

UČNI NAČRT Z DIDAKTIČNIMI PRIPOROČILI

NARAVOSLOVJE IN TEHNIKA

OSNOVNA ŠOLA

Izobraževalni program osnovne šole

Izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za osnovno šolo s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre

Izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za osnovno šolo z italijanskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre

Izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za dvojezične osnovne šole na narodno mešanem območju Prekmurja

Prilagojeni izobraževalni programi osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom

Drugo vzgojno-izobraževalno obdobje

OBVEZNI PREDMET



UČNI NAČRT Z DIDAKTIČNIMI PRIPOROČILI

IME PREDMETA: naravoslovje in tehnika

Predmetnik za osnovno šolo

Prilagojeni predmetnik za osnovno šolo s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre

Predmetnik prilagojenega programa osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom

4. razred	5. razred
105	105

Prilagojeni predmetnik za osnovno šolo z italijanskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre

4. razred	5. razred
87,5	105

Prilagojeni predmetnik za dvojezično osnovno šolo na narodno mešanem območju Prekmurja

4. razred	5. razred
87,5	87,5

V prilagojenem predmetniku za osnovno šolo z italijanskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre in Prilagojenem predmetniku za dvojezične osnovne šole na narodno mešanem območju Prekmurja je predvidenih manjše število ur za realizacijo ciljev naravoslovja in tehnike, zato imajo učitelji večjo avtonomijo pri izbiri ciljev iz učnega načrta za naravoslovje in tehnike. Odprto zapisani cilji v učnem načrtu omogočajo večjo izbiro, kar je še posebej pomembno na narodno mešanih območjih, v katerih učitelji smiselno izbirajo cilje, glede na okoliščine in jih prilagajajo specifikam učnega okolja.

PRIPRAVILA PREDMETNA KURIKULARNA KOMISIJA V SESTAVI:

dr. Sandra Mršnik, Zavod RS za šolstvo; dr. Nataša Dolenc Orbanić, Univerza na Primorskem Pedagoška fakulteta; mag. Katarina Dolgan, Zavod RS za šolstvo; Elvira Garibović, OŠ Franceta Prešerna Kranj; dr. Irena Hergan, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; dr. Janez Jamšek, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; Katja Jenko, Druga osnovna šola Slovenj Gradec; mag. Nejc Kavka, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; Mihaela Kerin, Zavod RS za šolstvo; Vanja Kolar Ivačič, VIZ OŠ Bistrica ob Sotli; Edita Nemec, OŠ II. Murska Sobota; dr. Nina Novak, Zavod RS za šolstvo; dr. Jerneja Pavlin, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; Manca Pogljajen, zavod RS za šolstvo; mag. Urška Rupnik, OŠ Zbora odposlancev Kočevje; mag. Simona Samida Cerk, OŠ Medvode; Vesna Vršič, Zavod RS za šolstvo

JEZIKOVNI PREGLED: Mira Turk Škraba

OBLIKOVANJE: neAGENCIJA, digitalne preobrazbe, Katja Pirc, s. p.

IZDALA: Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje in Zavod RS za šolstvo

ZA MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE: dr. Vinko Logaj

ZA ZAVOD RS ZA ŠOLSTVO: Jasna Rojc

Ljubljana, 2025

SPLETNA IZDAJA

DOSTOPNO NA POVEZAVI:

https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVI/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/Ucni-nacrti/2025/UN_OS/Didakticna-priporocila_k_ucnemu_nacrtu_naravoslovje_in_tehnika_2025.pdf

CIP

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

[COBISS.SI](#)-ID [243627011](#)

ISBN 978-961-03-0998-7 (Zavod RS za šolstvo, PDF)

BESEDILO O SEJI SS

Strokovni svet RS za splošno izobraževanje je na 244. seji dne, 22. 5. 2025, določil učni načrt naravoslovje in tehnika za izobraževalni program osnovne šole, izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za osnovno šolo s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre, izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za osnovno šolo z italijanskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre, izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za dvojezične osnovne šole na narodno mešanem območju Prekmurja in prilagojene izobraževalne programe osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom.

Strokovni svet RS za splošno izobraževanje se je na 244. seji dne, 22. 5. 2025, seznanil z didaktičnimi priporočili k učnemu načrtu naravoslovje in tehnika za izobraževalni program osnovne šole, izobraževalni program

osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za osnovno šolo s slovenskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre, izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za osnovno šolo z italijanskim učnim jezikom na narodno mešanem območju slovenske Istre, izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim predmetnikom za dvojezične osnovne šole na narodno mešanem območju Prekmurja in prilagojene izobraževalne programe osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom.



PRIZNANJE AVTORSTVA – NEKOMERCIALNO – DELJENJE POD ENAKIMI POGOJI

Prenova izobraževalnih programov s prenovo ključnih programskih dokumentov (kurikuluma za vrtce, učnih načrtov ter katalogov znanj)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



KAKO SE ZNAJTI?

TIPICNE STRANI

V dokumentu je za učenke in učence, učiteljice in učitelje ipd. uporabljena moška slovnična oblika, ki velja enakovredno za oba spola.

Tema sporoča vsebinski okvir ali okvir predmetnospecifičnih zmožnosti, povezanih s cilji oz. skupinami ciljev: teme so predmetno specifične in lahko vključujejo vsebinske sklope in dejavnosti ter razvijajo veščine, zmožnosti in koncepte, ki naj bi jih učenci izgrajevali in razvijali v procesu učenja.

Vrsta teme:
Obvezno
Izbirno

Opis teme zajema ključne poudarke oz. koncepte kot okvir skupinam ciljev.

Dodatna pojasnila za temo lahko vsebujejo razlago o zasnovi teme, usmeritve in/ali navodila, ki se nanašajo na vsebino, vrsto teme, členitev teme, poimenovanje, trajanje, dejavnosti, izvedbo aktivnosti, učne pripomočke ... oz. karkoli, kar je pomembno za to temo.

IME TEME

OBVEZNO

OPIS TEME

Em fugiaspiduci sitet ut etur, in conest dipsum eosa nonsequam volorum, ommolor aut desequi ducilist estrunda volorest, sandeni maximin uscillab il magnam quiam quo con explacc ullaccum alisi quidell igendam, in repta dolupta volor sam, ut hilit laut faccumqui omnim ut doluptur, quam consequ atibus dolo dignate mporehent qui tem nonseque por aliquisimust que volestrum esed quibusdae milla conserf ernate dentiat.

Ma vellaut quiatio rporrore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas molorporia doluptatis molum rae nos event, inullit incimaioirem fugiandantis et fugitisque maion ped quo odi beatur, sequi ilisqui ipidel escim reprat.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Ullatur sequo qui ut vellenderio. Re exceseq uiatur aturem eos millandio totaquis alibus iume voluptatia quis aut quamust iosant prestius, ut ommodigendis doluptaes dersped moluptae. Harum a volupta tiatur, ne veles quia voluptatia similic tatesequam, seque ventio. Hendis erum quissequo quist que con nulparum ut quuntemos et repro quod ma nimusa sae vellaut eum ulpari velent voluptu rempor a de omnimax impellu ptatiaecusa ducipsae aut evelles temolup tincil imporia simped et endes eum et molum que laborerat voluptiurem nempori bustio explabo rionsenet evenimin nis ex eum voluptam consed que volupid eliquibus, tetusda ntusam ellis ut archill uptiore rundiae nimusdam vel enit, optibea quiaspelim lam alit re, omnis ab il mo dolupti connihi tionsequiam eicia dolo intur accusci musdaecatet faccatur? Sinctet latiam facescipsa

Ceria pa iumquam, exernam quaspis dit eaquasit, omnis quis aut apitassum coribusda invenih icatia qui aperorum qui ut re perumquaepeped quame moditatum ipient veligna tessint laessum, optamus, testi sediasped moluptatem aperiam aut quodips usciate veribus.

