

*Nacionalni kurikularni svet*

*Področna kurikularna komisija za osnovno šolo*

*Predmetna kurikularna komisija za naravoslovje in tehniko*

**Osnovna šola**

# UČNI NAČRT

## Naravoslovje in tehnika

4. razred: 105 ur  
5. razred: 105 ur

Sprejeto na 32. seji Področne kurikularne komisije za osnovno šolo, dne 13. 10. 1998.  
Sprejeto na 28. seji Nacionalnega kurikularnega sveta, dne 27. 11. 1998.  
Sprejeto na 22. seji Strokovnega sveta RS za splošno izobraževanje, dne 3. 12. 1998.

PREDMETNA KURIKULARNA KOMISIJA ZA NARAVOSLOVJE IN TEHNIKO

dr. Janez Ferbar, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, predsednik  
mag. Irena Vodopivec, Zavod RS za šolstvo, strokovna tajnica  
Dragica Cvetrežnik, OŠ dr. J. Mencingerja, Bohinjska Bistrica  
dr. Saša Glažar, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta  
Igor Hostnik, OŠ Gabrovka  
dr. Metka Kralj, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta  
Marta Novak, OŠ Šmarjeta na Dolenjskem  
mag. Anton Velikonja, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta

Jezikovni pregled: Ernest Jeler, Andrej Koritnik, Nina Žitko.

# **Naravoslovje in tehnika**

4. razred: 105 ur  
5. razred: 105 ur

## **KAZALO**

### **1. OPREDELITEV PREDMETA**

### **2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA**

### **3. OPERATIVNI CILJI PREDMETA**

#### **3.1. 4. razred**

#### **3.2. 5. razred**

### **4. SPECIALNO DIDAKTIČNA NAVODILA**

### **5. KATALOG ZNANJA**

#### **5.1. Temeljni standardi znanja**

### **6. PRILOGA**

#### **6.1. Predlog znanj, ki jih morajo imeti izvajalci učnega načrta**

#### **6.2. Literatura**

## 1. OPREDELITEV PREDMETA

Predlog predmetnika devetletne osnovne šole predvideva za predmet naravoslovje in tehnika 105 ur v 4. razredu in 105 ur v 5. razredu. Od tega je 1/3 ur namenjenih tehniki. Predmet naravoslovje in tehnika je del nadgradnje predmeta spoznavanje okolja v 1. triletju. Predmet se nadaljuje v predmetih naravoslovje v 6. in 7. razredu, tehnika in tehnologija v 6., 7. in 8. razredu, gospodinjstvo v 5. in 6. razredu, ter biologija, kemija in fizika v 8. in 9. razredu.

### 1.1. SMISEL IN NAMEN PREDMETA NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

1. Učenci naj pri pouku naravoslovja in tehnike naravo in tehniko *izkustveno doživljajo*, jo *spoznavajo*, z delom *spreminjajo* in z različnih stališč *vrednotijo* posege vanjo. Ob izkušnjah z naravo in tehniko se *uče ceniti* vse, kar je dobro, lepo, res in prav.
2. Pojave v naravi, tehnične in tehnološke postopke se uče *opisovati*, *razlagati*, *napovedovati* in *vplivati* nanje. Učijo se *preverjati* pravilnosti napovedi. Tehniške postopke se *učijo opazovati*, *opisovati*, *jih izbirati*, *uporabljati*, *načrtovati* in *preverjati* uresničljivost načrtov.
3. Spoznanja in izkušnje o sebi, o naravi in tehniki *uporabljajo* učenci za to, da se  *vključujejo* v okolje in ga premišljeno in odgovorno *spreminjajo*. Navajajo se skrbeti za svoje telo, zdravje in dobro počutje. *Učijo se vzdrževati in izboljševati* svoje okolje in *uporabljati* sodobno tehniko in tehnologijo.
4. *Učijo se* sami in skupaj z drugimi *presojeti*, kaj je prav, *se odločati* in *delovati* v svoje in skupno dobro.

## 2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

1. Učenci naj naravo in tehniko **izkustveno doživljajo**, tako
  - da *preživljajo* del svojega časa v različnih naravnih okoljih in *opazujejo* naravo z vsemi čutili in s preprostimi opazovalnimi pripomočki;
  - da z naravnimi pojavi *eksperimentirajo*, kar pomeni, da *spoznavajo* potek pojavov in povezave med njimi v znanih in nadzorovanih okoliščinah;
  - da v preprostejših naravnih in tehničnih sistemih potek pojavov *načrtujejo*, *usmerjajo* in *nadzorujejo*, tako da kaj *pridelajo* ali *izdelajo*.
2. Učenci se izkustveno seznani z nekaj preprostimi naravnimi in umetnimi sistemi. *Opazujejo*, kako delujejo in kako so sestavljeni. Z eksperimentiranjem *preskušajo* delovanje sistemov in *ugotavljajo*, da je delovanje (funkcija) odvisno od zgradbe (strukture) sistema.  
  
*Preučujejo* enostavne tehnične sisteme. *Načrtujejo*, *konstruirajo* in *oblikujejo* nove. *Izkustveno spoznajo*, da je zgradba in lastnost sistema odvisna od števila in lastnosti sestavin ter razmerij med njimi.  
  
Učenci z opazovanjem, s poskusi, ob delu in z uporabo virov podatkov *raziskujejo* povezave med strukturo in funkcijo.
3. Učenci naravo in tehniko **spoznavajo** tudi prek izkušenj drugih. V ta namen se učijo

uporabljati splošne in posebne pomenske sisteme (reprezentacije) in tehnologijo za izmenjavo podatkov in delo z njimi.

Učenci *uporabljajo* naslednje *sisteme znamenj*: prostorska območja, igrače in igre, modele in simulacije, statične in gibljive slike in risbe, sheme in risbe z dogovornimi znamenji, govorjeni in pisani jezik, števila in matematične operacije, tabele, histograme in grafe ter računalniške sisteme znamenj.

Učenci se *urijo* v rabi različnih reprezentacij in tehnologije za delo s podatki. Le izurjenost na tem področju zagotavlja učinkovito uporabo virov podatkov za uk in pouk naravoslovja.

4. Učenci se *učijo* okolje preudarno **spreminjati**. Zato *spoznavajo* tehnične in tehnološke postopke za prenos in spreminjanje teles, snovi, energije in podatkov. Pri tem se *seznanjajo* s tehnološkimi lastnostmi gradiv, obdelovalnimi postopki, orodji in merilnimi pripomočki.

Pri delu in eksperimentiranju morajo znati sebe in druge varovati pred poškodbami, delovna sredstva pa pred okvarami.

Ob spreminjanju svojega okolja se zavedo, da nekaterih sprememb ne morejo obrniti. Mnoge potekajo v eno smer same od sebe, v drugo smer pa jih je treba poganjati. Za pogon so potrebne gonilne razlike. Če jih v naravi ni, jih je treba ustvariti. Pri tem pa se porabljajo naravne zaloge snovi in energije.

Učenci *spoznavajo*, da moramo varčevati z naravnimi viri. To pomeni, da je treba **ohranjati** različnost in pestrost v naravi, in sicer tako, da se ogibamo (zlasti ireverzibilnim) procesom, ki razlike zmanjšujejo in odpravljajo.

5. Učenci se učijo **presojati** smotrnost in učinkovitost tehnoloških postopkov in tehničnih sredstev za doseganje zastavljenih ciljev ter **ocenjevati** njihovo gospodarsko uspešnost.

Učenci zastavljene cilje **vrednotijo** tudi po njihovih skupnih učinkih in posledicah za posameznika in za družbo. Ob tem se z etičnega stališča učijo razsojati, kaj je prav in kaj ne.

Navajajo se na sodelovanje v procesih odločanja o večjih znanstvenih in tehničnih projektih, za katere je treba skupaj in vnaprej presoditi, če so etično sprejemljivi, tehnološko smotni in gospodarsko obetavni.

6. Učenci z dejavnim sodelovanjem pri pouku in s praktičnim delom **odkrivajo in razvijajo** svoje sposobnosti, urijo spretnosti in *razvijajo* pozitivne osebnostne lastnosti. *Oblikujejo* pozitiven odnos do narave in tehnike ter kritičen odnos do posegov v naravo.

Odkrivajo, da so naravni pojavi in tehnični sistemi osnova za številne poklice in oblikujejo odnos do poklicnega dela.

### **3. OPERATIVNI CILJI PREDMETA**

#### **3.1. 4. razred**

##### **3.1.1. SHRANJEVANJE IN TRANSPORT**

###### **PROSTORI ZA BIVANJE IN GIBANJE**

Zgradbe iz sestavljanj in/ali odpadnega materiala

Živalska skrivališča in bivališča

###### **PREMIKANJE, PREVAŽANJE IN PRENAŠANJE**

Po kopnem je telesa mogoče nositi, dričati ali voziti

Voziček lahko poganjamo od zunaj ali od znotraj

Izdelava in preskus modela vozička

Gibanje ljudi po sklenjenih poteh

Gibanje živih bitij

###### **PRETAKANJE SNOVI**

Oskrba z vodo

Korita in cevi

Centralno ogrevanje

##### **3.1.2. KAKO DELUJE ČLOVEŠKO TELO**

Gibala

Prebavila

Srce, kri in žile

Izločala

Dihala

Čutila in živčevje

##### **3.1.3. RAZNOLIKOST V NARAVI**

###### **RAZVRŠČANJE ŽIVIH BITIJ**

Rastline na kopnem: mahovi, praprotnice, semenke

Pogostejše drevesne in grmovne vrste v okolici

Živali na kopnem: polži, žuželke, pajki, dvoživke, plazilci, ptiči, sesalci

###### **RAZVRŠČANJE SNOVI IN SNOVNE LASTNOSTI**

Hrana je iz različnih snovi

Trdne snovi, kapljevine in plini

Presipavanje, pretakanje in prelivanje

Prepustnost snovi

Shranjevanje in transport snovi

Magnetne lastnosti snovi

Toplotna in električna prevodnost snovi

Preprosti električni krogi

Kaj je doma na elektriko

###### **ŽIVA BITJA SE SPREMINJAJO**

Ljudje se med seboj razlikujemo

Lastnosti živega bitja so odvisne od dednosti, okolja in lastne aktivnosti

Živa bitja se spreminjajo zaradi rasti in razvoja

Narava se spreminja

###### **SPREMINJANJE LASTNOSTI SNOVI**

Mešanje in ločevanje snovi

Spreminjanje lastnosti snovi pri segrevanju, ohlajanju in zmrzovanju

Odlagališča odpadnih snovi

##### **3.1.4. GIBANJE ZEMLJE**

###### **NASTANEK DNEVA IN NOČI**

Mrak

Senca

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
		<b>3.1.1 SHRANJEVANJE IN TRANSPORT</b>		
<p>Učenci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razložijo pomen bivalnih in delovnih prostorov, kot so: hiša, šola, trgovina</li> <li>• gradijo modele stavb iz sestavljanj in različnih gradiv, jih primerjajo med seboj in predlagajo izboljšave</li> <li>• učijo se skiciranja in primerjajo velikosti skic z modelom in resnično zgradbo</li> <li>• razložijo, kako oblika vpliva na uporabnost predmeta in prostora</li> <li>• seznanijo se s papirnimi gradivi</li> <li>• navajajo se na varno in pravilno uporabo orodij</li> <li>• spoznavajo in uporabljajo različne načine spajanja papirnih delov</li> <li>• navajajo se na smotno uporabo gradiva</li> <li>• presojujejo ustreznost izdelka</li> </ul>	<p>Učenci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izdelujejo skice</li> <li>• gradijo modele</li> <li>• oblikujejo makete</li> <li>• preizkušajo in primerjajo modele</li> <li>• preizkušajo papirna gradiva</li> <li>• uporabljajo orodje in pripomočke za obdelavo papirja</li> </ul>	<p>PROSTORI ZA BIVANJE IN GIBANJE</p> <p>Zgradbe iz sestavljanj in/ali odpadnega materiala</p>	<p>Delo naj poteka v skupinah. Pozorni naj bodo na kvaliteto in trdnost izdelave. <i>PV</i> (»poklicna vzgoja«)</p> <p>Uporabljajo naj konstrukcijsko zbirko ali embalažo, ki omogoča sestavljanje ustreznih oblik.</p> <p>Izdelajo lahko makete zgradb v okolici šole.</p> <p><i>Okoljska vzgoja:</i> pomen smotne uporabe gradiva, uporaba embalaže, uporaba v druge namene.</p>	SL, LV, D, MA

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo razliko med zavetjem in bivališčem</li> <li>• ugotavljajo lastnosti že znanih živalskih bivališč</li> <li>• navedejo funkcije bivališča: zavetje, shranjevanje hrane, vzgoja mladičev</li> <li>• ugotovijo stalnost oblik in načina izdelave bivališč različnih živali (ptičja gnezda, mravljišče, čebelnjak)</li> <li>• spoznajo, da človek bivališča gradi zavestno in načrtno in jih lahko spreminja, živali pa jih gradijo nagonsko in vedno enako</li> <li>• spoznajo in uporabijo postopke za obdelavo lesa</li> <li>• berejo načrt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iščejo živalska bivališča in zavetja</li> <li>• opisujejo značilnosti teh prostorov</li> <li>• opazujejo pajka, ki prede mrežo in iščejo različne pajkove mreže</li> <li>• ogledajo si čebelnjak, po skici izdelajo lesene gnezdilnice za ptiče</li> </ul>	Živalska skrivališča in bivališča	Poudarimo, da človek bivališča gradi zavestno in načrtno in da jih lahko spreminja, živali pa jih gradijo nagonsko in vedno enako.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ločijo premikanje teles z nošenjem, vlečenjem, potiskanjem in vožnjo</li> <li>• ugotovijo, da so sanke in toga telesa in jih je treba poganjati od zunaj</li> <li>• ugotovijo, da so vozila na kolesih netoga in jih lahko poganjamo od zunaj ali od znotraj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potiskajo in vlečejo sanke in voziček ter primerjajo gibanje obeh</li> </ul>	<p>PREMIKANJE, PREVAŽANJE IN PRENAŠANJE</p> <p>Po kopnem je telesa mogoče nositi, dričati ali voziti</p> <p>Ogrodje vozila nosi tovor</p> <p>Telesa bolje drsijo po gladkih in namazanih površinah</p>	<p>Delo v dvojicah.</p> <p>Učenci naj bodo pozorni na gibanje teles po drči (toboganu), na saneh, smučeh in rolgah.</p> <p>Primerjajo prenašanje in prevažanje v samopostrežbi.</p>	D, SL, LV, ŠV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo sestavo vozil z notranjim pogonom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pomikajo vozilo po valjih in kroglicah</li> <li>opazujejo, razstavljajo in sestavljajo igrače na navijanje</li> </ul>	<p>Voziček lahko poganjamo od zunaj ali od znotraj</p> <p>Vleka sani, klade po kroglicah ali valjih</p> <p>Vozila in igrače na kolesih</p> <p>Otroški tricikel, avtomobili s pedali, kolo (bicikel), igrače na navijanje.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>opazujejo sestavo in delovanje vozil</li> <li>iz delov sestavljanke (gradnikov) gradijo vozila</li> <li>vrednotijo zgradbo in delovanje modela ali naprave in predlagajo izboljšave in drugačne rešitve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gradijo modele in preizkušajo njihovo delovanje ter ga primerjajo z delovanjem podobnih naprav</li> </ul>	<p>Izdelava in preskus modela vozička</p>	<p>Učenci uporabljajo gibljive igrače in konstrukcijske zbirke.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>ugotovijo, da pri odhajanju z doma in prihajanju domov navadno nekaj prenašajo ali prevažajo</li> <li>ugotovijo, da je prenašanje in odnašanje potrebno za življenje</li> <li>razumejo pomen: <ul style="list-style-type: none"> <li>ločitve površin za gibanje od površin za bivanje (okoljska vzgoja)</li> <li>površin, ki so namenjene predvsem gibanju</li> <li>posebnih pravil za različne načine gibanja</li> <li>ustrezne opreme</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ponazorijo krožno gibanje v razredu</li> <li>opisujejo, kaj odnašajo od doma in kaj domov prinašajo</li> <li>povedo, kaj nosijo, od kod in kam</li> <li>ponazorijo gibanje iz enega v drug prostor</li> <li>opazujejo sošolce pri hoji, teku, plezanju, rolanju</li> <li>gledajo videoposnetke</li> <li>opisujejo svoja doživetja pri smučanju in plavanju</li> <li>izdelajo plakat, s katerim opozarjajo na varnost (npr. na cesti, ob vodi, na smučanju, pri plezanju v gorah)</li> </ul>	<p>Gibanje ljudi po sklenjenih poteh</p> <p>Varnost pri gibanju: hoji, teku, plezanju, smučanju, rolanju</p> <p>Varnost ob vodah in v vodi</p>	<p>Delo v manjših skupinah. Povezati je treba stalnost bivališča in krožna gibanja.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p> <p><i>Okoljska vzgoja:</i> Sebe in okolje varujemo, če upoštevamo, da morajo biti površine za različne vrste gibanj (pločniki, ceste, igrišča, sankališča, smučišča) ločene med seboj in od bivališč ljudi, živali ter rastlin.</p>	<p>ŠV, SL</p> <p>ŠV, SL, D</p>

