovnega procesa in ni omejena le na neposredno varovanje učencev pri delu z orodji in stroji v šolski delavnici. Učenci morajo svoji razvojni stopnji primerno usvojiti:

- potrebna znanja o varnem in zdravem načinu dela, o njegovem organiziranju in vodenju ter ergonomsko urejenem delovnem prostoru,
- varne in zdravju neškodljive delovne navade in
- oblikovati pozitiven odnos do varnega ravnanja pri delu kot sestavine vsakega delovnega procesa in do varovanja svojega zdravja ter zdravja drugih.

Varnost učencev pri delu in usposobljenost učitelja morata biti zagotovljena v skladu z ustreznimi zakonskimi določili.

6 ZNANJA IZVAJALCEV

PREDMET	IZVAJALEC	ZNANJA
Neobvezni izbirni predmet tehnika	Učitelj	Znanja kot jih mora imeti učitelj tehnike in tehnologije v izobraževalnem programu osnovne šole