Mi, asit volupta tuscil int aspel illit atur, eum idenist iorrum alit, nim re illitas ma nimi, iusclisita dolorrum volorepedio core, consequam quae. De nossiti officillate

Z oznako **SC** so označeni ključni cilji posameznih področij skupnih ciljev. Številčni zapis pri oznaki skupnih ciljev se navezuje na preglednico s skupnimi cilji.

Z oznako **O** so označeni obvezni cilji.

Z ležečim tiskom in oznako **I** so označeni izbirni cilji.

S krepko označenim besedilom so izpostavljeni **minimalni standardi znanja**.

Z ležečim besedilom so označeni izbirni standardi oz. standardi znanja, ki izhajajo iz izbirnih ciljev.

Dodatne pisave in oznake pri standardih so opredeljene v obvezujočih navodilih za učitelja (npr. podčrtani, M, PTI itd.)

IME SKUPINE CILJEV

CILJI

- O:** Et plabo. Nam eum fuga. Et explat. Xerro et aut que nihicia doloribus, velisci tatur
I: *Que ommodic aboribust, tessequae nimaionseni arum audit minusda dolum, si venimil itatat. Estinve litatem ut adit quid qui.* **SC** (2.2.2.1)
I: *Quia voluptatur aut od minverum, quas ilis et mint, eature rehenit magnatur aut exceaquam reiunt et omnis nobit vero excepel in nimagnam quat officiam que plaborpore ne culpa eum dolore aut aspicias sanihil moditam re pelias ne veri reperferes solos dolorum, quidit ad qui dolorerun.*
O: Ibus nis auda vendio venis saperum atem quiant aut pre comniscia num at is quoditi ne estinve litatem venis saperum atem quiant. **SC** (1.3.4.2 | 2.1.1.1 | 2.1.2.1 | 2.2.1.1 | 2.2.1.2 | 3.1.3.1 | 5.1.2.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec

- Obisquamet faccab incium repenam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorum quasimus mo mi.
- Ilcillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cupratu repeliam.
- Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelliquam rem simos con es est volorum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.**
- Ut fuga. Nemperum fuga.**
- Ma vellaut quatio rporore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas
- Omnim ut doluptur, quam consequi.
- Obisquamet faccab incium repenam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorum quasimus mo mi.
- Ilcillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cupratu repeliam.
- Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelliquam rem simos con es est volorum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.
- Ut fuga. Nemperum fuga.

TERMINI:

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|
| ☐ laborerat voluptiurem | ☐ veligna tessint | ☐ laborerat voluptiurem | ☐ veligna tessint |
| ☐ veligna tessint | ☐ laborerat voluptiurem | ☐ veligna tessint | |



9 Osnovna šola | Slovenščina

27. 2. 2025 /// 15:45

Pojmi, ki jih učenec mora poznati oz. razumeti (in/ali znati smiselno uporabljati), lahko pa so navedeni tudi priporočeni pojmi. Nabor (strokovnih) terminov zaokrožuje in dopolnjuje posamezno temo, predstavlja pa informacijo učitelju pri načrtovanju vzgojno-izobraževalnega dela. Namenjen je navedbi terminologije, ki jo na področju določene teme v določenem obdobju izobraževalne vertikale usvojijo učenci.

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH

Viri in literatura,
ki so vključeni v
posamezno temo.

NASLOV TEME

- » Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi eget ante eget ante hendrerit convallis vitae et purus. Donec euismod dolor sed neque condimentum, at sodales enim interdum. <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

NASLOV SKUPINE CILJEV

- » Etiam, M. (2019). Eget laoreet ipsum. Nulla facilisi.
- » Parum, V. (2025). Sequi blaboreet quosam. Seque cus.
- » Morbi P. (2007). Sed ac arcu id velit facilisis aliquet. Nec tincidunt.
- » Eget O. (2010). Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla a ac turpis. Nulla et tempus nunc, vitae scelerisque tellus. Sed in tempus mi, a aliquet quam. Integer ut euismod eros, vel pretium mi. Maecenas sollicitudin.
- » Nunc N. (2023). Morbi suscipit ante quis viverra sollicitudin. Aenean ultricies.
- » Nunc N., Ante A., Sem S. (2015). Nullam congue eleifend magna in venenatis. Ut consectetur quis magna vitae sodales. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Sed A. (2024). Ut aliquet aliquam urna eget laoreet. Fusce hendrerit dolor id mauris convallis, at accumsan lectus fermentum. Nunc bibendum quam et nibh elementum consectetur.

NASLOV SKUPINE CILJEV

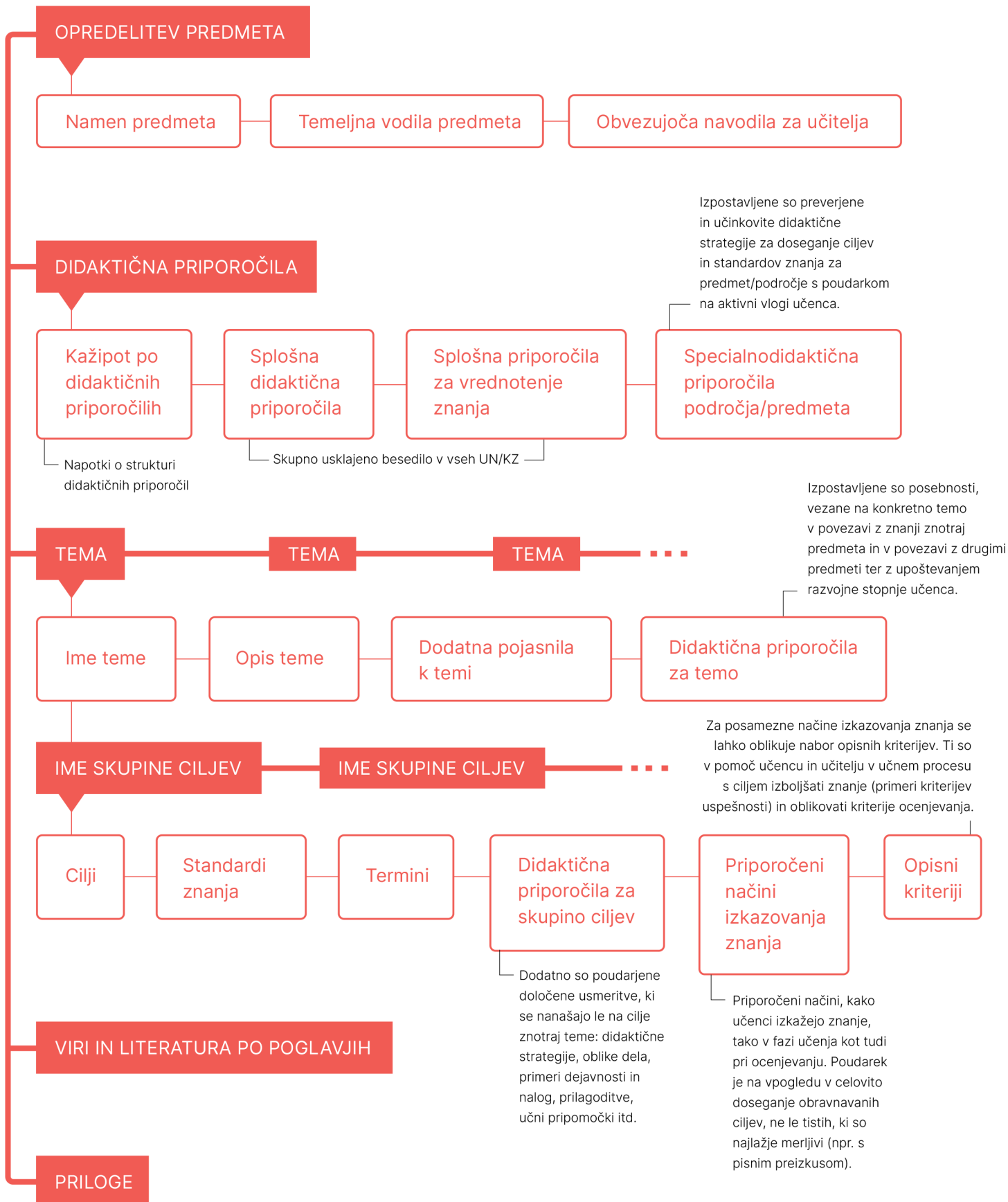
- » Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla, <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Nunc F.: Vivamus quis tortor et ipsum tempor laoreet id quis nunc. Phasellus quis sagittis ligula.
- » Redaktion, 2018. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