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznajo pomen telesne pripravljenosti za posebne vrste gibanja</li> <li>• poznajo pomen varovanja pri zahtevnejših vrstah gibanja</li> <li>• ugotovijo, da je za varnost prometa pomembno, da vsak udeleženec opazi druge, da drugi opazijo njega in da vsakdo izve za namero drugega</li> <li>• vedo za namen signalne opreme vozil in pešcev ter prometnih znakov</li> <li>• utemeljijo pomen varnostne čelade pri vožnji s kolesom ter pripenjanja varnostnega pasu v avtu</li> <li>• obvladajo tehniko vožnje s kolesom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugotavljajo ustreznost opreme koles</li> <li>• pripovedujejo o doživetjih med vožnjo s kolesom</li> </ul>	<p>Prometna varnost.</p> <p>Kako videti, kje so drugi, kako in kam se gibljejo in kaj nameravajo. Kako drugim pomagati, da opazijo, kje sem jaz, kam in kako se gibljem in kam nameravam. Kolesarske luči, odbojne površine in zvonec</p>		D, SL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo, da se živali gibljejo na različne načine</li> <li>• razumejo pomen okončin pri gibanju (odrivanje, vlečenje)</li> <li>• spoznajo, da gibanje omogočajo mišice</li> <li>• ovrednotijo uspešnost premikanja kopenskih živali pri plazenju, plezanju, skakanju</li> <li>• spoznajo način razširjanja rastlinskih semen s plodovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo gibanje deževnika</li> <li>• primerjajo hitrost premikanja različnih kopenskih živali (npr. polža, deževnika, hrošča, mokrice ...)</li> <li>• opazujejo in posnemajo gibanje živali</li> <li>• izdelajo zbirko različnih rastlinskih plodov in semen</li> <li>• napišejo spis na temo: seme potuje</li> </ul>	<p>Gibanje živih bitij</p> <p>Živa bitja se premikajo sama ali pa jih kaj premika</p>	<p>Premikanje živali je način odzivanja na spremembe v okolju. Prilagojenost živali na okolje se kaže tudi v načinu premikanja. Opazovanje premikanja naj živali ne ogroža.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja: skrb za zdrav razvoj gibal. Pokončna drža pri hoji in sedenju.</i></p>	MA, ŠV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo rezervoar (zbiralnik, hram) in njegov namen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>izdelajo model vodovodne napeljave z rezervoarjem in ga preskusijo</li> </ul>	PRETAKANJE SNOVI – tekočine se pretakajo po ceveh  Oskrba z vodo  Zajetje, zbiralnik, cevi, ventili	Delo v manjših skupinah.  <i>PV (»poklicna vzgoja«)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>skicirajo, oblikujejo, konstruirajo, gradijo modele cevi in korit</li> <li>obvladajo osnovne obdelovalne postopke za papirna gradiva, umetne mase, les, tanko pločevino in mehko žico</li> <li>razločujejo med pretakanjem tekočin po koritih in ceveh</li> <li>spoznajo, da vodovodno omrežje ni sklenjeno</li> <li>spoznajo, da tekoča voda lahko kaj poganja</li> </ul>	Izdelajo model korita in cevja za dovod vode do vodnega kolesa. Izdelava vsebuje te postopke: <ul style="list-style-type: none"> <li>skiciranje,</li> <li>načrtovanje izdelave,</li> <li>izdelava korita,</li> <li>spajanje cevi in korit</li> </ul>	Korita in cevi	Vsebina je primerna za projektno delo  <i>Okoljska vzgoja: uporaba embalaže, možnosti recikliranja, voda lahko prenaša nesnago, skrb za čiste potoke.</i>	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo, da so cevi centralnega ogrevanja sklenjene</li> <li>spoznajo, da voda v njih kroži in prenaša toplotno energijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opazujejo in ugotavljajo delovanja kotlarne</li> </ul>	Centralno ogrevanje  Cevje centralnega ogrevanja je sklenjeno. V njem je lahko črpalka	Ogled v dveh skupinah.  <i>PV (»poklicna vzgoja«)</i>	
		<b>3.1.2 KAKO DELUJE ČLOVEŠKO TELO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo, da gibanje omogočajo mišice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opazujejo svoje gibe pri hoji, skoku, plesu, pisanju ...</li> </ul>	Gibala	Povezava z znanjem iz prvega triletja.	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazijo, da je osnovna lastnost mišice njena krčljivost</li> <li>• opazujejo pregibanje roke, noge, glave</li> </ul>			<p><i>Zdravstvena vzgoja: skrb za zdrav razvoj gibal. Pokončna drža pri hoji in sedenju.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajo opisati, kako potuje hrana v človeškem telesu</li> <li>• spoznajo, da hrana potuje po prebavni cevi</li> <li>• spoznajo, da hrana potuje v eno smer</li> <li>• vedo, da hrana vstopa v usta, kjer jo zobje razkosajo in zmeljejo</li> <li>• vedo, da se hrana, ki je telo ne more predelati izloči skozi zadnjično odprtino</li> <li>• poznajo pomen zdravih zob za normalno delovanje prebavil</li> <li>• razločujejo hrano po izvoru in načinu predelave</li> <li>• poznajo pomen osebne higiene pri preprečevanju bolezni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ob slikah in modelih opišejo pot hrane po človeškem telesu</li> <li>• izdelajo model prebavne cevi</li> <li>• po slikah in iz knjig ugotavljajo, kako je prebavna cev nameščena v človeškem telesu</li> <li>• razvrščajo hrano živalskega izvora na: meso in mesne izdelke, mleko in mlečne izdelke ter drugo hrano živalskega izvora (masti, jajca)</li> <li>• razvrščajo hrano rastlinskega izvora na: sadje in zelenjavo, žito in žitne izdelke (sladkor, olje, moka)</li> <li>• uporabijo nekaj načinov za pripravo in predelavo hrane</li> </ul>	<p>Prebavila</p> <p>Prebavna cev ima dve odprtini Hrana potuje v eno smer S hrano lahko pridejo v telo tudi škodljive stvari</p> <p>Hrana je iz različnih snovi</p>	<p>Učenci naj bodo pozorni na pot, ki jo opravi hrana v človeškem telesu.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja.</i></p> <p>V domači kuhinji sta odločujoča okus in vonj.</p> <p>Tema je primerna za naravoslovni dan.</p>	SL, LV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumejo, da kri po žilah prenaša snovi – razgrajeno hrano in dihalne pline</li> <li>• ugotavljajo, da so žile različno debele</li> <li>• spoznajo tri vrste žil (arterije, vene, kapilare)</li> <li>• razumejo vlogo žil v človeškem telesu in vedo, da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo krvne žilice na svojih rokah ali na rokah svojih sošolcev</li> <li>• iz knjig in slik spoznajo, kakšne so žile v človeškem telesu in njihovo vlogo</li> </ul>	<p>Srce, kri in žile</p> <p>Kri teče po žilah</p>	<p>Delo v dvojicah.</p>	SL

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
je krvožilje sklenjeno				
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo meriti frekvenco srčnega utripa</li> <li>ugotovijo spremembe srčnega utripa ob naporih</li> <li>znajo risati, brati in razlagati stolpični prikaz (histogram)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>merijo frekvenco (pogostost) srčnega utripa ob različnih dejavnostih in ugotavljajo, zakaj se frekvenca srčnih utripov spreminja</li> <li>narišejo stolpični prikaz pogostosti srčnega utripa pri različnih dejavnostih</li> <li>črpalka kot model srca</li> </ul>	<p>Srce poganja kri</p>	<p>Delo v dvojicah.</p> <p>Risanje stolpičnih prikazov.</p> <p>Učitelj lahko učence opozori, da deluje srce podobno kot črpalka.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo, da se iz telesa redno izloča tudi voda z nerabnimi snovmi</li> <li>spoznajo, da se voda in nerabne snovi izločajo tudi skozi kožo s potenjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>merijo, koliko na dan spišejo in koliko vode izločijo</li> <li>opazujejo potenje telesa v vročini in v hladnem vremenu</li> </ul>	<p>Izločala</p> <p>Iz telesa se izloča voda z nerabnimi snovmi</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo pot zraka v dihala in iz njih (vdih – izdih)</li> <li>opazijo, da se obseg prsnega koša pri dihanju spreminja</li> <li>podatke znajo prikazati s tabelo</li> <li>poznajo škodljive posledice kajenja pri kadilcih</li> <li>zavedajo se škodljivosti bivanja v zakajenih prostorih</li> <li>poznajo pravice nekadilcev do bivanja v čistem zraku</li> <li>razvijejo skrb za lastno zdravje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>s šiviljskim trakom izmerijo spremembo obsega prsnega koša pri dihanju</li> <li>sestavijo anketo o kajenju</li> <li>anketirajo starše in anketo analizirajo</li> </ul>	<p>Dihala</p> <p>Spremljanje poti zraka v dihalih</p> <p>Kajenje škoduje zdravju</p>	<p>Delo v dvojicah.</p> <p>Učenci meritve zapisujejo v tabele.</p> <p>Projektno delo.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja: kajenju se je lahko ogniti, težko pa se ga je odvaditi.</i></p>	MA, SL, LV, ŠV
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo, da so čutila prejemniki podatkov</li> <li>spoznavajo predmete in snovi z vsemi čutili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z zavezanimi očmi izbirajo predmete iz vreče in jih poimenujejo</li> <li>z vonjem prepoznavajo snovi v</li> </ul>	<p>Čutila in živčevje</p> <p>S čutili razločujemo zunanje dražljaje po vrsti in količini</p>	<p>Delo v skupinah.</p> <p>Učenci meritve zapisujejo v tabele.</p>	SL, LV, GV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• z okušanjem, vonjanjem, otipavanjem, gledanjem in poslušanjem razvrščajo in urejajo predmete, snovi in pojave</li> <li>• razločujejo med kvalitativnimi in semikvantitativnimi razlikami</li> <li>• zvedo, da droge, alkohol in nekatera zdravila lahko spremenijo zaznavanje</li> <li>• poznajo najpomembnejša čutila</li> <li>• zvedo, da je pomembno čutilo tudi koža</li> <li>• spoznajo, da živčevje uravnava delovanje telesa</li> <li>• ugotovijo, da morajo za normalno delovanje telesa usklajeno delovati vsi organi in sistemi</li> <li>• opišejo vlogo in naloge možganov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• preluknjanih škatlicah</li> <li>• s poslušanjem prepoznajo različna zvočila in živali, ki se oglašajo</li> <li>• v tabele zapisujejo pogostost glasov v različnih okoljih</li> <li>• s pokušanjem prepoznajo različne pijače</li> <li>• urejajo glasove po višini ali glasnosti, pijače po sladkosti ali kislosti, telesa po navidezni temperaturi</li> <li>• na slikah in skicah opazujejo človekove možgane</li> </ul>	<p>Odzivi čutil potujejo po živcih v možgane</p> <p>Kvalitativne in semikvantitativne spremenljivke. (Kvalitativne razlike pomenijo različne okuse, npr. grenko, kislo, sladko, slano, semikvantitativna razlika pa je npr. razlika med različnimi stopnjami slanosti)</p>	<p><i>Zdravstvena vzgoja: nevarnost drog, alkohola, zdravil.</i></p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	
		<b>3.1.3 RAZNOLIKOST V NARAVI</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razvrstijo živa bitja v osnovne skupine: živali, rastline, glive</li> <li>• razlikujejo živa bitja po zgradbi, po prehrani in po življenjskem prostoru</li> <li>• spoznajo, da imajo živa bitja, ki jih uvrščamo v isto skupino nekatere enake značilnosti</li> <li>• uporabijo metodo razvrščanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• natančno dalj časa opazujejo nekaj različnih vrst živali, rastlin in gliv, ki jih že poznajo</li> <li>• v razpredelnico vnašajo lastnosti, ki so jih opazili – izberejo tiste lastnosti, ki so skupne vsem živalim, glivam in rastlinam (npr. premikanje, barva ...)</li> </ul>	RAZVRŠČANJE ŽIVIH BITIJ	Navadno naj primerjajo živali ali rastline. Pomembno je združevanje v skupine po podobnosti, npr. žuželke, pajki, polži. Imena so manj pomembna. Po bioloških znamenjih je človek ena od živalskih vrst.	SL, LV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
			<i>PV (»poklicna vzgoja«)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo zgradbo kopenskih rastlin: steblo, korenine, liste, cvetove, plodove</li> <li>razločujejo med rastlinami s cvetovi in brez cvetov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>v gozdu naberejo čimveč različnih rastlin podrasti in jih razvrstijo glede na to, ali imajo liste, steblo, korenine, cvetove</li> <li>narišejo ali naredijo odtise različnih oblik listov, stebel in korenin</li> </ul>	<p>Rastline na kopnem: mahovi, praprotnice, semenke</p> <p>Zgledi iz domačega okolja</p>	<p>Učenci naj bodo posebej pozorni na skupne značilnosti sicer različnih rastlin.</p> <p><i>Okoljska vzgoja: ohranjanje vrstne raznolikosti</i></p>	LV, SL
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo, da se drevesa in grmi razlikujejo po lubju, listih, cvetovih, plodovih</li> <li>po listih in plodovih prepoznajo in poimenujejo najpogostejše domače drevesne in grmovne vrste</li> <li>spoznajo les domačih dreves: smreka, bor, hrast, bukev, lipa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pripravijo zbirko listov in plodov najpogostejših drevesnih in grmovnih vrst</li> <li>izdelajo plakate z značilnostmi drevesnih vrst v okolici.</li> <li>ugotavljajo vrste lesa, iz katerega so posamezni predmeti (pohištvo, parket ...)</li> </ul>	Pogostejše drevesne in grmovne vrste v domačem okolju	<p>Učence navajamo na spoštljiv odnos do narave. Pri nabiranju gradiva za zbirke in plakate ne delajmo škode! Obisk botaničnega vrta.</p>	LV D: človek v svoje bivalno okolje vnaša nove vrste rastlin.
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo zunanjo zgradbo kopenskih živali</li> <li>povezujejo zunanji videz živali z njenim načinom življenja – npr. plenilci se hitro premikajo, imajo dobro razvita čutila, v rojih živeče živali so podolgovate</li> <li>uporabljajo preproste dvovejnate ključe za določanje živali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opazujejo različne kopenske živali, kot so: polž, muren, žaba, martinček ...</li> <li>določajo živalske skupine s preprostimi ključi</li> <li>o izbrani kopenski živalski vrsti naberejo čim več podatkov iz knjig in drugih virov</li> </ul>	Živali na kopnem polži, žuželke, pajki dvoživke, plazilci, ptiči, sesalci	Določevalni ključi so pripomočki za natančno opazovanje in so prilagojeni otrokovim sposobnostim. Obisk živalskega vrta.	SL, LV
		RAZVRŠČANJE SNOVI IN SNOVNE LASTNOSTI		

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razvrščajo snovi po gnetljivosti, stisljivosti, trdoti, gostoti</li> <li>• spoznavajo snovi po načinih preoblikovanja</li> <li>• o lastnostih snovi sklepajo iz poskusov</li> <li>• izkustveno ugotovijo, da je trdnost izdelkov odvisna od razmerij med sestavinami</li> <li>• ugotavljajo tehnične in tehnološke lastnosti: papirnih gradiv, gline/plastelina in lesa</li> <li>• za različne namene izbirajo snovi z ustreznimi lastnostmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izvedejo poskuse za razvrščanje snovi po agregatnih stanjih</li> <li>• preskušajo trdnost različnih vrst papirja</li> <li>• s preoblikovanjem spreminjajo trdnost papirja</li> <li>• preučujejo gnetljivost (plastičnost) gline in plastelina</li> <li>• primerjajo cepljivost trsk</li> </ul>	<p>Trdne snovi, kapljevine in plini</p> <p>Trdne snovi lomimo, drobimo, sekamo in žagamo (te so trde); nekatere lahko gnetemo in režemo (te so mehke); kapljevine tečejo, kapljajo, pršijo; plini tečejo in se raztezajo, da se jih stiskati, trdne snovi in kapljevine so goste, plini so redki</p> <p>Trdota, plastičnost, prožnost, cepljivost</p>	<p>Če snovem damo obliko, nastanejo telesa. Oblikovanje testa, lesa, papirja, mila, siporeksa, gline, plastelina. Če telesom vzamemo obliko, jih predelamo v snov.</p> <p>S preprostimi poskusi učenci ugotavljajo tehnološke lastnosti: trdnost, gnetljivost (plastičnost), prožnost, (elastičnost) cepljivost. Preskušajo lahko tudi druge materiale. Pazite na varnost!</p>	<p>LV</p> <p>LV</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poskušajo sipkost zrnatih snovi</li> <li>• pri pretakanju spoznavajo viskoznost (židkost) kapljevin</li> <li>• razumejo zrnate snovi kot model kapljevine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelivajo, pretakajo, presipajo različne tekočine in zrnate snovi</li> <li>• opazujejo, kako naglo kapljevine tečejo (voda, olje, smetana, med ...)</li> <li>• opažanja in ugotovitve predstavijo</li> <li>• z gladino vode določajo vodoravno lego</li> </ul>	<p>Presipanje, pretakanje in prelivanje</p>	<p>Le z opazovanjem in poskusi je mogoče spoznati lastnosti teles in snovi ter povezave med njimi.</p>	<p>LV</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo za vodo in zrak prepustne in neprepustne snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• preizkušajo, katere snovi prepuščajo vodo in zrak, katere ne (tkanine, polivinil, slama, mivka, plastelin ...)</li> <li>• opazujejo pronicanje vode skozi različne materiale</li> </ul>	<p>Prepustnost snovi</p>	<p>Telesne lastnosti spoznavamo na vzorčnih telesih, snovne lastnosti pa na vzorcih snovi. Uporabnost je odvisna od lastnosti.</p>	<p>D</p>

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• utemeljijo rabo različnih posod in prostorov za shranjevanje in transport snovi: steklenice, plastenke, zaboji, cisterne, zabojniki, hladilniki itd.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zberejo čim več različnih posod za shranjevanje in transport snovi</li> </ul>	Shranjevanje in transport snovi	Tema je primerna za projektno delo. Načrtovano naj bo tako, da se začne z raziskovanjem narave in sklone s posegom vanjo.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• preskušajo privlačne sile med magnetom in železom</li> <li>• raziščejo možnosti uporabe magnetov</li> <li>• spoznajo, da lahko jeklene predmete namagnetimo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raziskujejo delovanje magnetov in ugotovijo, da magneti privlačijo železo</li> <li>• izdelujejo kompase</li> </ul>	Magnetne lastnosti snovi	Učenci morajo z magneti praktično delati.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugotovijo, da kovine dobro prevajajo toploto in elektriko, nekovine pa slabo</li> <li>• spoznajo sestavine (gradnike) električnih krogov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• preizkušajo toplotno in električno prevodnost s kuhinjskimi pripomočki</li> <li>• preizkušajo električno prevodnost z baterijo in žarnico</li> </ul>	Toplotna in električna prevodnost snovi	Vse poskuse z električnim tokom lahko delamo le z baterijo. Učence opozarjamo na nevarnosti električne napeljave.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo električni krog</li> <li>• znajo sestaviti preprost električni krog z žarnico, ploščato baterijo in stikalom</li> <li>• razumejo vlogo električnega stikala v električnem krogu</li> <li>• znajo narisati shemo električnega kroga</li> <li>• izdelajo model električnega kroga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestavljajo preproste električne kroge z žarnico, baterijo in stikalom</li> <li>• preučujejo delovanje žepne svetilke</li> <li>• s stikalom krmilijo električni krog</li> <li>• rišejo risbe in sheme električnega kroga</li> <li>• obdelujejo umetno maso, les, tanko pločevino in mehko žico</li> </ul>	Preprosti električni krogi	Tema je primerna za naravoslovni dan.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• utemeljijo pomen pazljivega ravnanja z električnimi napravami zaradi varovanja zdravja in življenja</li> <li>• navajajo vzroke nesreč pri ravnanju z električnimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razvrščajo električne naprave na take s kovinskim in na take z neprevodnim (plastičnim) ohišjem</li> <li>• razvrščajo naprave z dvema in tremi priključki na vtiču: poiščejo priključek ozemljitvenega vodnika</li> </ul>	<p>Kaj je doma na elektriko</p> <p>Varovanje pred poškodbami z elektriko</p>	<p>Tema je primerna za naravoslovni dan.</p> <p>PV (»poklicna vzgoja«)</p>	D

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• napravami</li> <li>• razlikujejo električne naprave glede na zaščito</li> <li>• spoznajo zaščitni vod in neprevodno oblogo (izolacijo)</li> <li>• znajo varčevati z elektriko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo vtičnico, varovalko in odklopnik</li> </ul>	Varovanje električnih naprav z neprevodnim ohišjem in z ozemljitvijo kovinskega ohišja		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ločijo skupne značilnosti ljudi in posebne znake, po katerih se razlikujejo skupine in posamezniki</li> <li>• ugotavljajo večjo podobnost med sorodniki kot med ljudmi, s katerimi niso v sorodu</li> <li>• razvijajo strpen odnos do različnosti</li> <li>• znajo naštet telesne razlike med moškimi in ženskami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo in merijo čim več lastnosti, po katerih se med seboj razlikujejo</li> <li>• rezultate opazovanj in merjenj prikažejo v razpredelnicah in z grafičnimi prikazi (histogrami)</li> <li>• zberejo podatke o podobnostih in razlikah med člani v svoji družini</li> </ul>	<p>ŽIVA BITJA SE SPREMINJAJO</p> <p>Ljudje se med seboj razlikujemo</p> <p>Spolne razlike med ljudmi</p>	Razlike in podobnosti ugotavljajo z opazovanjem in s poskusi. Poleg čutil uporabljajo tudi merilnike. Učenci ugotavljajo razlike tudi med pasmami domačih živali na slikah ter med sortami sadja. <i>Zdravstvena vzgoja.</i>	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opišejo podobnosti med starši in potomci</li> <li>• ugotovijo, da je zunanji videz živega bitja odvisen od dednosti, okolja in lastne aktivnosti</li> <li>• razvijajo veščine eksperimentalnega dela</li> <li>• zapisujejo podatke v obliki tabele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naredijo seznam lastnosti, v katerih so podobni očetu ali materi, in seznam lastnosti, v katerih se od obeh staršev razlikujejo</li> <li>• načrtujejo in izvedejo eksperiment, s katerim dokažejo, da je barva rastline odvisna od osvetljenosti</li> </ul>	Lastnosti živega bitja so odvisne od dednosti, okolja in lastne aktivnosti	<i>Zdravstvena vzgoja:</i> <i>bolezni, ki se podedujejo in bolezni, ki se ne podedujejo, nagnjenost do bolezni, zdrav način življenja pomaga pri preprečevanju bolezni.</i>	SL, LV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo spremembe živih bitij v času</li> <li>• dojamajo rojstvo, razvoj, staranje in smrt kot naravne dogodke v življenju</li> <li>• urijo se v sistematičnem in vztrajnem opazovanju</li> <li>• znajo prikazati zaporedje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo in vodijo dnevnik o kalitvi semena</li> <li>• opazujejo in zapisujejo spremembe med razvojem živali (npr. ribe, miši, kure)</li> <li>• narišejo strip, ki prikazuje zaporedne dogodke in spremembe med razvojem rastline</li> </ul>	Živa bitja se spreminjajo zaradi rasti in razvoja	Učenci najprej opazujejo kalitev skupaj v šoli, potem pa pri različnih vrstah semen tudi doma. Semena so pogosto razkužena in zaščitena pred škodljivci, zato se je treba po delu z njimi umiti.	SL, LV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
dogodkov	ali živali			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugotovijo odvisnost živih bitij od okolja in časa</li> <li>• raziskujejo medsebojno povezanost sprememb v živi in neživi naravi</li> <li>• usposobijo se za zapisovanje dogajanja</li> <li>• spoznajo, da je za vsak proces v naravi potreben določen čas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učenec si v bližnji okolici izbere "svoje drevo" ali "svoj grm", ki ga bo opazoval vse leto</li> <li>• opažanja dokumentirajo na čim več načinov: zapiski, risbe, herbarij fotografije</li> <li>• z lutkovno igrico prikažejo spremembe v gozdu z letnimi časi</li> </ul>	Narava se spreminja	<i>Okoljska vzgoja: živa bitja preživijo naravne spremembe v okolju, hitrih sprememb, ki jih povzroča človek, pa marsikdaj ne.</i>	SL, LV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo: - da je mogoče zmesi ločiti na različne načine - da nekatere zmesi težko ločimo na sestavine</li> <li>• opazujejo mešanje in ločevanje snovi v naravi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmesi lahko ločijo s sejanjem in vejanjem, trdne snovi ločijo od kapljev in z usedanjem, plavanjem, precejanjem in filtriranjem</li> <li>• poiščejo mesta v naravi, kjer je vidno spiranje tal in mesta, kjer je opaziti odlaganje/usedanje materialov</li> <li>• pripravijo testo, oblikujejo pecivo – snovi v zmesi testa ne moremo več ločiti</li> </ul>	SPREMINJANJE LASTNOSTI SNOVI  Mešanje in ločevanje snovi	Iz različnih sestavin pripravijo jed in napitek. Delo zunaj ob potoku ali na poljski poti.	LV, D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumejo vpliv segrevanja in ohlajanja na spremembe snovi</li> <li>• spoznajo litje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taljenje in vlivanje voska</li> <li>• zmrzovanje vode</li> </ul>	Spreminjanje lastnosti snovi pri segrevanju, ohlajanju in zmrzovanju		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo pomen ločenega zbiranja odpadkov</li> <li>• razumejo škodljivost divjih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbirajo podatke o vrsti in količini odpadkov ter njihovem ločenem zbiranju</li> </ul>	Odlagališča odpadnih snovi	<i>Okoljska vzgoja: mešanje snovi gre zlahka, za ločevanje sta potrebna</i>	D SL

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>odlagališč</li> <li>utemeljijo pomen urejenih odlagališč</li> <li>zvedo, da se odpadki lahko uporabljajo kot surovine</li> </ul>			<i>delo in denar. Okolje varujemo, če preprečujemo mešanje.</i>	
		<b>3.1.4 GIBANJE ZEMLJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>povežejo nastanka dneva in noči z vrtenjem Zemlje okoli njene osi</li> <li>ugotovijo, da se dan zvezno prevesi v noč in da je vmes mrak</li> <li>iz izkušenj vedo, da se dan, mrak in noč razlikujejo po osvetljenosti</li> <li>iz izkušenj povzamejo, da telesa vidimo, če svetloba prihaja od njih v oči</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ponazarjajo nastanek dneva in noči s hrapavim globusom ali s hrapavo žogo in z otroškimi glavami ter s svetilkami</li> <li>krožno podajanje »zajčka v zrcalu«</li> </ul>	<p>NASTANEK DNEVA IN NOČI</p> <p>Mrak</p> <p>Vidljivost teles</p>	Treba je ugotoviti predstave učencev o dnevu, noči, mraku, vidljivosti teles graditi na njih.	LV, SL
<ul style="list-style-type: none"> <li>iz opazovanj povzamejo, da se senca spreminja, če se svetilo (npr. sonce) in/ali osvetljeni predmet premika(ta)</li> <li>vedo, da so oblika, velikost in osvetljenost senc predmetov odvisna od lastnosti predmeta in svetila in od medsebojne lege predmeta, svetila in zaslona</li> <li>prepoznajo prisojno in osojno stran predmetov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z različnimi svetilkami in predmeti preučujejo senco</li> <li>spreminjajo pogoje za vidnost sence</li> <li>rišejo sence</li> <li>ugotavljajo prisojno in osojno stran</li> <li>izdelajo sončno uro</li> <li>opazujejo oponašanje dnevnega gibanja Sonca na modelu</li> </ul>	<p>Senca</p> <p>Prisojna in osojna stran</p>	Razločevanje prisojnih in osojnih bregov je pomembno za izbiro bivališč, ljudi in rastlin.	