Viri in literatura, ki so vključeni
v posamezno skupino ciljev.

Hiperpovezava
do zunanjega vira

KAKO SE ZNAJTI?

STRUKTURA UČNEGA NAČRTA Z DIDAKTIČNIMI PRIPOROČILI



KAZALO

OPREDELITEV PREDMETA..... 10

Namen predmeta..... 10

Temeljna vodila predmeta 10

Obvezujoča navodila za učitelje 10

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA 11

Kažipot po didaktičnih priporočilih 11

Splošna didaktična priporočila 11

Splošna priporočila za vrednotenje znanja ... 13

Specialnodidaktična priporočila
področja/predmeta 14

TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA..... 22

ORGANIZMI..... 23

Raznolikost organizmov 23

Človek..... 27

Energija in kroženje snovi v naravi 31

ENERGIJA 33

Svetloba in toplota..... 33

Sile in mobilnost 38

SNOVI..... 42

Lastnosti snovi 42

Tla, voda in zrak..... 46

TEHNOLOGIJA 49

Tehnologija in družba..... 49

Grafična komunikacija v tehniki 51

Materiali 54

Izdelki (vodeno izdelovanje)..... 56

Ustvarjalni izdelki (načrtovanje, izdelovanje in
vrednotenje)..... 58

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH 60

ORGANIZMI 60

RAZNOLIKOST ORGANIZMOV 60

ENERGIJA 60

SVETLOBA IN TOPLOTA 60

SILE IN MOBILNOST..... 61

SNOVI 61

LASTNOSTI SNOVI..... 61

TLA, VODA IN ZRAK..... 62

PRILOGE 63

OPREDELITEV PREDMETA

NAMEN PREDMETA

Predmet naravoslovje in tehnika zajema naravoslovno znanje, naravoslovne spretnosti/veščine in odnos do naravoslovja. Temelji na usvajanju in poglobljanju naravoslovnega in tehniškega znanja, uporabi tega znanja za razlaganje pojavov ter izpeljavo ugotovitev o naravoslovnih problemih, ki temeljijo na preverjenih dejstvih in dokazih. Razvija zmožnost uporabe naravoslovja in tehnike v različnih okoliščinah v vsakdanjem življenju, vsakdanji rabi. Povezanost različnih disciplin v predmetu se pojmuje kot okolje za ustvarjanje novih načinov mišljenja in oblikovanja znanja, ki združuje različne sposobnosti in omogoča poglobljeno razumevanje sveta okoli nas. Postavlja temelje za naravoslovno raziskovanje ter zavedanje o tem, kako lahko postane posameznik odgovoren v odnosu do narave, družbe in okolja. Naravoslovje in tehnika omogoča proučevanje etičnih vidikov, ki jih povzroča napredek v naravoslovju in tehnologiji.

TEMELJNA VODILA PREDMETA

Pouk predmeta postavlja v ospredje spodbujanje učenčeve radovednosti in učenje iz izkušenj. Učenci pridobivajo znanje o okolju, s katerimi lahko še podrobneje proučujejo svet. Pri predmetu je prevladujoči pristop učenje z raziskovanjem in reševanje problemov, pri čemer se pridobljeno znanje umešča v resnične življenjske okoliščine, v katerih je znanje mogoče praktično uporabiti. S tem učenci razvijajo kritično mišljenje in družbeno odgovornost, kar je izhodišče za razvoj znanstvenoraziskovalnega razmišljanja. Predmet omogoča učencem boljše razumevanje povezanosti med naravoslovjem in tehnologijo ter družbo v kateri živijo.

OBVEZUJOČA NAVODILA ZA UČITELJE

Poučevanje temelji predvsem na učenju z raziskovanjem, sodelovalnem učenju, projektnem delu in pogovoru. Izhodišče za načrtovanje so predhodna pojmovanja učencev oz. njihovo predznanje in predhodno pridobljene izkušnje. Poučevanje je usmerjeno v pridobivanje raznovrstnih izkušenj učencev preko spoznavnih postopkov in učenja z raziskovanjem, kar vključuje aktivno razmišljanje in sodelovanje ter ohranjanje radovednosti in spoznavanje novega.

Pri poučevanju je torej poudarek na didaktičnih strategijah, ki omogočajo aktivno usvajanje znanja z izkušnjskim učenjem, učenju z raziskovanjem ter reševanju problemov. Želeni pristop na področju usvajanja tehnoloških znanj je projektno delo. Pristopi so sistematično razporejeni skozi celotno obdobje izvajanja predmeta.

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

KAŽIPOT PO DIDAKTIČNIH PRIPOROČILIH

Razdelke *Kažipot po didaktičnih priporočilih*, *Splošna didaktična priporočila* in *Splošna priporočila za vrednotenje znanja* je pripravil Zavod RS za šolstvo.

Didaktična priporočila prinašajo učiteljem napotke za uresničevanje učnega načrta predmeta v pedagoškem procesu. Zastavljena so večplastno, na več ravneh (od splošnega h konkretnemu), ki se medsebojno prepletajo in dopolnjujejo.

- » Razdelka **Splošna didaktična priporočila** in **Splošna priporočila za vrednotenje znanja** vključujeta krovne usmeritve za načrtovanje, poučevanje in vrednotenje znanja, ki veljajo za vse predmete po celotni izobraževalni vertikali. Besedilo v teh dveh razdelkih je nastalo na podlagi *Usmeritev za pripravo didaktičnih priporočil k učnim načrtom za osnovne šole in srednje šole* (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/3ladrdr>) ter *Izhodišč za prenovo učnih načrtov v osnovni šoli in gimnaziji* (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/plw0909>) in je v vseh učnih načrtih enako.
- » Razdelek **Specialnodidaktična priporočila področja/predmeta** vključuje tista didaktična priporočila, ki se navezujejo na področje/predmet kot celoto. Zajeti so didaktični pristopi in strategije, ki so posebej priporočeni in značilni za predmet glede na njegovo naravo in specifične.