### **3.2. 5.razred**

#### **3.2.1 SHRANJEVANJE IN TRANSPORT**

SHRANJEVANJE SNOVI  
KAPLJEVINE TEČEJO ZARADI VIŠINSKE  
RAZLIKE  
TEKOČINE POGANJA RAZLIKA TLAKOV  
TOPLOTA IN TEMPERATURA

#### **3.2.2 SNOVI V NARAVI**

VODA  
Oskrba s pitno vodo  
Onesnažena voda in čiščenje voda  
Kroženje vode  
ZRAK JE ZMES PLINOV  
Gibanje zraka  
Gibanje teles v zraku  
Gorenje  
Čist in onesnažen zrak  
PRST JE ZMES  
Prsti  
Onesnaževanje prsti

#### **3.2.3 ŽIVA BITJA IZMENJUJEJO SNOVI Z OKOLICO IN JIH SPREMINJAJO**

HRANA JE POTREBNA ZA GRADNJO  
TELESA  
Vrste hrane – vrste živil  
Rastline si hrano naredijo same, živali jo dobijo  
iz okolja  
Spreminjanje hrane na poti skozi prebavila –  
presnova  
Z DIHANJEM ŽIVALI IN RASTLINE  
SPREMINJAJO SESTAVO ZRAKA  
Pri dihanju živo bitje sprejema kisik in izloča  
ogljikov dioksid in vodo  
ŽIVA BITJA VSEBUJEJO VODO  
Živali in rastline potrebujejo vodo za življenje  
Potovanje vode po rastlini in živali  
Življenje na vodi in na kopnem

#### **3.2.4 PREHRANJEVALNE VERIGE IN SPLETI**

ŽIVA BITJA SO VIR HRANE ZA DRUGA ŽIVA  
BITJA  
PREHRANJEVALNA VERIGA JE  
SESTAVLJENA IZ RASTLIN,  
RASTLINOJEDCEV IN MESOJEDCEV  
RAZKROJEVALCI OMOGOČAJO VNOVIČNO  
UPORABO SNOVI V PREHRANJEVALNI  
VERIGI  
V NARAVI SE PREHRANJEVALNE VERIGE  
POVEZUJEJO V PREHRANJEVALNE  
SPLETE  
ČLOVEK JE S KMETIJSTVOM SPREMENIL  
NARAVNE PREHRANJEVALNE SPLETE

#### **3.2.5 KONSTRUKCIJSKE ZBIRKE**

GIBANJE SE PRENAŠA Z GONILI  
Model verižnega gonila in naprave z verižnimi  
gonili

Jermenska gonila in naprave s takimi gonili  
Zobniško gonilo  
IZDELAVA PREPROSTE IGRAČE

### **3.2.6**

#### **VPLIVI SONCA NA VREME**

SONCE OGREVA ZRAK IN ZEMLJO  
TEMPERATURNE RAZLIKE POVZROČAJO  
VETROVE IN TOKOVE  
ZAKAJ PIHA VETER  
OBLAČNOST, VLAŽNOST  
VODNI IN ZRAČNI TOKOVI LAHKO KAJ  
PRENAŠAJO

### **3.2.7**

#### **PODATKI**

STOPNIŠČA IN KLANCI  
HISTOGRAMI (STOLPIČNIKI )  
STOPNIČASTI IN LOMLJENI GRAFI  
KOLAČNIKI

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<p>Učenci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iz izkušenj povzamejo, da vsako telo zavzema prostor, da gre v posodo več snovi čim večjo prostornino ima in da na istem prostoru ne moreta biti dve telesi hkrati</li> <li>• znajo primerjati prostornine teles različnih oblik</li> <li>• spoznajo, da se pri gnetenju (ilovice, plastelina), presipanju (mivke in žita) in prelivanju (kapljevine) ohranja prostornina snovi</li> <li>• naštejejo posode in prostore za shranjevanje različnih snovi: tekočin, trdnih teles, plinov</li> <li>• poznajo pomen embalaže za shranjevanje predmetov in snovi ter jo vrednotijo z ekološkega stališča</li> <li>• spoznajo, da gre v posodo več snovi, če snov stlačimo, zgostimo</li> </ul>	<p>Učenci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo vpijanje vode in zraka v poroznih snoveh (goba, prst)</li> <li>• pretakajo vodo v posode različnih oblik in primerjajo prostornine</li> <li>• merijo prostornine teles z izpodrivanjem vode</li> <li>• stiskajo zrak v plastični brizgi</li> <li>• pretakajo zrak v posodo z vodo</li> </ul>	<p><b>3.2.1 SHRANJEVANJE IN TRANSPORT</b></p> <p>SHRANJEVANJE SNOVI</p>	<p>Prostornina naj bo najprej lastnost posod, ki je pomembna za shranjevanje snovi. Pri kvadrastih posodah jo merimo s preštevanjem enotskih kock, pri posodah poljubnih oblik pa s prostornino nestisljive snovi, ki gre vanjo. Nato prostornino posplošimo na »polna telesa«. Pri kvadrnih jo merimo s preštevanjem namišljenih enotskih kock. Pri telesih poljubnih oblik pa s potapljanjem in merjenjem prostornine izpodrinjene vode. Prostornina snovi v pokončnih posodah je večja, če imajo večje dno in višino.</p>	<p>MA, GO</p>

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo različne načine shranjevanja snovi</li> <li>naštejejo posode in prostore za shranjevanje različnih snovi: tekočin, trdnih teles, plinov</li> <li>poznajo pomen embalaže za shranjevanje predmetov in snovi ter jo vrednotijo z ekološkega stališča</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>preskušajo in opazujejo načine za shranjevanje snovi v šoli, doma in v trgovini</li> <li>preskusijo povečanje gostote in zmanjševanje prostornine pri tlačenju listja in pri taljenju snega</li> <li>s tehtanjem ugotovijo ohranitev mase pri različnih pojavih (tlačenje, taljenje, raztapljanje)</li> </ul>		<p>Teža snovi v posodi je odvisna od prostornine posode in gostote snovi.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	MA, GO
<ul style="list-style-type: none"> <li>vedo, da tekočine tečejo – iz izkušenj zvedo, da se podobno obnašajo zrnate snovi, zlasti če se tresejo</li> <li>vedo, da kapljevina teče, če je med gladino in odtočno odprtino višinska razlika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opazujejo pretakanje vode po koritih in ceveh z različnim nagibom</li> <li>opazujejo tok zrnatih snovi po nagnjenem koritu</li> </ul>	TEKOČINE TEČEJO ZARADI VIŠINSKE RAZLIKE	<p>Opazujejo regulirane in neregulirane struge potokov. Seznanijo se s kanalizacijo.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>iz poskusov povzamejo, da tlačna razlika poganja tekočinski tok</li> <li>poiščejo zglede za črpalke</li> <li>spoznajo preprost manometer za merjenje tlaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>izdelajo brizgalko iz plastenke</li> <li>preskusijo delovanje brizge in slamice za pitje</li> <li>preučijo delovanje kolesarske tlačilke</li> </ul>	TEKOČINE POGANJA RAZLIKA TLAKOV	<p>Spreminjanje tlaka s pihanjem. Hidravlične naprave.</p> <p><i>Okoljska vzgoja:</i> Vedo, da uporaba nekaterih pršilk škodljivo vpliva na okolje, in sicer zaradi plina, ki je v njih.</p>	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo, da toplota teče s toplega na hladno</li> <li>• začenjajo razločevati temperaturo in toploto: ko se termometer greje (prejema toploto), se gladina v njem dviga, ko pa se gladina ustali, kaže temperaturo</li> <li>• naučijo se uporabljati termometer in stopinjo</li> <li>• zvedo, da različne snovi različno prevajajo toploto</li> <li>• spoznajo pomen izolacijskih materialov</li> <li>• spoznajo vrste toplotne izolacije pri živih bitij</li> <li>• spoznajo postopke za obdelavo stiropora (rezanje, lepljenje)</li> <li>• ugotavljajo izolacijske sposobnosti stiropora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s kožo zaznavajo temperaturo in toploto</li> <li>• merijo temperaturo</li> <li>• raziščejo in izdelajo model hladilne torbe</li> <li>• merijo časovni potek temperature in ga vpisujejo v tabelo</li> </ul>	<p>TOPLOTA IN TEMPERATURA</p>	<p>S čutili (v koži) primerjamo temperaturo in toplotno prevodnost.</p> <p>S kožo zaznavamo, kako toplota teče skozi. Če odteka preveč toplote, nas zebe, če pa premalo, nam je vroče. Na toplotni tok ne vpliva le temperatura okoliških teles. Zato se nam včasih zdi, da nas čutila varajo. Pa nas ne.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	
		<b>3.2.2 SNOVI V NARAVI</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo agregatna stanja vode in njihove lastnosti</li> <li>• razločujejo zgoščanje in izhlapevanje/izparevanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s poskusi ugotovijo, da je za taljenje in izhlapevanje potrebna energija</li> <li>• opazujejo nastajanje kapljic iz vodne pare pri zgoščanju na hladni površini</li> </ul>	<p>VODA</p> <p>Spremembe agregatnega stanja so povezane z energijskimi spremembami</p>	<p>Tema je primerna za naravoslovni dan. Šola v naravi.</p>	GO

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo vodo kot topilo</li> <li>• spoznajo pojme topilo, topljenec in raztopina</li> <li>• ugotovijo, da se v vodi lahko raztopi le omejena količina snovi, nekatere snovi pa se v vodi ne topijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s poskusom dokažejo, da je voda topilo za nekatere snovi (sladkor, sol ...), za nekatere pa ne (stiropor, pesek, keramika ...)</li> <li>• opazijo, da voda raztopi le omejeno količino snovi</li> <li>• tehtajo sestavine pred raztapljanjem in raztopino</li> </ul>	Pri raztapljanju snovi se masa ohranja		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumejo stekanje tekoče vode proti morju, ki je največji zbirnik vode</li> <li>• razlikujejo med površinskimi vodami in podtalnico</li> <li>• spoznajo pomen podtalnice kot vir pitne vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo izvir, tok in pretok vode v potoku, reki, jezeru ...</li> <li>• pojasnijo, kje je bila voda, preden je pritekla na površje</li> <li>• izdelajo bazenček ob potočku in opazujejo dviganje vodne gladine v njem</li> <li>• sklepajo, kaj se dogaja s podtalnico</li> <li>• ugotovijo, da so zaloge pitne vode v podtalnici omejene, ker je velik delež tal onesnažen</li> </ul>	Površinske vode in podtalnica	<p>Predstavitve površinske vode in podtalnice v peskovniku.</p> <p>Še bolj poučno je poiskati podtalnico ob potoku, kalu (lokvi) ali na morski obali, tako da skoplremo jamo.</p> <p><i>Okoljska vzgoja:</i> <i>onesnaženost pitnih voda</i></p>	D, SL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo pot vode od zajetja do pipe</li> <li>• spoznajo, da vodovodna pipa krmili vodni tok po ceveh</li> <li>• spoznajo porabnike vode</li> <li>• spoznajo lastnosti vode za pitje</li> <li>• poznajo nevarnosti pitja onesnažene vode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berejo sheme za pot vode od zajetja do pipe</li> <li>• razstavijo vodovodno pipo in razložijo njeno delovanje</li> </ul>	Oskrba s pitno vodo	<p>Preživijo naj dan na prostem, ob vodi.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja:</i> <i>Učenci naj se odločijo, da bodo namesto raznih pijač pili vodo.</i></p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	D, ŠV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumejo pomen varovanja vode in omejenost vodnih zalog</li> <li>• naštejejo onesnaževalce površinskih voda in podtalnice</li> <li>• pojasnijo posledice onesnaževanja vode ob slikovnem gradivu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pripovedujejo o načinih varčevanja z vodo (v gospodinjstvu in industriji)</li> <li>• zbirajo slikovno gradivo in članke o čisti in onesnaženi vodi</li> <li>• poskusijo filtrirati vodo</li> <li>• obišejo čistilno napravo za odpadne vode</li> </ul>	Onesnažena voda in čiščenje voda	<p><i>Okoljska vzgoja: kaj bom sam naredil za ohranjanje čistih voda?</i></p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	D, GO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razumejo procese pri kroženju vode: spremembe temperatur, agregatnega stanja in gibanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grafično prikažejo kroženje vode v naravi</li> <li>• s poskusi ugotavljajo, katere spremembe se dogajajo pri kroženju vode v naravi in v kakšnih okoliščinah se odvijajo v eno ali drugo smer</li> <li>• zbirajo slikovni material</li> </ul>	Kroženje vode	Izvedejo poskus za ponazoritev kroženja vode. Z risbo ponazorijo kroženje vode v naravi.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• seznani se s sestavo zraka</li> <li>• poimenujejo dušik, kisik, ogljikov dioksid</li> <li>• zvedo, da Zemljo obdaja plast zraka ali atmosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izvedejo poskuse, s katerimi pokažejo, da zrak zapolnjuje prostor in da je zmes plinov</li> <li>• spoznajo kolačnik za sestavo zraka</li> </ul>	ZRAK JE ZMES PLINOV	Tema je primerna za naravoslovni dan.	ŠV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo način merjenja zračnega tlaka, hitrosti in smeri vetrov</li> <li>• spoznajo pomen vetra pri opraševanju rastlin</li> <li>• zvedo, kako izkoriščamo veter in se zavedajo nevarnosti močnih vetrov</li> <li>• načrtajo, izdelajo in preskusijo napravo za merjenje vetra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugotovijo, da zrak čutimo, ko se giblje okoli nas ali se sami gibljemo v njem</li> <li>• preskusijo, da zrak zavira gibanje</li> <li>• izdelajo preprost barometer in/ali vetrokaz in ju preskusijo</li> <li>• podatke vpisujejo v tabelo: merijo zračni tlak in/ali smer vetra in narišejo graf</li> <li>• s povečevalnim steklom opazujejo cvetni prah</li> <li>• opazujejo valovanje vode ali gibanja listja pri različnih jakostih vetra, opazujejo raznašanje semen</li> </ul>	Gibanje zraka	Opazovalne vaje lahko potekajo dalj časa.	D, LV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo pomen gibanja zraka in izkoriščanja moči vetra (npr. pri jadranju)</li> <li>• zgradijo in preskusijo delovanje naprav, ki jih poganja veter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izdelajo padalo, zmaj ali vetrno vrečo</li> <li>• preizkusijo izdelek</li> </ul>	Gibanje teles v zraku	Za zaznavanje gibanja zraka uporabljamo vetrnice, vetrne vreče (nogavice) in klopotce.	LV, D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo, da so za gorenje potrebni zrak (kisik), gorivo in dovolj visoka temperatura</li> <li>• spoznajo snovi, ki nastajajo pri gorenju</li> <li>• spoznajo nekatere načine gašenja požarov: hlajenje z vodo, omejitev dostopa zraka s peno ali prahom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s poskusi dokažejo, da je za gorenje potreben kisik in da pri gorenju večine goriv nastajata predvsem ogljikov dioksid in vodna para</li> <li>• obišejo gasilsko društvo in si ogledajo vajo gašenja požara</li> <li>• napišejo poročilo</li> <li>• opazujejo gorenje trske v različnih legah in sklepajo, da se požar širi po stavbi ali po bregu navzgor</li> </ul>	Gorenje	<p>Sodelovanje z gasilskim društvom o požarni varnosti. Skrb za požarno varnost mora biti nenehna.</p> <p><i>Okoljska vzgoja:</i> varovanje narave pred požari.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	D, GO