Učni načrt posameznega predmeta je členjen na *teme*, vsaka tema pa se lahko nadalje členi na *skupine ciljev*.

- » Razdelka **Didaktična priporočila za temo** in **Didaktična priporočila za skupino ciljev** vključujeta konkretne in specifične napotke, ki se nanašajo na poučevanje določene teme oz. skupine ciljev znotraj teme. Na tem mestu so izpostavljene preverjene in učinkovite didaktične strategije za poučevanje posamezne teme ob upoštevanju značilnosti in vidikov znanja, starosti učencev, predznanja, povezanosti znanja z drugimi predmeti/področji ipd. Na tej ravni so usmeritve lahko konkretizirane tudi s primeri izpeljave oz. učnimi scenariji.

Didaktična priporočila na ravni skupine ciljev zaokrožujeta razdelka **Priporočeni načini izkazovanja znanja** in **Opisni kriteriji**, ki vključujeta napotke za vrednotenje znanja (spremljanje, preverjanje, ocenjevanje) znotraj posamezne teme oz. skupine ciljev.

SPLOŠNA DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

Učitelj si za uresničitev ciljev učnega načrta, kakovostno učenje ter optimalni psihofizični razvoj učencev prizadeva zagotoviti varno in spodbudno učno okolje. V ta namen pri poučevanju uporablja raznolike

didaktične strategije, ki vključujejo učne oblike, metode, tehnike, učna sredstva in gradiva, s katerimi učencem omogoča aktivno sodelovanje pri pouku, pa tudi samostojno učenje. Izbira jih premišljeno, glede na namen in naravo učnih ciljev ter glede na učne in druge, za učenje pomembne značilnosti posameznega učenca, učne skupine ali oddelka.

Varno in spodbudno učno okolje učitelj zagotavlja tako, da:

- » spodbuja medsebojno sprejemanje, sodelovanje, čustveno in socialno podporo;
- » neguje vedoželjnost, spodbuja interes in motivacijo za učenje, podpira razvoj različnih talentov in potencialov;
- » učence aktivno vključuje v načrtovanje učenja;
- » kakovostno poučuje in organizira samostojno učenje (individualno, v parih, skupinsko) ob različni stopnji vodenja in spodbujanja;
- » učencem omogoča medsebojno izmenjavo znanja in izkušenj, podporo in sodelovanje;
- » prepozna in pri poučevanju upošteva predznanje, skupne in individualne učne, socialne, čustvene, (med)kulturne, telesne in druge potrebe učencev;
- » učencem postavlja ustrezno zahtevne učne izzive in si prizadeva za njihov napredek;
- » pri učencih stalno preverja razumevanje, spodbuja ozaveščanje in usmerjanje procesa lastnega učenja;
- » proces poučevanja prilagaja ugotovitvam sprotne spremljanja in preverjanja dosežkov učencev;
- » omogoča povezovanje ter nadgrajevanje znanja znotraj predmeta, med predmeti in predmetnimi področji;
- » poučuje in organizira samostojno učenje v različnih učnih okoljih (tudi virtualnih, zunaj učilnic), ob uporabi avtentičnih učnih virov in reševanju relevantnih življenjskih problemov in situacij;
- » ob doseganju predmetnih uresničuje tudi skupne cilje različnih področij (jezik, državljanstvo, kultura in umetnost; trajnostni razvoj; zdravje in dobrobit; digitalna kompetentnost; podjetnost).

Učitelj pri uresničevanju ciljev in standardov znanja učnega načrta učencem omogoči prepoznavanje in razumevanje:

- » smisla oz. namena učenja (kaj se bodo učili in čemu);
- » uspešnosti lastnega učenja oz. napredka (kako in na temelju česa bodo vedeli, da so pri učenju uspešni in so dosegli cilj);
- » pomena različnih dokazov o učenju in znanju;
- » vloge povratne informacije za stalno izboljševanje ter krepitev občutka »zmorem«;
- » pomena medvrstniškega učenja in vrstniške povratne informacije.

Za doseganje celostnega in poglobljenega znanja učitelj načrtuje raznolike predmetne ali medpredmetne učne izzive, ki spodbujajo učence k aktivnemu raziskovanju, preizkušanju, primerjanju, analiziranju, argumentiranju,



reševanju avtentičnih problemov, izmenjavi izkušenj in povratnih informacij. Ob tem nadgrajujejo znanje ter razvijajo ustvarjalnost, inovativnost, kritično mišljenje in druge prečne veščine. Zato učitelj, kadar je mogoče, izvaja projektni, problemski, raziskovalni, eksperimentalni, izkustveni ali praktični pouk in uporablja temu primerne učne metode, pripomočke, gradiva in digitalno tehnologijo.

Učitelj upošteva raznolike zmožnosti in potrebe učencev v okviru notranje diferenciacije in individualizacije pouka ter personalizacije učenja s prilagoditvami, ki obsegajo:

- » učno okolje z izbiro ustreznih didaktičnih strategij, učnih dejavnosti in oblik;
- » obsežnost, zahtevnost in kompleksnost učnih ciljev;
- » raznovrstnost in tempo učenja;
- » načine izkazovanja znanja, pričakovane rezultate ali dosežke.

Učitelj smiselno upošteva načelo diferenciacije in individualizacije tudi pri načrtovanju domačega dela učencev, ki naj bo osmišljeno in raznoliko, namenjeno utrjevanju znanja in pripravi na nadaljnje učenje.

Individualizacija pouka in personalizirano učenje sta pomembna tudi za razvijanje talentov in potencialov nadarjenih učencev. Še posebej pa sta pomembna za razvoj, uspešno učenje ter enakovredno in aktivno vključenost učencev s posebnimi vzgojno-izobraževalnimi potrebami, z učnimi težavami, dvojno izjemnih, priseljencev ter učencev iz manj spodbudnega družinskega okolja. Z individualiziranimi pristopi preko inkluzivne poučevalne prakse učitelj odkriva in zmanjšuje ovire, ki učencem iz teh skupin onemogočajo optimalno učenje, razvoj in izkazovanje znanja, ter uresničuje v individualiziranih programih in drugih individualiziranih načrtih načrtovane prilagoditve vzgojno-izobraževalnega procesa za učence iz specifičnih skupin.

SPLOŠNA PRIPOROČILA ZA VREDNOTENJE ZNANJA

Vrednotenje znanja razumemo kot ugotavljanje znanja učencev skozi celoten učni proces, tako pri spremljanju in preverjanju znanja (ugotavljanje predznanja in znanja učenca na vseh stopnjah učenja), kot tudi pri ocenjevanju znanja.

V prvi fazi učitelj kontinuirano spremlja in podpira učenje, preverja znanje vsakega učenca, mu nudi kakovostne povratne informacije in ob tem ustrezno prilagaja lastno poučevanje. Pred začetkom učnega procesa učitelj najprej aktivira in ugotavlja učenčovo predznanje in ugotovitve uporabi pri načrtovanju pouka. Med učnim procesom sproti preverja doseganje ciljev pouka in standardov znanja ter spremlja in ugotavlja napredek učenca. V tej fazi učitelj znanja ne ocenjuje, pač pa na osnovi ugotovitev sproti prilagaja in izvaja dejavnosti v podporo in spodbudo učenju (npr. dodatne dejavnosti za utrjevanje znanja, prilagoditve načrtovanih dejavnosti in nalog glede na zmožnosti in potrebe posameznih učencev ali skupine).

Učitelj pripomore k večji kakovosti pouka in učenja, tako da:

- » sistematično, kontinuirano in načrtno pridobiva informacije o tem, kako učenec dosega učne cilje in usvaja standarde znanja;



- » ugotavlja in spodbuja razvoj raznolikega znanja – ne le vsebinskega, temveč tudi procesnega (tj. spretnosti in veščin), spremlja in spodbuja pa tudi razvijanje odnosnega znanja;
- » spodbuja učenca, da dosega cilje na različnih taksonomskih ravneh oz. izkazuje znanje na različnih ravneh zahtevnosti;
- » spodbuja uporabo znanja za reševanje problemov, sklepanje, analiziranje, vrednotenje, argumentiranje itn.;
- » je naravnani na ugotavljanje napredka in dosežkov, pri čemer razume, da so pomanjkljivosti in napake zlasti priložnosti za nadaljnje učenje;
- » ugotavlja in analizira učenčevo razumevanje ter odpravlja vzroke za nerazumevanje in napačne predstave;
- » učenca spodbuja in ga vključuje v premisleke o namenih učenja in kriterijih uspešnosti, po katerih vrednoti lastno učno uspešnost (samovrednotenje) in uspešnost vrstnikov (vrstniško vrednotenje);
- » učencu sproti podaja kakovostne povratne informacije, ki vključujejo usmeritve za nadaljnje učenje.

Ko so dejavnosti prve faze (spremljanje in preverjanje znanja) ustrezno izpeljane, sledi druga faza, ocenjevanje znanja. Pri tem učitelj učencu omogoči, da lahko v čim večji meri izkaže usvojeno znanje. To doseže tako, da ocenjuje znanje na različne načine, ki jih je učenec spoznal v procesu učenja. Pri tem upošteva potrebe učenca, ki za uspešno učenje in izkazovanje znanja potrebuje prilagoditve.

Učitelj lahko ocenjuje samo znanje, ki je v učnem načrtu določeno s standardi znanja. Predmet ocenjevanja znanja niso vsi učni cilji, saj vsak cilj nima z njim povezanega specifičnega standarda znanja. Učitelj ne ocenjuje stališč, vrednot, navad, socialnih in čustvenih veščin ipd., čeprav so te zajete v ciljnih učnega načrta in jih učitelj pri učencu sistematično spodbuja, razvija in v okviru prve faze tudi spremlja.

Na podlagi standardov znanja in kriterijev uspešnosti učitelj, tudi v sodelovanju z drugimi učitelji, pripravi kriterije ocenjevanja in opisnike ter jih na ustrezen način predstavi učencu. Če učenec v procesu učenja razume in uporablja kriterije uspešnosti, bo lažje razumel kriterije ocenjevanja. Ugotovitve o doseganju standardov znanja, ki temeljijo na kriterijih ocenjevanja in opisnikih, se izrazijo v obliki ocene.

Učitelj z raznolikimi načini ocenjevanja omogoči izkazovanje raznolikega znanja (védenje, spretnosti, veščine) na različnih ravneh. Zato poleg pisnih preizkusov znanja in ustnih odgovorov ocenjuje izdelke (pisne, likovne, tehnične, praktične in druge za predmet specifične) in izvedbo dejavnosti (govorne, gibalne, umetniške, eksperimentalne, praktične, multimedijske, demonstracije, nastope in druge za predmet specifične), s katerimi učenec izkaže svoje znanje.

SPECIALNODIDAKTIČNA PRIPOROČILA PODROČJA/PREDMETA

Poučevanje in učenje pri predmetu (doseganje ciljev predmeta)

Učitelj pri poučevanju uravnoteženo skrbi za razvoj znanja (poznavanje pojmov in razumevanje procesov, pojavov in zakonitosti), spretnosti in stališč. Pri predmetu naravoslovje in tehnika učitelj zagotavlja učno okolje, ki temelji na izkušenjskem učenju, postopnem uvajanju v učenje z raziskovanjem ter projektnem učnem delu.



Pri tem učence spodbuja, da smiselno povezujejo znanje, tako da skupaj z njimi oblikuje sintezne ugotovitve, ki jih razumejo in si jih zapomnijo.

Pri poučevanju naravoslovja in tehnike učitelj izhaja iz že pridobljenega znanja, ki so ga učenci usvojili pri spoznavanju okolja in ostalih predmetih prvega vzgojno-izobraževalnega obdobja. Pred obravnavo učitelj preveri predznanje učencev in če je potrebno, ponovi tisto, kar je za razumevanje nove vsebine bistveno. Tako bodo učenci priklicali v spomin, kar že vedo, in bodo lažje nadgradili znanje. Ves čas poučevanja predmeta naj bo učitelj pozoren na to, da učenci uporabljajo ustrezno terminologijo predmeta **SC** (1.1.2.2), kar pomeni, da skrbi za razvoj besedišča pri predmetu (pravilno poimenovanje je ključnega pomena tudi za oblikovanje pojmovne mape). Ravno tako skrbi, da učenci v šoli berejo **SC** (1.1.4.1) naravoslovne in tehnološke vsebine iz različnih virov in s tem urijo tekoče branje in razumevanje prebranega. Ob tem razvija zavedanje učencev o pomenu vsakodnevnega branja različnih besedil oz. bralnih gradiv.

Izkušnjsko učenje

V izkušnje usmerjeno učenje, ki ga v ospredje poučevanja in učenja postavljamo pri naravoslovju in tehniki, izhaja iz razumevanja, da je svet, v katerem živimo, tako naravni kot družbeni, pri čemer dajemo poseben poudarek skrbi za okolje. Pri naravoslovju in tehniki se navezujemo na vprašanja, kako ohranjati okolje za bodoče generacije in kako ob tem dobro in kakovostno živeti ter sobivati **SC** (2.1.3.1). Zato naj učitelj pri učencih gradi razumevanje soodvisnosti ekosistemov ter povezanosti živih in neživih sistemov. Na tak način ključni koncepti naravoslovja in tehnike – povezanost in soodvisnost živih in neživih sistemov – postanejo neizbežni del učenčevega učenja in življenja. Tako zasnovani pouk pri učencih razvija in krepi razumevanje kompleksnosti sveta in odnosov, kritično mišljenje, odgovornost in sodelovanje ter interes za učenje v okolju, o okolju, za okolje.

Učenje z raziskovanjem

Učitelj za doseganje ciljev predmeta učencem omogoča, da raziskujejo naravoslovne pojave/zakovitosti. To pomeni, da se učenci najprej naučijo, kje pridobivati podatke in kako, kako prepoznati zanesljivost virov, kako narediti načrt za izvedbo raziskave, kako opredeliti raziskovalno vprašanje ali kako med naborom raziskovalnih vprašanj izbrati relevantno, kako zbrati podatke in jih na ustrezen način predstaviti, kako sporočiti ugotovitve, kako sklepati in kako posplošiti ugotovitve. Ko učenci pridobijo znanje o tem, kako izvesti raziskavo, jo po korakih učenja z raziskovanjem tudi samostojno izvedejo. Pri tem naj učitelj omogoči, da sami izberejo, kaj bodo raziskovali in kako bodo to počeli (samostojno, v paru, v skupini).