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugotovijo onesnaženje zraka s trdnimi delci</li> <li>• opredelijo glavne lokalne onesnaževalce zraka</li> <li>• spoznajo ukrepe za čistejši zrak</li> <li>• kritično vrednotijo odnos ljudi do onesnaževanje zraka</li> <li>• utemeljijo pomen čiščenja zraka in zračnih filtrov</li> <li>• spoznajo, kaj je dim</li> <li>• spoznajo lišaje kot biološke kazalce čistega zraka</li> <li>• razvijejo odgovoren odnos do okolja</li> <li>• vedo, kako deluje dimnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izvedejo vajo čiščenja trdnih delcev iz zraka</li> <li>• izdelajo in preskusijo model dimnika</li> <li>• navedejo, kaj lahko sami storijo za ohranjanje čistega zraka</li> <li>• z brisanjem rastlinskih listov ugotavljajo, koliko trdnih delcev je v zraku</li> <li>• na karti kraja označijo, kje rastejo lišaji</li> <li>• iščejo vire onesnaževanja zraka v svojem okolju</li> <li>• dalj časa lovijo prah in drugo umazanijo iz zraka na lepilne trakove in jih primerjajo</li> <li>• preskusijo, da so v cigaretnem dimu saje</li> </ul>	Čist in onesnažen zrak	<p>Poudarek na zdravem preživljanju prostega časa.</p> <p>Tema je primerna za naravoslovni dan. Učenci naj ugotovijo trdne primesi zraka v mestu, ob cesti, v parku, v gozdu, v delavnici.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja:</i> globoko dihanje v gozdu, dihalne vaje, prezračevanje prostorov.</p> <p><i>Okoljska vzgoja:</i> varovanje zraka pred onesnaževanjem – promet, proizvodnja.</p>	D, ŠV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazijo različne sestavine v prsti</li> <li>• opazijo različne barve in zrnatosti prsti</li> <li>• vedo, da je prst vrhnja plast tal, ki vsebuje razkrojene rastlinske in živalske ostanke</li> <li>• spoznajo pomen sestave prsti za rast rastlin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• raziskujejo plasti v tleh</li> <li>• ločujejo sestavine prsti z vodo in s sejanjem</li> <li>• z dolivanjem vode merijo prostornino zraka v prsti</li> <li>• s sušenjem in tehtanjem merijo delež vode v prsti</li> </ul>	PRST JE ZMES	Temo lahko obravnavamo kot projekt in jo povežemo s predmetom družba.	D

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo različne vrste prsti in ugotavljajo razlike med njimi</li> <li>• razločujejo prsti po barvi, zrnatosti, zračnosti, po sestavi, nepropustnosti in prepustnosti za vodo</li> <li>• spoznavajo vrste prsti glede na okolje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pripravijo in razvrstijo zbirko prsti iz različnih okolij</li> <li>• v razpredelnico vnesejo imena prsti in njihovo sestavo</li> <li>• s poskusi ugotavljajo lastnosti prsti</li> </ul>	<p>Prsti</p> <p>Zbirke prsti</p> <p>Lastnosti prsti</p>	<p>Učenci raziskujejo v naravnem okolju. Spoznajo vzorce prsti na njivah, vrtovih, travnikih, gozdovih, ob vodah ...</p>	<p>D, LV</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo glavne onesnaževalce prsti</li> <li>• ugotovijo, kako onesnažena voda, odpadna olja in tekoča goriva onesnažijo prst</li> <li>• vedo, da lahko pride do onesnaženosti prsti pri poplavih</li> <li>• ugotovijo vzrok onesnaženosti prsti ob avtomobilskih cestah</li> <li>• spoznajo posledice škropljenja vrtnin in poljščin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iščejo vzroke onesnaževanja in sklepajo o posledicah</li> <li>• ovrednotijo poseganje človeka v naravo</li> </ul>	<p>Onesnaževanje prsti</p>	<p>Povežejo znanja in izkušnje, ki so jih že osvojili. Raziščejo, kaj se zgodi s prstjo z gradbišč.</p> <p><i>Okoljska vzgoja.</i></p>	<p>D</p>

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>primerjajo količine hrane, ki jih dnevno potrebujejo različno velika živa bitja</li> <li>primerjajo jedilnik človeka in živali ter ugotavljajo, katere sestavine vsebuje hrana</li> <li>sklepajo o vzrokih in posledicah podhranjenosti ter prehranjenosti</li> <li>razumejo pomen pestre in uravnovešene prehrane za zdravje in rast</li> <li>vedo, da je zdravo jesti 4–6 obrokov čez dan</li> <li>znajo si pripraviti različne vrste hrane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dalj časa zapisujejo v tabelo, kaj in koliko pojedjo v enem dnevu</li> <li>grafično prikažejo sestavo hrane, ki so jo pojedli v enem dnevu</li> <li>pripravijo biološko ustrezen obrok hrane</li> <li>sestavijo in pripravijo različne jedilnike</li> <li>pogovarjajo se o tem, kaj najraje jedo</li> <li>skrbijo za kako žival in ugotavljajo, kako raste</li> </ul>	<p><b>3.2.3 ŽIVA BITJA IZMENJUJEJO SNOVI Z OKOLICO IN JIH SPREMINJAJO</b></p> <p>HRANA JE POTREBNA ZA IZGRADNJO TELESA</p> <p>Zdrava hrana je mešana</p>	<p>Razgovor o različnih načinih prehranjevanja (vegetarijanska prehrana, hitra prehrana).</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja: uživajmo raznoliko hrano, jejmo zmerno in večkrat (4–6 zmernih obrokov čez dan).</i></p>	GO, D
<ul style="list-style-type: none"> <li>razvrstijo živila v skupine po izvoru</li> <li>vedo, kaj je zdrava prehrana in kaj k njej sodi</li> <li>ugotovijo različno trajnost različnih živil</li> <li>poznajo znake za strupene snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rišejo kolačnike o sestavi zaužite hrane (lahko tudi z računalnikom)</li> <li>izdelajo plakat o zdravi prehrani</li> <li>sestavljajo jedilnike z zdravo prehrano</li> <li>razpravljajo o nevarnostih alkohola in mamil</li> </ul>	<p>Vrste hrane – vrste živil</p> <p>Zdrava prehrana</p> <p>Pokvarjena hrana, strupene in škodljive snovi</p>	<p>Delo naj poteka v gospodinjski učilnici.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja: problem zasvojenosti z alkoholom ali mamili prikažemo kot bolezen, ki ima telesne, duševne in socialne posledice. Zasvojenost je lažje preprečiti, kot ozdraviti.</i></p>	GO

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vedo, čemu rastline potrebujejo svetlobo</li> <li>• zvedo, da si rastlina dela hrano iz ene sestavine zraka (ogljikovega dioksida) in vode</li> <li>• poznajo živali, ki so rastlinojedci, mesojedci, plenilci, zajedalci</li> <li>• po videzu ocenijo, ali je žival plenilec ali ne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s poskusom ugotavljajo, kako hitro raste mlad fižol v temi in na svetlobi</li> <li>• z jodovico ugotavljajo prisotnost škroba v rastlinah, npr. v semenu fižola, v krompirju, v listih</li> <li>• razvrščajo hrano rastlinskega izvora</li> <li>• v razpredelnico vnašajo imena živalskih vrst in poiščejo podatke o njihovi prehrani</li> <li>• primerjajo jedilnike domačih živali in njihovih divjih sorodnikov</li> </ul>	Rastline si hrano naredijo same, živali jo dobijo iz okolja	Poskus z rastjo delajo v manjših skupinah v razredu. Učence spodbujamo, da sami načrtujejo poskus in izberejo način zapisovanja rezultatov. Podatke o prehranjevanju različnih živali poiščejo v knjigah. Obiščejo živalski vrt ali vivarij.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo pomen razkosanja in žvečenja hrane</li> <li>• spoznajo pomen mešanja s slino in drugimi prebavnimi sokovi</li> <li>• zvedo, da se snovi skozi prebavila spreminjajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naredijo enostaven model prebavne cevi, v katerem označijo, kaj se dogaja v različnih odsekih</li> <li>• opazujejo premikanje hrane skozi prebavno cev pri deževniku</li> <li>• opazujejo različne ustne dele pri žuželkah (hrošč, kobilica, muha, metulj)</li> </ul>	Spreminjanje hrane na poti skozi prebavila	Uporaba modela. Razlika med resničnim stanjem in modelom.  Katere dele prebavil dobimo pri mesarju?  <i>Zdravstvena vzgoja.</i>	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznajo pomen kisika za dihanje</li> <li>• spoznajo, da vsa živa bitja dihaajo</li> <li>• zvedo, da v telesu poteka proces, v katerem iz hrane in kisika nastajata ogljikov dioksid in voda – ta proces je podoben gorenju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• primerjajo apnico, v katero so pihali zrak iz pljuč in vpihovali zrak s tlačilko</li> </ul>	<p>Z DIHANJEM ŽIVALI IN RASTLINE SPREMINJAJO SESTAVO ZRAKA</p> <p>Pri dihanju živo bitje sprejema kisik in izloča ogljikov dioksid in vodo</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spoznajo pomen vode za življenje in vodo kot življenjski prostor nekaterih bitij</li> <li>• vedo, da živa bitja vsebujejo veliko vode</li> <li>• zavedo se pomena vode za hlajenje živih bitij</li> <li>• ugotovijo, da je voda sestavina večine živil in pijač</li> <li>• ugotovijo, da voda med živimi bitji in okoljem nenehno kroži</li> <li>• odločijo se za pitje vode brez dodatkov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naštejejo, za kaj vse človek, živali in rastline potrebujejo vodo</li> <li>• opišejo kroženje vode skozi telo živega bitja</li> <li>• merijo količino vode, ki jo rastlina posrka</li> <li>• zapisujejo, koliko vode (čiste in s primesmi) popijejo na dan in to grafično prikažejo</li> </ul>	<p>ŽIVA BITJA VSEBUJEJO VODO</p> <p>Živali in rastline potrebujejo vodo za življenje</p>	<p>Za krajši čas prevzamejo skrb za šolski akvarij ali lončnico.</p> <p>Projektno delo.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja:</i> <i>Navajanje na pitje čiste in neohlajene vode.</i></p>	MA, D, GO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opišejo pot vode v kopenski rastlini od črpanja iz zemlje do izhlapevanja</li> <li>• opišejo, kaj se dogaja z vodo v človeškem telesu</li> <li>• primerjajo žile rastlin in človeka</li> <li>• ugotavljajo prisotnost vode ter tok, ki prenaša snovi</li> <li>• vedo, da voda v telo prinaša in iz njega odnaša snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo spremembe belih cvetlic s peclji v obarvani vodi</li> <li>• opazujejo koreninske laske na koreninici kaleče koruske</li> <li>• s poskusom preverijo, da rastlina oddaja vodo predvsem skozi liste</li> </ul>	Potovanje vode po rastlini in živali	Potovanje vode v človeškem in živalskem telesu primerjamo s potjo vode v rastlini. Pomagamo si z grafičnimi prikazi in video filmi.	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo, da z znojem in sečem iz telesa odstranjujejo škodljive snovi</li> <li>utemeljijo človekovo vsakdanjo potrebo po vodi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gojijo rastline v čisti vodi (deževnici) in v vodi, ki so ji dodali gnojilo za lončnice</li> <li>primerjajo rast</li> <li>naredijo plakat o načinih varčevanja z vodo pri različnih kopenskih živalih</li> </ul>		<p>Opazovanje je treba zapisovati dalj časa. Učenci naj iščejo podatke tudi v literaturi.</p> <p><i>Zdravstvena vzgoja: telo potrebuje zadostne količine vode.</i></p> <p><i>Okoljska vzgoja: odpadne fekalne vode.</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>razumejo razlike v življenjskih pogojih v vodi in na kopnem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>delajo ob mlaki ali potoku (opisujejo življenjski prostor, nabirajo rastline in živali)</li> <li>določajo živalske in rastlinske vrste s preprostimi ključi</li> <li>razvrščajo sveže liste neznanih rastlin po otipu površine in ugotavljajo, v kakšnem okolju živijo</li> </ul>	Življenje v vodi in na kopnem	<p>Terensko delo. Skupinsko delo.</p> <p><i>Okoljska vzgoja: paziti moramo, da v okolju ne povzročimo škode. Izberemo po eno čisto okolje in eno onesnaženo okolje.</i></p> <p>Naravoslovni dan.</p>	D

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
		<b>3.2.4 PREHRANJEVALNE VERIGE IN SPLETI</b>		

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvedo, da so v živih bitjih nakopičene energija in hranilne snovi</li> <li>• spoznajo, da zelene rastline namesto hrane potrebujejo zrak, vodo in sončno svetlobo</li> <li>• ugotovijo medsebojno odvisnost živih bitij v naravi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naredijo akvarij in opazujejo model združbe v njem</li> <li>• ugotavljajo, ali je živali v akvariju treba hraniti ali ne</li> <li>• primerjajo hitrost rasti fižola, koruze</li> <li>• obiščejo biološko kmetijo</li> <li>• na šolskem vrtu pridelajo hrano</li> </ul>	ŽIVA BITJA SO VIR HRANE	Akvarij naj bo čim bolj preprost in v njem naj bodo po možnosti živa bitja iz okolice.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestavijo nekaj prehranjevalnih verig v gozdu, mlaki in na travniku</li> <li>• spoznajo pojem proizvajalcev in potrošnikov v naravi</li> <li>• razumejo medsebojne odvisnosti življenja na Zemlji od Sonca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekološka igra</li> <li>• narišejo živa bitja, ki so povezana v prehranjevalno verigo</li> </ul>	PREHRANJEVALNA VERIGA JE SESTAVLJENA IZ RASTLIN (PROIZVAJALCEV), RASTLINOJEDCEV IN MESOJEDCEV (POTROŠNIKOV)	Igra vlog. Opozorimo, da žival navadno poje več primerkov druge živali ali rastline.	LV
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razložijo, kako razkrojevalci prispevajo k nastajanju rodovitne prsti</li> <li>• spoznajo pomen razkrojevalcev pri kroženju snovi v naravi</li> <li>• sklepajo o posledicah v naravi, če je premalo razkrojevalcev ali preveč odmrlih bitij</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s poskusom ugotavljajo hitrost razpadanja lista v prsti</li> <li>• naredijo kompost in model komposta v plastenki</li> <li>• pod mikroskopom si ogledajo površino razpadajočega lista</li> </ul>	RAZKROJEVALCI OMOGOČAJO VNOVIČNO UPORABO SNOVI V PREHRANJEVALNI VERIGI	Mikroskopiranje izvedemo kot demonstracijo.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ugotovijo, da so organizmi iste vrste lahko hrana različnim živalim</li> <li>• ugotovijo, da vrsta s pestrejšo prehrano lažje preživi</li> <li>• spoznajo pomen prepletanja prehranjevalnih verig za ravnovesje v naravi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekološka igra</li> </ul>	V NARAVI SE PREHRANJEVALNE VERIGE POVEZUJEJO V PREHRANJEVALNE SPLETE	Igra vlog.  <i>Okoljska vzgoja.</i>	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>primerjajo položaj človeka v prehranjevalnih verigah, če je lovec in nabiralec oz. poljedelec in živinorejec</li> <li>poznajo najbolj značilne kulturne rastline in domače živali naših krajev</li> <li>ugotovijo manjšo pestrost življenja na obdelovalnih površinah kot v prosti naravi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obiščejo biološko kmetijo</li> <li>ogledajo si intenzivno obdelane površine</li> <li>popišejo rastline in živali, ki tam živijo</li> <li>primerjajo rastline in živali, ki živijo na sosednjih, neobdelanih površinah</li> </ul>	ČLOVEK JE S KMETIJSTVOM SPREMENIL NARAVNE PREHRANJEVALNE SPLETE	<p>Naravoslovni dan.</p> <p><i>Okoljska vzgoja.</i></p>	D
<b>3.2.5. KONSTRUKCIJSKE ZBIRKE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>ob razstavljanju in sestavljanju preprostih strojčkov ali igrač, preučujejo sestavne dele in njihovo delovanje</li> <li>vedo, da stroj sestavljajo pogonski, prenosni del ter orodje, vse pa povezuje ohišje</li> <li>spoznavajo različne načine prenašanja gibanj</li> <li>opazujejo sestavine gonil, jih poimenujejo</li> <li>opišejo in predstavijo njihovo vlogo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>preučujejo strojček ali igračo</li> <li>preučujejo verižni prenos na kolesu</li> </ul>	GIBANJE SE PRENAŠA Z GONILI	<p>Za poučevanje uporabimo različne mehanične igrače, male gospodinjske strojčke, ročne vrtalnike.</p> <p>Za prenos gibanja z verižnim prenosom je najprimernejše kolo.</p>	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo sestaviti model verižnega gonila</li> <li>poimenujejo sestavine gonila in jih skicirajo z dogovorjenimi znamenji</li> <li>ločujejo pogonski del od gnanega dela</li> <li>vedo, da veriga prenaša gibanje</li> <li>spoznajo možnosti uporabe verižnega gonila</li> <li>presojajo ustreznost modela in predlagajo izboljšave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ogledajo si model verižnega gonila</li> <li>spoznajo in uporabljajo znamenja za skiciranje verižnega gonila</li> <li>sestavijo, narišejo in preizkusijo model verižnega gonila</li> <li>sestavijo model naprave z verižnim gonilom: viličar</li> </ul>	Model verižnega gonila in naprave z verižnimi gonili	<p>Za konstruiranje uporabljajo konstrukcijske zbirke. Naprave pa si lahko ogledajo v proizvodnem procesu. (ekskurzija).</p> <p>Učenci sestavijo različne modele z verižnimi gonili.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo sestaviti, poimenovati dele in skicirati jermensko gonilo</li> <li>spoznajo, da jermen prenaša gibanje, lahko pa tudi breme</li> <li>spoznajo možnosti uporabe jermenskega gonila</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sestavijo in preizkusijo modele jermenskega gonila</li> <li>sestavijo model naprave z jermenskim gonilom: tekoči trak, žičnice, tekoče stopnice</li> </ul>	Jermenska gonila in naprave s takimi gonili	Učenci uporabljajo konstrukcijsko zbirko.	D
<ul style="list-style-type: none"> <li>spoznajo napravo z zobniškim gonilom</li> <li>znajo poimenovati posamezne sestavine zobniškega gonila</li> <li>spoznajo, da morajo zobniki delovati ubrano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>preučujejo napravo z zobniškim gonilom (igrača – avtomobilček, ročni stepalnik)</li> <li>sestavijo model zobniškega gonila</li> </ul>	Zobniško gonilo	Za preučevanje uporabljajo preproste naprave, ki imajo en zobniški par (ročni vrtalnik ...).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo povezati dele gibajoče se igrače</li> <li>spoznajo in uporabijo različne načine za spajanje (lepljenje ...)</li> <li>usposablja se v vrednotenju izdelkov</li> </ul>	<p>Izdelajo igračo z ročičnim mehanizmom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>skiciranje</li> <li>načrtovanje postopkov izdelave</li> <li>izdelava sestavin</li> <li>sestavljanje delov v celoto</li> <li>preverjanje uporabnosti – delovanje izdelka</li> </ul>	IZDELAVA PREPROSTE IGRAČE	Izdelek lahko uporabijo pri drugem predmetu.	SL

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
		<b>3.2.6 VPLIVI SONCA NA VREME</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vedo, da se snovi na soncu grejejo, če vpijajo sončno svetlobo</li> <li>• iz izkušnje vedo, da zrak prepušča vidno svetlobo</li> <li>• preizkusijo, da sonce ogreva tla in da tla ogrevajo ali ohlajajo zrak</li> <li>• preizkusijo, da se tla bolj ogrejejo, če nanje bolj strmo padajo sončni žarki</li> <li>• vedo da se prisojni bregovi ogrejejo bolj kot osojni</li> <li>• preizkusijo, da voda nekoliko vpija vidno svetlobo in se zato lahko greje neposredno od sonca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• merijo temperaturo vode v prozorni in temni posodi na soncu</li> <li>• opazujejo vence različno oddaljenih hribov in primerjajo njihove oddaljenosti po navidezni barvi</li> <li>• poleti in pozimi merijo temperaturo zraka 1 cm in 1 m od tal</li> <li>• s palico opredelijo smer sončnih žarkov</li> <li>• na modelu hriba ali na krtini merijo temperaturo prsti na osojni in prisojni strani</li> <li>• primerjajo dolžine senc na prisojni in osojni strani</li> <li>• merijo temperaturo vode v mlaki tik pod gladino in približno meter globoko</li> </ul>	<p><b>SONCE OGREVA ZRAK IN VODO</b></p> <p>Zrak se greje od tal navzgor.</p> <p>Voda se greje od gladine navzdol.</p>	Tema je primerna za naravoslovni dan.	LV

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vedo, da telesa, ki tonejo v tekočini (v vodi ali zraku), odrivajo tekočino navzgor</li> <li>• vedo, da telesa v tekočini potonejo zaradi teže, seveda če so gostejša od okoliške tekočine</li> <li>• iz poskusov vedo, da se voda in zrak pri segrevanju raztegujeta in redčita, pri ohlajanju pa se krčita in zgoščata</li> <li>• iz meritev in vremenskih poročil vedo, da temperatura v spodnji plasti ozračja z višino navadno pada</li> <li>• iz poskusov vedo, da se voda ne meša, če se segreva z vrha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• v obarvano vodo spuščajo kamne in predmete iz plastike in opazujejo, kako potonejo in ob tem vrtinčijo vodo, ki jo izpodrivajo</li> <li>• primerjajo hitrosti, s katerimi tonejo predmeti z različno gostoto</li> <li>• tri približno enake napihnjene balone primerjajo potem, ko so enega greli na peči, drugega pa hladili v zmrzovalniku</li> <li>• segrevajo in ohlajajo vodo v bučki s tanko cevko, v katero sega voda – opazujejo premikanje gladine vode in sklepajo o spremembah njene prostornine</li> </ul>	RAZLIKE V TEMPERATURI POVZROČAJO VETROVE IN TOKOVE	<p>Učne dejavnosti potekajo na prostem.</p> <p>Opazovanja v naravi je treba povezati med seboj in z drugimi znamenji.</p> <p><i>PV (»poklicna vzgoja«)</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• izkušnje s pihanjem prenesejo na vremenske razmere</li> <li>• poznajo ciklone kot območja z nizkim tlakom in anticiklone kot območja z visokim tlakom</li> <li>• zvedo, da tlačne razlike poganjajo vetrove od anticiklonov proti ciklonom</li> <li>• spoznajo, da na smer vetrov vplivajo še druge okoliščine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• polnijo kolesarske gume in preučujejo delovanje ventila</li> <li>• merijo tlak v gumah</li> <li>• izrezujejo in lepijo vremenske karte ter zasledujejo nastajanje, premikanje in izginjanje ciklonov in anticiklonov</li> </ul>	ZAKAJ PIHA VETER	Vremenska dogajanja potekajo v zelo velikih prostorskih območjih. Ponazorimo jih z lokalnimi opazovanji in z modeli v majhnem merilu.	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• z opazovanjem neba se naučijo razlikovati med dvema stopnjama oblačnosti (delno in pretežno oblačno) in oblačnost približno prikazati s kolačnikom</li> <li>• iz izkušenj povzamejo, da sta oblačnost in vlažnost lahko na različnih mestih različni</li> <li>• spoznajo gostoto snovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opazujejo in zapisujejo oblačnost</li> <li>• rišejo histograme oblačnosti in z grafi spremljajo njeno časovno spreminjanje</li> <li>• naučijo se odbirati temperaturo, tlak, vlažnost z instrumentov na vremenski tabli</li> <li>• rišejo časovne grafe spreminjanja teh količin in iščejo povezave med spremembami</li> <li>• izmenjujejo svoja opažanja z vrstniki iz drugih krajev</li> <li>• primerjajo gostote različnih kapljev in zrnatih snovi, tako da težkajo in tehtajo jogurtove lončke napolnjene z različnimi snovmi</li> <li>• primerjajo gostote trdnih snovi s težkanjem in tehtanjem enako velikih kock iz različnih snovi</li> <li>• primerjajo gostoto suhe in mokre mivke ali prsti</li> <li>• ugotavljajo spremembe gostote in zgradbe snega zaradi usedanja, tlačenja, taljenja in zmrzovanja</li> </ul>	<p>OBLAČNOST, VLAŽNOST, GOSTOTA</p> <p>Spremembe gostote lahko spremljamo v gospodinjstvu (priprava testa, kuhanje marmelade) in v gradbeništvu (priprava malte, betona, premazov).</p>	<p>Ker vlažnost težko zaznavamo, jo lahko primerjamo z lažje zaznavno slanostjo.</p> <p>Svoja opažanja lahko primerjajo z vremenskimi poročili in napovedmi.</p> <p>Vse našteje količine so si podobne po tem, da so definirane kot razmerja.</p> <p>Oblačnost pove, kolikšen delež neba je pokrit z oblaki. Vlažnost pomeni delež vode v zraku. Gostota pa pove, kako je masa porazdeljena po prostoru.</p>	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• iz izkušenj povedo, da lahko tok ene snovi prenaša s seboj tok druge snovi – v kalnem potoku vodni tok nosi s seboj tok prsti</li> <li>• iz vremenskih poročil povzamejo, da vetrovi lahko prinesejo padavine – tok zraka nosi s seboj tok vodne pare</li> <li>• iz poročil in opazovanj lahko povzamejo, da lahko vetrovi povzročijo otoplitev ali ohladitev ozračja – zračni tokovi prenašajo toplotne tokove</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• preučujejo: kaj odnaša voda iz stanovanja, kaj odnaša zrak skozi sesalnik, kaj prenašajo vetrovi</li> </ul>	VODNI IN ZRAČNI TOKOVI LAHKO KAJ PRENAŠAJO	Primerna tema za projektno učno delo.	
		<b>3.2.7 PODATKI</b>	Cilji tega poglavja naj se prepletajo z različnimi vsebinami učnega načrta.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajo pokazati višino in strmino stopnišč in klancev</li> <li>• znajo sestaviti in narisati stopnišča in klance, ki se jim strmina na nekem mestu spremeni</li> <li>• znajo klanec predelati v stopnišče</li> <li>• znajo primerjati strmine stopnišč in klancev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestavljajo stopnišča iz zlagank – stopnišča naj se razlikujejo po višini (visoka, nizka) in po strmini (položna, strma)</li> <li>• rišejo klance in jim prirejajo stopnišča z različnimi stopnicami</li> <li>• rišejo stopnišča in jim prirejajo klance</li> <li>• neposredno primerjajo naklone in strmine modelov stopnišč in klancev</li> </ul>	STOPNIŠČA IN KLANCI	<p>V tem poglavju strnemo izkušnje s sestavljanjem in risanjem histogramov in grafov iz 1. in 2. triletja.</p> <p>To je tema, pri kateri so v mednarodnih raziskavah slovenski otroci pokazali večji primanjkljaj, zato ji je treba posvetiti posebno pozornost.</p>	MA

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo razvrstiti množico v dva ali več razredov, prešteti elemente v vsakem razredu in sestaviti tabelo porazdelitve po kvalitativni spremenljivki</li> <li>znajo elementom množice prirediti sestavine kake zbirke za sestavljanje histogramov in sestaviti histogram</li> <li>znajo narisati histogram na karirast papir in ga prikazati na računalniku</li> <li>razrede predmetov znajo urediti, sestaviti tabelo in narisati histogram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>razvrščajo množice in sestavljajo tabele in histograme porazdelitev – pri tem uporabljajo vse vrste spremenljivk: kvalitativne (barva, oblika, spol), semikvantitativne (dolžina teža, prostornina, če niso izmerjene) in kvantitativne (dobljene s štetjem in merjenjem)</li> <li>sestavljajo histograme iz sestavin različnih zbirk: iz ploščic, kock, kvadrov, obročev, škatlic</li> <li>rišejo histograme porazdelitev, s katerimi se seznani pri različnih šolskih predmetih</li> <li>zbirajo na različne načine predstavljene histograme in piktograme iz medijev, jih interpretirajo in posnemajo tehnike risanja</li> <li>histograme naslavljajo in jih opremljajo s pojasnili ter jih interpretirajo – spreminjajo merila in tehnike sestavljanja ali risanja</li> <li>rišejo in postavljajo vprašanja, ki se nanašajo na posamezne stolpiče, na primerjavo dveh ali več stolpičev in na celotni histogram</li> </ul>	HISTOGRAMI (STOLPIČNIKI)	Histograme lahko povzamejo iz tiska in drugih medijev.	

<i>Operativni cilji</i>	<i>Dejavnosti</i>	<i>Predlagane vsebine</i>	<i>Spec. didaktična priporočila</i>	<i>Medpredmetne povezave</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo eksperimentalno ugotoviti časovni potek gibanja, natakanja vode v različno oblikovane posode in spreminjanje temperature vode</li> <li>znajo sestaviti tabelo za časovni potek pojava</li> <li>znajo narisati stopničasti graf pojava in pojasniti širino in višino stopnic</li> <li>znajo narisati lomljeni graf pojava in razložijo strmino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>merijo časovni potek pojavov, jih vpisujejo v tabele in rišejo grafe</li> <li>grafe naslavlajo, jim dodajo merila, vpisujejo kratka pojasnila in jih razlagajo</li> <li>odbirajo posamezne vrednosti, skrajne vrednosti, razlike vrednosti in strmine ter pojasnjujejo njihov pomen</li> </ul>	STOPNIČASTI IN LOMLJENI GRAFI	<p>Gre za branje stopničastih in lomljenih grafov.</p> <p>Spoznajo možnost predstavitve podatkov.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>znajo uporabljati besede in besedne zveze, ki izražajo deleže: večina, skoraj vsi, manjšina, noben, polovica, tretjina</li> <li>znajo deleže prikazati na kolačniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z izseki kroga predstavijo različne deleže</li> <li>z risanjem ugotavljajo nekatere zveze med deleži, na primer <math>1/3 = 2/6</math></li> </ul>	KOLAČNIKI	Poudarimo branje kolačnikov v dveh dimenzijah.	

#### 4. SPECIALNO-DIDAKTIČNI PRINCIPI POUKA NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

Predmet naravoslovje in tehnika sodi v tisti del naravoslovno-tehničnega izobraževanja, ki je namenjen vsem. Zato je obvezen, učitelj pa ima na voljo nekaj izbire. Tudi interpretacija je njegova.

Med cilji učnega načrta so spoznavanje pojmov in postopkov ter oblikovanje stališč. Učitelj in šola sta dolžna učencem ponuditi priložnost, da zapisane cilje dosežejo. Vendar pa je tudi od posameznega učenca odvisno, ali jih bo dosegel.