Učenje z raziskovanjem učence navaja na:

- » natančnost in sistematičnost opazovanja, opisovanja, zapisovanja, obdelave podatkov in meritev, oblikovanje prikazov, sklepanje iz rezultatov ter njihovo predstavitev,
- » izbiro raziskovalnih vprašanj iz nabora vprašanj ali samostojno oblikovanje vprašanj ter oblikovanje napovedi,
- » načrtovanje raziskave in izvedbo poštenih poskusov, opredelitev pripomočkov ter skrb za varnost,
- » zbiranje podatkov ter prikazovanje v različnih grafičnih prikazih,
- » predstavitev rezultatov, sklepanje ter oblikovanje predlogov za izboljšave.

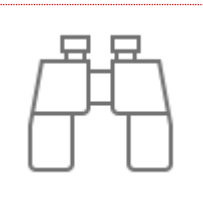
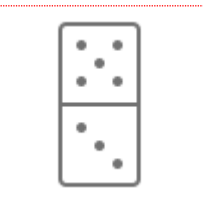
Če želimo, da bo učenje z raziskovanjem spodbujalo učence k miselni aktivnosti, usvajanju in razvijanju praktičnih spretnosti, mora biti dovolj odprto in povezano z življenjem. Pomembno je, da ga smiselno umestimo v pouk in upoštevamo različnost učencev, njihov interes in realne zmožnosti raziskovanja, ki jih postopoma stopnjujemo.

Učitelj učence pri predmetu naravoslovje in tehnika uvaja v učenje z raziskovanjem, tako da učenec:

1. prepozna problem (kaj o tem že ve, kaj lahko razišče), 2. postavi raziskovalno vprašanje (kaj bi se ob tem lahko vprašal), 3. oblikuje napoved (npr. predvidi: če ... potem ...), 4. oblikuje načrt raziskave (kako bo to raziskal, kaj bo ohranjal enako, kaj bo spreminjal, katere pripomočke potrebuje, kakšen bo postopek raziskovanja), 5. izvede raziskavo, zbira in beleži podatke (npr. z merjenjem, uporabo vseh čutil), 6. iz rezultatov sklepa in oblikuje zaključke (oblikuje povzetek vseh podatkov, kaj se je zgodilo v raziskavi), 7. kritično vrednoti raziskovanje (pregleda ustreznost napovedi, odgovori na vprašanja, preveri napovedi, utemelji, predlaga izboljšave), 8. sporoča o raziskavi (pove, kaj je raziskoval, predstavi potek in ugotovitve raziskave).

Spoznavni postopki

Učitelj pri učencih razvija in skrbi za uporabo spoznavnih postopkov, s katerimi učenci poleg vsebin odkrivajo tudi »naravo« naravoslovja in tehnologije. Pri naravoslovju in tehniki nadgradimo uporabo spoznavnih postopkov, ki omogočajo razumevanje, napovedovanje, sklepanje in ne zgolj poznavanje.

	OPISOVANJE je spoznavni postopek, pri katerem gre za predstavljanje, prikazovanje česa po zunanjih značilnosti.
	OPAZOVANJE je spoznavni postopek zaznavanja okolja z vsemi čutili; gre za neusmerjeno in usmerjeno opazovanje, uporabo več čutil (s čutili vida, sluha, vida, voha in tipa); iz opazovanja običajno sledijo prepoznavanje in opisovanje, merjenje, sporočanje.
	NAPOVEDOVANJE je spoznavni postopek, pri katerem na podlagi znanih informacij in izkušenj predvidimo, kaj se bo zgodilo v naslednjem koraku ali korakih (če ... potem ...).
	RAZVRŠČANJE (KLASIFICIRANJE) je spoznavni postopek, pri katerem ugotavljamo enakost oz. neenakost med elementi dane množice glede na neko lastnost. Razvrščajo tako, da učenci iščejo skupne lastnosti, nato pa razlike med opazovanimi predmeti, pojavi in zakonitostmi. Razvrščanje poteka po metodi primerjanja danega elementa iz množice in ugotavljanje, ali je drugi enak ali neenak po neki lastnosti prvemu.
	UREJANJE (SERIACIJA) je spoznavni postopek, pri katerem neenakost elementov dane množice natančneje opredelimo (oblikujemo zaporedje). Je proces ureditve elementov (predmetov) glede na intenzivnost vrednosti določene spremenljivke (od najmanjšega do največjega). Poznamo dve stopnji spoznavnega postopka in sicer urejanje po eni spremenljivki in kasneje urejanje po eni ali dveh spremenljivkah.

	PRIREJANJE je spoznavni postopek, pri katerem z relacijo vzpostavimo med elementi dveh skupin (množic) nekakšen odnos (npr. se hrani z/s). Prirejanje elementov med dvema skupinama (množicama) najpogosteje prikažemo s puščičnim prikazom.
	UVRŠČANJE je spoznavni postopek, pri katerem umestimo posamezne elemente glede na njihovo lastnost v že znane skupine, množice, razrede (npr. srna, zajec, ovca so rastlinojede živali), kar opredeljujejo njihove skupne lastnosti.
	RAZISKOVANJE (EKSPRIMENTIRANJE) je spoznavni postopek, pri katerem z operacijo določamo lastnosti in preverjamo napovedi; gre za to, da preko dražljaja iz okolja iščemo razlage, pri tem pa je prepletenih več faz: zaznavanje področij za raziskovanje – radovednost, postavljanje vprašanj, napovedovanje, načrtovanje in izvajanje raziskovanja, opazovanje in zbiranje podatkov ter sporočanje.
	RAVNANJE S PODATKI je spoznavni postopek, v katerem s pomočjo odkrivanja, opazovanja in zaznavanja sprememb prihaja do podatkov, ki so izraženi v obliki simbolov, besed, števil, zunanjih pojavnosti, te podatke in informacije učenec pretvarja v urejene (grafične) prikaze in preglednice, jih prikazuje v urejenem redu (časovno zaporedje, glede na kriterij itd.), postavlja vprašanja, intervjuja.
	SKLEPANJE je spoznavni postopek, pri katerem iz opazovanega, raziskovanega izpeljemo razlago in preprosto povezujemo dve spremenljivki (čim ..., tem ...), povezujejo vzrok s posledico (zato, ker).
	SPOROČANJE je spoznavni postopek v katerem govorno, slikovno, pisno ali simbolno sporočamo, komuniciramo kaj smo opazili, zaznali, raziskali.
	ŠTETJE je postopek, pri katerem uporabljamo enotne oznake (števila) v določenem vrstnem redu. Nobenega elementa preštevalec ne sme izpustiti in nobenega ne sme šteti več kot enkrat.
	MERJENJE je postopek, pri katerem primerjamo neznano vrednost neke fizikalne veličine z znano količino istovrstne veličine (enoto). Gre za primerjanje intenzivnosti neke lastnosti (npr. dolžina, masa, prostornina, čas, ploščina) predmeta z enoto, ki ima enako lastnost. Pri postopku moramo obvladovati spretnost oz. strategijo rokovanja z merskimi instrumenti (npr. uro, tehtnico, kovinskim metrom), odčitavanje (branje) merilnih rezultatov z merskega instrumenta ter zapis meritve z merskim številom in mersko enoto.
	SKICIRANJE je postopek, s katerim predstavimo pogled na objekt ali pojav in v njem predstavimo njegove osnovne značilnosti. Poudarimo pojave/elemente, ki nas zanimajo.