##### 1. Pojmi

Vsebino predmeta sestavljajo te **pojmovne** strukture:

- *gibanje, shranjevanje in transport teles, snovi, energije ter podatkov,*
- *lastnosti, vrste in spremembe snovi,*
- *raznolikost in podobnost živega,*
- *spremembe živega in spremembe (snovi, energije in podatkov) v živem svetu,*
- *izdelava predmetov, pridelava, predelava in obdelava snovi, energije in podatkov,*
- *skrb za dobro počutje, varnost in zdravje posameznika,*
- *skrb za okolje in obče dobro.*

Telesa, snovi, energijo in podatke obravnavamo na podoben način. Vse je mogoče *shranjevati, premikati in predelovati*. Telesa in živa bitja so *razločljiva in števna*, snovi, energija in podatki so *zvezni in merljivi*. Telesa in živa bitja se gibljejo in spreminjajo obliko, velikost in sestavo.

Snovi, elektrika, energija in podatki se navadno lahko gibljejo (pogosto tečejo), se spreminjajo in pretvarjajo. (Mikroskopske zgradbe organizmov in zrnatosti snovi, elektrike, energije in podatkov še ne vpeljujemo.) Snovne, električne in nekatere druge tokove je treba poganjati. Ženejo jih gonilne razlike, na primer tlačna razlika in električna napetost.

Tokovi lahko prenašajo druge tokove. Tok krvi v žilah in vodni tok v rastlinah prenašata tokove različnih snovi, tudi energije. Električni tok prenaša tok energije, lahko pa tudi tok podatkov.

##### 2. Postopki

*Delovne postopke* pri pouku lahko razdelimo na *temeljne spoznavne postopke*, ki so splošno uporabni, ter *naravoslovne in tehnične postopke*, ki so posebnost tega področja. V središču naravoslovja in tehnike so pojavi. Opisujemo, razlagamo in napovedujemo jih s *spremenljivkami*. Zato je za spoznavni proces posebej pomembno, kako so delovni postopki povezani s *spremenljivkami in z znamenji zanje*. Večino postopkov je mogoče izvajati na konkretnih predmetih in pojavih ter na znamenjih zanje. Za to stopnjo razvoja je posebej pomembno, da učenci vse postopke izvajajo najprej v konkretnih okoliščinah in šele nato na znamenjih. Zato se morajo šole opremiti z učnimi pripomočki, učitelji pa usposobiti za njihovo rabo. V drugem triletju, je treba posebno skrb posvetiti uvajanju posebnih znamenj, ki so v rabi pri naravoslovju in tehnologiji.

##### Temeljni spoznavni postopki

Prvi je *opazovanje*, pri katerem se učenci naučijo razlikovati med časovnimi konstantami in spremenljivkami, to je med predmeti in pojavi. Temu sledi *opisovanje in zapisovanje*, pri katerem postopno uvajamo znamenja za spremenljivke. Z *razvrščanjem* vpeljemo kvalitativne, z *urejanjem* na pol kvantitativne, s *štetjem in merjenjem* pa kvantitativne diskretne in zvezne spremenljivke. Z različnimi načini *definiranja* vpeljemo lastnosti in razmerja. *Prirejanje* vodi do povezav med množicami stvarmi ali med množicami stanj dveh različnih pojavov in tako do matematičnih funkcij.

##### Naravoslovni postopki

Pri *eksperimentiranju* izkustveno povezujemo pojave, ki jih izrazimo s časovnimi spremenljivkami. Z

uporabo *različnih* reprezentancij predelamo attribute teles in pojave v znamenja. Z razmerji med znamenji, ki so lahko v obliki izjav, grafov ali matematičnih zapisov, pa izražamo razmerje med pojavi. *Napovedovanje* in preverjanje napovedi je kombinacija teoretičnega in izkustvenega iskanja povezav med pojavi. Pri *postavljanju hipotez* med seboj povezujemo množice pojavov.

### **Tehnični in tehnološki postopki**

Pri *načrtovanju* na simbolični ravni iščemo vezi med zgradbo in delovanjem teles in sistemov. Pri obdelavi spoznavamo tehnološke lastnosti gradiv in njihovo uporabnost. Pri *izdelavi* nato te vezi dejansko vzpostavimo in pri *preskušanju* praktično preverimo, če so lastnosti sestavin in razmerja med njimi (struktura) zares povezani z delovanjem (funkcijo) tako, kot smo ga predvideli pri načrtovanju. Pri *vrednotenju* postane konkretni izdelek le ena od možnih rešitev tehniškega problema, ki ga je mogoče izboljšati, polepšati in poceniti.

Učenci se delovnih učijo postopkov v heterogenih skupinah. Ob tem spoznavajo, da je tudi delovna skupina sistem, katerega učinkovitost je odvisna od lastnosti njenih članov in od razmerij med njimi. Pri eksperimentalnem in praktičnem delu je treba še bolj poskrbeti za varnost pri delu in učence vzgajati za varno ravnanje. Spoznajo naj smisel delitve dela.

### **3. Stališča**

Učenci naj bi del svojega časa radi preživljali v naravi, ker je prijetna, lepa in zanimiva. Učijo se ceniti tehniške dosežke, ker so koristni. Prijetnosti in ugodje je treba doživljati z vsemi svojimi čutili, lepoto in zanimivost pa tudi s čustvi in razumom.

Učenci spoznavajo tudi škodljive vplive človeka na okolje. Naravoslovje in tehniko je mogoče uporabiti tudi narobe, pa tudi sami sta podvrženi zmotam. Zato je treba budno spremljati družbene procese, v katere sta zajeti.

Učenci naj bi bili pripravljeni sami in v različnih skupinah storiti marsikaj za ohranjanje narave in kulturne krajine ter za napredek tehnike, ki je združljiva z okoljem.

### **4. Vezi med postopki, pojmi in stališči**

Stališča imajo poleg racionalne še čustveno podlago. Racionalno v naravoslovju je posplošljivo.

Čustveno pa temelji na čutenem in čutnem.

Zato je vzgoja stališč in vrednot vselej povezana z obsežnim in mnogostranskim doživljanjem enega, spoznanje pa je povezano z mislijo na mnogo.

Globoke čustvene izkušnje s posamičnim je mogoče sčasoma posplošiti na mnogo. V obrnjeni smeri pa najbrž ne gre: prek spoznavanja splošnega je najbrž težko priti do globoko zasidranih stališč in vrednot, ki vodijo do moralnih odločitev in dejanj v konkretnih posebnih primerih. **Racionalno je temelj spoznanja, emocionalno je temelj ravnanja.** Brez emocionalne komponente lahko vse razumemo, pa ničesar ne ukrenemo, brez racionalne komponente pa prenažno ukrepamo, vendar le malo izboljšamo ali pa ničesar.

Srečna okoliščina za učitelje v drugem triletnem je ta, da temeljita vzgoja stališč in spoznavni razvoj na konkretnih izkušnjah in uporabi vseh čutil. S tem je treba začeti: z enim zajčkom in eno igračo. Nato pa čustveno vrednotni del razvijamo s skrbjo za enega zajčka in eno igračo, racionalni del pa ob množici zajčkov in množici igrač.

Kako beremo učni načrt?

V prvem stolpcu so **operativni cilji predmeta**, ki opredeljujejo pojme in postopke, to je konceptualno in proceduralno znanje, ki naj ga učenec osvoji.

V drugem stolpcu so **dejavnosti**, predlagani vzorci za delo v razredu, skozi katere se lahko uresničujejo operativni cilji predmeta. So nasveti učiteljem in niso zavezujoči.

V tretjem stolpcu so **predlagane vsebine**, ki opredeljujejo pojmovne sheme in teme, ob katerih je mogoče doseči operativne cilje predmeta.

V četrtem stolpcu so **specialno didaktična priporočila**, ki so namenjena učiteljem, vendar se jih niso dolžni držati, če lahko ponudijo svoje alternative. V poševnem tisku so napisane medpredmetne vsebine *okoljske vzgoje, zdravstvene vzgoje in poklicne vzgoje* razširjene s specialno-didaktičnimi priporočili.

V petem stolpcu so **medpredmetne povezave**, ki so obvezne za učitelje. Zanje želimo, da jih dosežejo tudi učenci.

## 5. KATALOG ZNANJA

Katalog znanja obsega standarde znanja, vezane na ocenjevanje znanja, med njimi so minimalni standardi označeni z zvezdico za vsak razred posebej.

### 4. razred

#### 4.1 Shranjevanje in transport

Učenec zna:

- \* - razložiti pomen bivalnih prostorov
- \* - zgraditi model preproste stavbe iz sestavljanek
  - skicirati modele ali tehnične predmete in jih primerjati z resnično zgradbo
- \* - varno in pravilno uporabljati orodje
- \* - opisati načine shranjevanja snovi
  - razložiti, kako oblika vpliva na uporabnost predmeta in prostora
  - uporabljati različne načine spajanja papirnih gradiv, lesa, tanke pločevine in mehke žice
  - urediti delovno mesto
  - smotrno uporabljati gradiva
  - presojsati ustreznost izdelka
- \* - naštetih značilnosti zavetja in bivališča
  - razlikovati med zavetjem in bivališčem
  - naštetih lastnosti že znanih živalskih bivališč
  - opisati obliko in način izdelave bivališč različnih živali (ptičja gnezda, mravljišče, čebelnjak)
  - uporabiti preproste postopke za obdelavo gradiv
  - brati načrt
- \* - ob konkretnih primerih ločiti premikanje teles z nošenjem, vlečenjem, potiskanjem in vožnjo
  - oceniti, da so sanke in drsalke toga telesa in jih je treba poganjati od zunaj
  - določiti, da so vozila na kolesih netoga in jih lahko poganjamo od zunaj ali od znotraj
  - razložiti, da se kolesa lahko vrtijo, tudi če jih poganja nekaj na vozičku
  - naštetih sestavine vozil z notranjim pogonom
  - razložiti sestavo in delovanje vozil
- \* - iz delov sestavljanke (gradnikov) graditi preprosta vozila
  - vrednotiti zgradbo in delovanje modela ali naprave in predlagati izboljšave in drugačne rešitve
  - razložiti, zakaj je potrebno gibanju nameniti posebne površine
  - pojasniti pomen telesne pripravljenosti za posebne vrste gibanja
- \* - opisati, čemu rabi signalna oprema vozil in pešcev ter prometni znaki
- \* - utemeljiti pomen varnostne čelade pri vožnji s kolesom ter pripenjanja varnostnega pasu v avtu
  - naštetih nekaj zgledov za gibanje teles in gibanje živali
  - skicirati, oblikovati, konstruirati, graditi modele cevja in korit
  - razločiti med pretakanjem tekočin po koritih in ceveh
- \* - opisati primer, ko tekoča voda lahko kaj poganja
  - podatke prikazati s tabelo
  - risati, brati in razlagati stolpični prikaz (histogram)
- \* - razvrščati in urejati preproste predmete, snovi in pojave

#### 4.2 Kako deluje človeško telo

Učenec zna:

- razložiti pomen okončin pri gibanju
- \* - poimenovati prebavne organe
- \* - s pomočjo didaktičnih gradiv opisati, kako potuje hrana v človeškem telesu
- \* - razložiti pomen zob za normalno delovanje prebavil
  - pojasniti pomen osebne higiene pri preprečevanju bolezni
  - razločevati hrano glede na živalski in rastlinski izvor
  - naštetih tri vrste žil (arterije, vene, kapilare)
- \* - razložiti vlogo žil v človeškem telesu
- \* - meriti frekvenco srčnega utripa
- \* - prepoznati spremembo srčnega utripa ob naporih
- prepoznati, da so čutila sprejemniki podatkov
- \* - naštetih najpomembnejša čutila
  - opredeljevati predmete in snovi z vsemi čutili
  - prepoznati, da je pomembno čutilo tudi koža
  - prepoznati, da živčevje uravnava delovanje telesa
  - opisati vlogo in naloge možganov

#### 4.3 Raznolikost v naravi

Učenec zna:

- \* - razvrstiti živa bitja v osnovne skupine: živali, rastline, glive
- razlikovati živa bitja po zgradbi, po prehrani in po življenjskem prostoru
- \* - prepoznati zgradbo kopenskih rastlin: steblo, korenine, listi, cvetovi, plodovi
- razlikovati med rastlinami s cvetovi in semeni ter rastlinami brez cvetov in s trosi
- \* - poimenovati drevesa in grme iz domače okolice
- razlikovati drevesa in grme iz domače okolice po lubju, listih, cvetovih, plodovih
- razlikovati les domačih dreves: smreke, buke, hrasta in lipe
- \* - opisati zunanjo zgradbo kopenskih živali
- povezovati zunanji videz živali z njenim načinom življenja
- uporabljati preproste dvovejnate ključke za določanje živali
- \* - razvrstiti snovi po gnetljivosti, stisljivosti, trdoti, gostoti
- \* - izbrati snovi z ustreznimi tehničnimi lastnostmi za različne namene
- naštetih nekaj snovi, ki so prepustne ali neprepustne za vodo in zrak
- utemeljiti rabo različnih posod in prostorov za shranjevanje in transport snovi
- preskušati privlačne sile med magnetom in železom
- naštetih možnosti uporabe magnetov
- naštetih pripomočke za sestavljanje električnih krogov
- \* - sestaviti preprost električni krog z žarnico, ploščato baterijo in stikalom
- narisati shemo električnega kroga
- \* - razložiti vlogo električnega stikala v električnem krogu
- \* - utemeljiti pomen pazljivega ravnanja z električnimi napravami zaradi varovanja zdravja in življenja
- \* - naštetih vzroke nesreč pri ravnanju z električnimi napravami
- razlikovati električne naprave glede na zaščito
- \* - naštetih skupne značilnosti ljudi in posebne znake, po katerih se razlikujejo skupine in posamezniki
- oceniti večjo podobnost med sorodniki kot med ljudmi, ki si niso v sorodu
- utemeljiti pomen strpnega odnosa do različnosti
- \* - naštetih telesne razlike med moškimi in ženskami
- \* - opisati podobnosti med starši in potomci
- uporabljati veščine eksperimentalnega dela
- zapisovati podatke v obliki tabele
- po svoje opisati spreminjanje živih bitij
- interpretirati rojstvo, razvoj, staranje in smrt kot naravne dogodke v življenju
- prikazati zaporedje dogodkov
- razložiti odvisnost živih bitij od okolja in časa
- zapisovati dogajanja
- pojasniti, da je za vsak proces v naravi potreben določen čas
- ločiti različne sestavine zmesi

- razložiti vpliv segrevanja in ohlajanja na spremembe snovi
- \* - utemeljiti pomen ločenega zbiranja odpadkov

#### 4.4 Gibanje Zemlje

Učenec zna:

- povezati nastanek dneva in noči z vrtenjem Zemlje okoli njene osi
- razložiti, da se dan, mrak in noč razlikujejo po osvetljenosti
- \* - opisati iz izkušenj, da telesa vidimo, če svetloba prihaja od njih v oči
- \* - sklepati iz opazovanj, da se senca spreminja, če se svetloba ali/in osvetljeni predmet premikata
- prepoznati prisojno in osojno stran

### 5. razred

#### 5.1 Shranjevanje in transport

Učenec zna:

- \* - naštetih različne načine shranjevanja snovi: tekočih, trdih, plinastih
- primerjati prostornine teles različnih oblik
- razložiti pomen embalaže za shranjevanje predmetov in snovi ter jo vrednotiti z ekološkega stališča
- s konkretnim primerom pojasniti, da tekočina teče, če je med gladino in odtočno odprtino višinska razlika
- s konkretnim primerom pojasniti, da tekočine poganja razlika v tlaku
- razlikovati temperaturo in toploto
- \* - uporabljati termometer
- ugotoviti, da različne snovi različno prevajajo toploto
- \* - opisati pomen izolacijskih materialov v gradbeništvu in za varčno ogrevanje

#### 5.2 Snovi v naravi

Učenec zna:

- \* - naštetih agregatna stanja vode
- povezati agregatna stanja z vremenskimi pojavi
- razložiti procesa zgoščevanja in izhlapevanje
- \* - opisati vodo kot topilo
- prepoznati pojme topilo, topljenec in raztopina
- razložiti stekanje tekoče vode proti morju, ki je največji zbiralnik vode
- \* - razlikovati med površinskimi vodami in podtalnico
- utemeljiti pomen podtalnice kot vir pitne vode
- opisati pot vode od zajetja do pipe
- \* - naštetih nekaj porabnikov vode
- \* - opisati nevarnosti pitja onesnažene vode
- \* - utemeljiti pomen varovanja vode in omejenost vodnih zalog
- \* - naštetih glavne povzročitelje onesnaževanja površinskih voda in podtalnice
- \* - pojasniti posledice onesnaževanja vode ob slikovnem gradivu
- grafično prikazati kroženje vode v naravi
- opisati sestavo zraka
- \* - naštetih glavne povzročitelje onesnaženega zraka

- \* - naštetiti nekaj ukrepov za čistejši zrak
- opisati pomen zračnih filtrov za čiščenje zraka
- razlikovati prsti (iz neposredne okolice) po barvi, zrnatosti, zračnosti in prepustnosti
- izdelati preprost barometer ali vetrokaz
- vpisati podatke v tabelo
- opisati pomen vetra pri oprahševanju rastlin
- naštetiti nekaj primerov, kako izkoriščamo veter
- \* - naštetiti glavne onesnaževalce prsti

### 5.3 Živa bitja izmenjujejo snovi z okolico in jih spreminjajo

Učenec zna:

- \* - sestaviti jedilnik z raznoliko hrano za vse dnevne obroke
- razložiti pomen pestre in uravnovešene prehrane za zdravje in rast
- sklepati o vzrokih in posledicah podhranjenosti ter prevelike hranjenosti
- \* - razvrstiti živila glede na živalski in rastlinski izvor
- \* - poznati znake za nevarne in strupene snovi
- povedati, da rastline potrebujejo svetlobo
- povedati, da si rastlina dela hrano iz ene sestavine zraka (ogljikovega dioksida) in vode
- \* - naštetiti nekaj rastlinojedcev, mesojedcev, plenilcev, zajedalcev
- po videzu oceniti, ali je žival plenilec ali ne
- \* - razložiti pomen kisika za dihanje
- opisati škodljive posledice kajenja pri kadilcih in drugih
- \* - utemeljiti pomen vode za življenje
- opisati pot vode v kopenski rastlini od črpanja iz zemlje do izhlapevanja
- opisati, kaj se dogaja z vodo v človeškem telesu
- primerjati podobnost med žilami pri rastlinah in žilami pri človeku
- povedati, da voda v telo prinaša in iz njega odnaša snovi
- naštetiti razlike med življenjskimi pogoji v vodi in na kopnem

### 5.4 Prehranjevalne verige in spleti

Učenec zna:

- opisati, da so v živih bitjih energija in hranilne snovi
- opisati, da zelene rastline namesto hrane potrebujejo zrak, vodo in sončno svetlobo
- razložiti medsebojno odvisnost živih bitij v naravi
- \* - sestaviti nekaj prehranjevalnih verig v gozdu, mlaki in na travniku
- razložiti pojem proizvajalcev in potrošnikov v naravi
- opisati odvisnost vsega življenja na Zemlji od Sonca
- razložiti, kako razkrojevalci prispevajo k nastajanju rodovitne prsti
- sklepati na posledice v naravi, če je premalo razkrojevalcev ali preveč odmrlih bitij
- opisati, da je ista vrsta organizmov lahko hrana različnim živalim
- \* - razložiti, da vrsta s pestrejšo prehrano lažje preživi

### 5.5 Konstrukcijske zbirke

Učenec zna:

- ob razstavljanju in sestavljanju preprostih strojčkov ali igrač preučevati sestavne dele in njihovo delovanje
- pokazati na stroju orodje, pogonski in prenosni del ter ohišje
- \* - skicirati preproste predmete
- brati preproste načrte
- \* - uporabljati različne tehnične sestavljanke
- iz odpadne embalaže izdelati preproste igrače in modele
- iz sestavljanek sestaviti model verižnega in zobniškega gonila
- poimenovati sestavine gonila in jih skicirati z dogovorjenimi znamenji
- \* - naštetih možnosti uporabe verižnega gonila
- \* - upoštevati ukrepe za varno delo
- presojati ustreznost modela in predlagati izboljšave
- iz sestavljanke sestaviti in poimenovati dele ter skicirati jermensko gonilo
- pokazati, da jermen prenaša gibanje
- \* - naštetih možnosti uporabe jermenskega gonila
- poimenovati posamezne sestavine zobniškega gonila
- povezati dele gibajoče se igrače
- uporabljati različne načine za spajanje
- vrednotiti izdelek
- zgraditi in preskusiti napravo za merjenje vetra
- zgraditi in preskusiti delovanje naprav, ki jih poganja veter

## 5.6 Vplivi Sonca na vreme

Učenec zna:

- s poskusom dokazati, da se snovi na soncu grejejo, če vpijajo sončno svetlobo
- iz izkušenj opisati, da zrak prepušča vidno svetlobo
- razložiti, zakaj se prisojni bregovi bolj ogrejejo kot osojni
- izkušnje s pihanjem prenesti na vremenske razmere
- prepoznati ciklone kot območja z nizkim tlakom in anticiklone kot območja z visokim tlakom
- \* - iz opazovanj neba razlikovati med dvema stopnjama oblačnosti (delno in pretežno)
- oblačnost približno prikazati s kolačnikom
- iz izkušenj povzeti, da sta oblačnost in vlažnost lahko na različnih mestih različni
- \* - iz vremenskih poročil povzeti, da vetrovi lahko prinesejo padavine
- iz poročil in opazovanj povzeti, da vetrovi lahko povzročijo otoplitev ali ohladitev ozračja

## 5.7 Podatki

Učenec zna:

- \* - pokazati višino in strmino stopnišč in klancev
- sestaviti in narisati stopnišča in klance, ki se jim strmina na nekem mestu spremeni
- klanec predelati v stopnišče
- razvrstiti množico v dva ali več razredov, prešteti elemente v vsakem razredu in sestaviti tabelo
- na karirast papir narisati histogram in ga prikazati na računalniku
- razrede predmetov urediti, sestaviti tabelo in narisati histogram
- sestaviti tabelo za časovni potek pojava
- narisati stopničasti graf pojava in pojasniti širino in višino stopnic
- narisati lomljeni graf pojava in razložiti strmino
- uporabljati besede in besedne zveze, ki izražajo deleže: večina, skoraj vsi, manjšina, noben, polovica, tretjina
- razbrati in prikazati deleže na kolačniku

## 5.1. TEMELJNI STANDARDI ZNANJA PRI PREDMETU NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

### ***Shranjevanje in transport***

Učenci:

- vedo, da lahko snovi shranjujemo v različnih posodah in znajo prilagoditi izbiro posod lastnostim snovi
- poznajo načine in sredstva za hranjenje in transport trdnih snovi in tekočin
- znajo primerjati prostornino različnih posod
- znajo razložiti pomen pitne vode, vedo, od kod in kako se z njo oskrbujemo, ter poznajo ukrepe za zaščito zajetij pitne vode in podtalnice
- vedo, da zrak deluje na telesa
- vedo, da tekočine tečejo navzdol ali od večjega k manjšemu tlaku; v obratno smer jih poganjajo črpalke
- vedo, da tokovi tekočin lahko nosijo kaj, npr. snovi in energijo
- poznajo nekaj zgledov za pretakanje snovi in toplote: vodovodna ali toplovodna napeljava, prebavna cev, dihala, srce in ožilje
- znajo naštetih značilnosti prostorov za bivanje, za shranjevanje in za transport

### ***Raznolikost in spremenljivost***

Učenci:

- znajo navesti, da snovi spreminjajo obliko, ko jih gnetemo, presipamo in prelivamo
- poznajo vsa tri agregatna stanja vode, iz izkušenj znajo naštetih značilnosti teh stanj in jih uporabiti pri razlagi vremenskih pojavov
- vedo, da je voda topilo za nekatere snovi v okolju
- poznajo in razumejo kroženje vode v naravi in pomen kroženja vode za ravnotežje v naravi
- vedo, da je zrak zmes plinov in da je potreben za dihanje in gorenje
- vedo, da sta hrana in goriva vir energije
- poznajo sestavo čistega zraka in vedo, kaj ga onesnažuje
- vedo, da je prst zmes
- razlikujejo prsti po barvi, zrnatosti, zračnosti in prepustnosti
- spoznajo, kako deluje človeško telo
- vedo, da se človek spreminja, ko raste in se razvija
- poznajo nekatere dejavnike, ki vplivajo na rast in razvoj človeka
- vedo, da je hrana potrebna za gradnjo telesa in za oskrbo z energijo
- znajo si zase izbirati zdravo prehrano in vedo, kaj sodi k njej
- razločujejo živila glede na živalski in rastlinski izvor
- zavedajo se, da kajenje škoduje zdravju
- razumejo, kako lahko človek vpliva na naravo
- ločijo rastline, živali in glive
- poznajo pomen rastlin, živali in razkrojevalcev v ekosistemu
- vedo, da v različnem okolju živijo različna živa bitja
- znajo opazovati in opisovati živa bitja in njihovo povezavo z okoljem
- vedo, da si rastline naredijo hrano same, živali pa jo dobijo neposredno ali posredno od rastlin
- vedo, zakaj živo bitje potrebuje vodo, hrano in zrak
- vedo, da sta dihanje in prehranjevanje povezana
- vedo, da so vsa živa bitja za nekoga hrana; razumejo pomen prehranjevalnega spleta
- vedo, da zelene rastline za izdelovanje hrane potrebujejo zrak, vodo in sončno svetlobo
- znajo opisati razvoj transporta
- vedo, da se telesa in živa bitja gibljejo, ker jih zunaj nekaj poganja njih ali pa se poganjajo sama
- znajo naštetih nekaj zgledov za gibanje teles in za gibanje živih bitij
- vedo, da varujejo naravo tako, da ne raztresajo snovi in energije

- razločujejo lastnosti teles (oblika, velikost, teža) od lastnosti snovi (agregatno stanje, gnetljivost, stisljivost ...)
- vedo, da se snovi na soncu grejejo, ker svetlobo vpijajo; temne snovi se hitreje grejejo kot svetle in prozorne
- vedo, da se prisojni bregovi bolj ogrejejo kot osojni
- vedo, da se voda in zrak pri segrevanju raztezata in redčita, pri ohlajanju pa krčita in zgoščata
- razlikujejo med toploto in temperaturo in znajo temperaturo meriti,
- vedo, da se zrak segreva od tal navzgor, voda pa od gladine navzdol in da zato temperatura mirujočega zraka pada z višino, temperatura stoječe vode pa z globino
- vedo, da je veter gibanje zraka, in poznajo naprave za merjenje njegove hitrosti in smeri
- znajo določiti stopnjo oblačnosti
- vedo, da so mnoge spremembe v naravi povezane z gibanjem Zemlje (dan, noč, letni časi)

### ***Tehnika***

Učenci:

- znajo opredeliti lastnosti in namen izdelka, ki ga nameravajo izdelati
- znajo načrtovati, narediti in ovrednotiti preprost izdelek po kriterijih, ki so jih sami določili pred izdelavo
- znajo skicirati preproste predmete in brati preproste načrte
- znajo predvideti potek dela in postopkov, pripraviti delovno mesto, smotrno izbrati ustrezno gradivo in orodja
- znajo pravilno in varno uporabljati orodja
- obvladajo osnovne obdelovalne postopke za papirna gradiva, umetne mase, les, tanko pločevino in mehko žico (rezanje, spajanje, oblikovanje, preoblikovanje in obdelavo površine)
- znajo uporabljati različne tehnične sestavljanke
- znajo izdelati različne predmete in modele
- znajo izkustveno ugotoviti, da je trdnost izdelkov odvisna od razmerij med sestavinami
- ločijo gradiva glede na trdnost, plastičnost, prožnost, cepljivost
- znajo sestaviti preprost električni krog
- ločijo snovi, ki prevajajo električni tok od tistih, ki ga ne prevajajo
- poznajo ukrepe za varno ravnanje z električnimi napravami
- poznajo različne načine prenašanja gibanja in jih prepoznajo na predmetu ali modelu
- znajo uporabljati različne procese pri konstruiranju in gradnji modelov
- spoznajo poklice in vsebino dela ter vrste del, ki sodijo k njim

### ***Prikaz in uporaba podatkov***

Učenci:

- vedo, da živa bitja, telesa, snovi in pojave razvrščamo in urejamo po raznih kriterijih
- znajo razvrščati in urejati živa bitja, telesa, snovi in pojave po eni in po dveh spremenljivkah
- znajo skupine živih bitij, predmetov, snovi in pojavov povezovati v višje skupine
- znajo opisati in narisati pojav z besedami in grafi
- znajo sestavljati tabele, ter risati in brati grafe, stolpčnike in kolačnike

## **6. PRILOGA:**

### **6.1. PREDLOG ZNANJ, KI JIH MORAJO IMETI IZVAJALCI UČNEGA NAČRTA**

Predmet naravoslovje in tehnika v 4. in 5. razredu po Zakonu o osnovni šoli (Ljubljana, junij 1996) po 38. členu poučujejo učitelji ali profesorji razrednega pouka. Pred začetkom poučevanja naj se udeležijo strokovnega izpopolnjevanja. Najmanjši obseg je 80 ur.

## 6.2. Literatura, ki pripomore k razumevanju in izvajanju učnega načrta

- E. Labinowicz: Izvirni Piaget, DZS, Ljubljana, 1989.
- T. Krapše (ur.): Razvoj začetnega naravoslovja, Educa, Nova Gorica, 1992.
- S. Bailey: Glava, srce in roke pri začetnem naravoslovju, PEF, Ljubljana, 1992.
- J. Ferbar (ur.): Tempusovo snopje, DZS, Ljubljana, 1993.
- D. Krnel: Zgodnje učenje naravoslovja, DZS, Ljubljana, 1993.
- D. Piciga: Od razvojne psihologije k drugačnemu učenju in poučevanju, Educa, Nova Gorica, 1995.
- A. Vadnal (ur.): Voda bo gnala moj mlinček, zbirka seminarских nalog iz naravoslovja na razredni stopnji, ZRSS, Ljubljana, 1996.
- A. Papotnik: 101 izdelek iz odpadne embalaže, Založba Obzorja, Maribor, 1994.
- A. Papotnik: Izdelujemo iz lesa, Didakta, Radovljica, 1993.
- Skupina avtorjev: Od igre k tehniki, TZS, Ljubljana, 1987.
- N. Golob, F. Florjančič, M. Tomšič: Jaz pa vem kako, TZS, Ljubljana, 1993.
- A. Papotnik: S projektno nalogo do boljšega znanja, Izolit, Trzin, 1998.
- F. Florjančič, F. Požgan: Osnove tehnične vzgoje v 3.razredu osnovne šole, ZRSS, Ljubljana, 1990.
- Revija Naravoslovna solnica, Modrijan, Ljubljana.