(Povzeto po N. Novak, 2023)

Vizualizacija

Učenci se pri naravoslovju in tehniki učijo tudi z vizualizacijo, ki jo uporabljajo predvsem za predstavitev naravoslovnih pojmov, pojavov, zakonitosti. Tako lahko uporabijo neposredni prikaz (organizmov, predmetov, pojavov), slikovni prikaz (fotografije, sheme in videoposnetki, animacije), modele (poenostavljeni prikaz

dejanskega pojava) in simulacije. Pri izboru je učitelj pozoren na ustrezen izbor prikaza, ki ga smiselno integrira v učni proces, glede na razvojno stopnjo učencev in njihovo predznanje. Pri tem lahko diferencira prikaze: bolj konkretni/bolj abstraktni, enostavni, kompleksni, z veliko podrobnostmi/z manj podrobnostmi.

Projektno delo

Projektno delo je ustrezna in učinkovita izbira pri pouku, saj učencem omogoča aktivno reševanje izzivov ali problemov v skupini. **SC** (5.3.4.1). Še posebej se izkaže kot primerno pri izdelavi ustvarjalnega izdelka pri tehnologiji **SC** (5.1.2.1), pri čemer učenci konstruktivno sodelujejo, se usklajujejo, si med seboj pomagajo in razvijajo odgovornost **SC** (3.3.3.1), **SC** (3.3.3.2). Projektno delo poteka v več fazah: priprava, načrtovanje, izdelava načrta, izvedba, oblikovanje izdelka, predstavitev in vrednotenje izdelka. Na začetku učitelj bolj usmerja učence skozi proces, kasneje pa jih spodbuja k samostojnosti. Preko prepoznavanja in reševanja različnih situacij in vprašanj s področja tehnologije ali naravoslovja **SC** (5.1.1.1) učenci načrtujejo, izdelujejo in vrednotijo relevantne izdelke. Učencem omogočajo, da ob praktičnih dejavnostih utrjujejo svoje znanje, razvijajo ročne spretnosti, veščine, kritično mišljenje in tehniško ustvarjalnost.

Pouk na prostem

Pri pouku na prostem je pomembno, da so učenci v stiku z okoljem. Učitelj naj pouk na prostem temeljito načrtuje. To pomeni, da že ob načrtovanju izbere in med seboj medpredmetno poveže cilje različnih predmetov, ki jih bodo učenci dosegli ob dejavnostih pouka na prostem. Naredi naj načrt dejavnosti pred poukom na prostem, med njim in po njem, predvidi, kako bodo učenci delali v skupinah glede na zahtevnost izzivov, predvidi, kako bo oblikoval skupine (homogene, heterogene), pripravi pripomočke in različne vire ter obvesti učence, kaj bodo potrebovali pri pouku na prostem.

V času izvajanja pouka na prostem učitelj sledi naslednjim korakom:

- » priprava na pouk na prostem se začne v razredu, kjer z učenci opredeli namen pouka na prostem, naredi načrt, v katerega vključi pripomočke in opremo, opis poti in upoštevanje varnosti;
- » učne cilje in namene učenja na prostem opredeli po uvodnem ogrevanju, dihalnih vajah ali vaji za čuječnost **SC** (3.2.1.3) in dogovoru o pravilih, o tem, kje je t. i. bazni skupni prostor, da navodila in oblikujejo namen učenja;
- » sledi aktiviranje predznanja v obliki igre, prostega raziskovanja ali skupinskih dejavnosti;
- » preden se učenci podajo v individualne/skupinske dejavnosti sprejmejo dogovor o pravilih premikanja, zbiranja in skrbi za varnost **SC** (3.2.4.2);
- » v osrednji dejavnosti učitelj učencem najprej predstavi jasna navodila in izzive za učenje ter preveri razumevanje učencev;
- » sledi frontalna dejavnost v dogovorjenem skupnem »baznem« prostoru;
- » učenci delijo svoja spoznanja, reflektirajo, medtem ko učitelj da povratne informacije; vodi pogovor o tem, kako uspešni so bili kot posamezniki ali kot skupina, kaj so spoznali, kaj so se novega naučili, kaj bi še lahko naredili drugače;
- » sledi vračanje v razred, ki ga učitelj lahko poveže tudi z gibalno dejavnostjo **SC** (3.2.1.4).



<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/xiuj12d> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/xiuj12d>)

Pri pouku na prostem pristop poučevanja z umetnostjo omogoča doseganje ciljev na neumetniškem področju ob umetniški izkušnji: učenci okolje opazujejo skozi fotografski objektiv in fotografije razstavijo, dogodek iz okolja izrazijo v fotozgodbi  (1.3.3.1).

Odnos do naravoslovja

Pri poučevanju naravoslovja in tehnike učenec oblikuje odgovoren odnos do narave  (2.1.3.1), ki ga izkazuje z zanimanjem za opazovanje, proučevanje ter doživljanje narave, zna v naravi poiskati navdih in vire dobrega počutja za kvalitetnejše življenje (pouk na prostem), deluje odgovorno v odnosu do narave  (2.4.3.1) ter si prizadeva za etične odnos do vseh živih bitij <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/ns70rax>. Pri predmetu učenci razvijajo pozitiven odnos do tehnike in tehnologije ter zanimanje za poklice v naravoslovju in tehniki. Pri predmetu se seznanjanju s poklici v naravoslovju in tehniki.

Skupni cilji

Skupni cilji predstavljajo znanja, ki jih prinašajo izzivi sodobnega življenja v skupnosti. Dotikajo se trajnostnega razvoja, zdravja in dobrobiti, kulture, jezika in državljanstva, digitalnih znanj in podjetnosti. Vsa znanja, spretnosti in kompetence učenci razvijajo postopno preko specifičnih ciljev predmeta in ustrezno svoji starosti. Pomembno je, da jih učitelji načrtno razvijajo od začetka šolanja in jih celovito vključujejo po vertikali izobraževanja, saj so skupni cilji vključeni v različna predmetna področja. Tako jih bodo učenci dosegali pri različnih predmetih skozi celotno vertikalo izobraževanja.

Jezik, državljanstvo, kultura in umetnost

Pri poučevanju predmeta učitelj učence ozavešča, da je učenje vsebine predmeta naravoslovje in tehnika hkrati tudi spoznavanje strokovne terminologije – za opis/razlago pojavov (pisno ali ustno) uporabljajo strokovno besedišče  (1.1.2.1). Terminologijo učitelj uvaža postopno, jo večkrat ponovi (v različnih okoliščinah) ter jo poveže s praktičnimi vsebinami (različne dejavnosti), kar učencem omogoča lažje razumevanje in uporabo terminov v različnih situacijah. Ves čas učnega procesa spodbuja učence, da se izražajo z ustrezno terminologijo predmeta  (1.1.2.2). Učencem v različnih dejavnostih omogoča, da ustno in pisno tvorijo različna besedila (opis rastline, poročilo o poteku poskusa, povzetek o raziskavi)  (1.1.1.1). Pri tem je učitelj pozoren, da v vseh fazah pouka spodbuja učence in jih s konstruktivno povratno informacijo podpre, da se izražajo z ustrezno strokovno terminologijo predmeta  (1.1.2.2). V učilnici poskrbi za nabor gradiv, ki bodo učencem vir informacij, in načrtuje dejavnosti, ki spodbujajo učence k rednemu branju gradiv oz. iskanju informacij  (1.1.4.1). Ravno tako organizira voden obisk knjižnice, kjer si učenci za branje izposodijo tiskane vire z vsebino predmeta. Pri branju spodbuja interes za branje ter pozitiven odnos do branja različnih vrst besedil. Predstavi jim različne bralne učne strategije, ki spodbujajo bralno razumevanje in poglobljeno branje, ozavešča pomen branja ter učence spodbuja pri temu. Pri branju besedil z naravoslovno in tehniško vsebino učitelj uri učence pri branju multimodalnih besedil (kako se povezuje jezikovni in slikovni del besedila)  (1.1.4.1).

Digitalna kompetentnost

Pri pouku naravoslovja in tehnike učitelj spodbuja učence k uporabi digitalnih okolij kot virov informacij oz. vsebin  (4.1.1.1), pri čemer spodbuja tudi iskanje tiskanih virov. Pri tem ozavešča učence o nevarnosti prekomerne rabe digitalnih tehnologij, pomenu uravnotežene uporabe tehnologije in izogibanju negativnim

vplivom digitalnih medijev ^{SC} (4.4.3.1). Pri poučevanju spodbuja učence, da se zavedajo vplivov digitalnih tehnologij in njihove uporabe na okolje ^{SC} (4.4.4.1). Več o digitalni kompetentnosti lahko učitelji preberejo v DigComp 2.2. Okvir digitalnih kompetenc za državljane (<https://aplikacijaun.zrssi.si/api/link/n0n2c3c>) (<https://aplikacijaun.zrssi.si/api/link/n0n2c3c>).)

Trajnostni razvoj

Pri predmetu naravoslovje in tehnika učitelj učence spodbuja k razmišljanju o tem, kako lahko ravnamo odgovorno do okolja in družbe ^{SC} (2.1.3.1). Cilj je, da učenci razumejo, da smo ljudje del narave in od nje odvisni, zato se učijo živeti na način, ki ohranja naravne vire. Učencem pomaga razumeti, kako delujejo naravni sistemi in zakaj je pomembno, da jih varujemo ^{SC} (2.3.1.2). S konkretnimi primeri in iskanjem rešitev učitelj učence spodbuja k razmišljanju o ekoloških izzivih in trajnostnih načinih reševanja problemov ter o njihovi odgovornosti pri tem ^{SC} (2.4.3.1). Ob tem ne pridobivajo le znanja, ampak tudi razvijajo veščine sodelovanja in ustvarjalnega reševanja problemov. To pomeni, da jih spodbuja, da razmišljajo o inovativnih in praktičnih rešitvah za izzive, ki jih srečujejo v vsakdanjem življenju. Na ta način učenci postanejo aktivni oblikovalci prihodnosti in prispevajo k bolj trajnostnemu delovanju.

Zdravje in dobrobit

Področje skupnih ciljev *zdravje in dobrobit* učitelj integrira v cilje predmeta, tako da jih smiselno povezuje. V predmet naravoslovje in tehnika so vključena vsa tri področja skupnih ciljev zdravja in dobrobiti: duševna dobrobit, telesna dobrobit in socialna dobrobit. Za ozaveščanje škodljivosti dolgotrajnega sedenja in z namenom razvijanja zdravih navad ^{SC} (3.2.1.4) se predlaga uvajanje kratkih prekinitev pouka, izvajanje aktivnih odmorov, s katerimi vplivamo na duševno in telesno počutje učencev ter tudi tako podpira razvoj zdravih življenjskih navade, ki so ključne za življenje in poklic.

Poseben poudarek je na telesni dobrobiti, saj učitelj pri svojem poučevanju skrbi za prekinjanje dolgotrajnega sedenja in za vsakodnevne gibalne aktivnosti za ohranjanje zdravja ^{SC} (3.2.1.1), ^{SC} (3.2.1.3). V skupini ciljev *človek* učitelj nameni posebno pozornost telesni dobrobiti, pri čemer učenec razvija razumevanje pomena uravnotežene prehrane ter zadostnega pitja vode ^{SC} (3.2.2.1). Velik poudarek je na preprečevanju novodobnih zasvojenosti, pri čemer spoznava strategije, kako se jim izogniti ^{SC} (3.2.5.1), in socialni dobrobiti (komunikacijske spretnosti in veščine, odnosi z drugimi, empatija).

Posebno pozornost učitelj nameni varnosti, predvsem spoznavanju nevarnih snovi, piktogramom za označevanje nevarnih snovi in načinom rokovanja z njimi ^{SC} (3.2.4.1) ^{SC} (3.2.4.2).

Podjetnost

Podjetnost se v celoti razvija, če so učenci deležni priložnosti reševanja avtentičnih izzivov, pri čemer učitelj načrtuje dejavnosti, ki učencem omogočajo razvoj podjetnostne kompetence. Dejavnosti temeljijo na ustvarjanju priložnosti za reševanje realnih problemov in izdelovanje izdelkov, sodelovanju in ustvarjalnem razmišljanju ^{SC} (5.3.4.2).

Delo poteka v skupinah, v katerih si učenci razdelijo vloge in se učijo sodelovanja, komunikacije in mreženja ^{SC} (5.2.4.1) ^{SC} (5.2.4.3). Učenci so v čim večji meri vključeni v proces prepoznavanja problema, priprave nabora možnih rešitev problema, izbire optimalne rešitve na podlagi predhodno zastavljenih kriterijev, razvijanja možne rešitve. Pomembno je, da učenci načrtujejo in upravljajo različne vire (npr. materialne, finančne ^{SC}).

(5.2.5.3), zunanje osebe kot vir znanja). Učitelj spodbuja učence, da se učijo na podlagi izkušenj, reflektirajo svoje odločitve in evalvirajo rezultate ^{SC} (5.1.2.2). S takšnim pristopom bodo učenci razvijali ustvarjalnost, odgovornost, prilagodljivost in sposobnost prenosa idej v prakso. Aktivno se vključujejo v načrtovanje, izvedbo in predstavitev manjše raziskave na izbrano temo, ki jo opravijo s sodelovanjem v skupinah ^{SC} (5.2.2.2). Na ta način razvijajo prepoznavanje izzivov in osredotočenost na proces njihovega reševanja. Vztrajajo pri opravljanju kompleksnejših nalog. Enako strategijo uporabijo tudi za izdelovanje izdelkov.



TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA



ORGANIZMI

OBVEZNO

OPIS TEME

Namen teme je, da učenci neposredno pridobivajo izkušnje in raziskovanje raznolikosti organizmov v bližnjem okolju ter razvijanje razumevanja o tem, kako so organizmi povezani z okoljem in odvisni drug od drugega. Učenci raziščejo vpliv delovanja človeka na vrstno pestrost. V okviru teme razvijajo razumevanje delovanja človeškega telesa kot celote ob spoznavanju zgradbe in funkcije posameznih organov v telesu, vključno s čutili. Pri tem je poudarek tudi na ozaveščanju o zdravju in dobrobiti in pomenu vloge posameznika pri skrbi za ohranjanje zdravja. Pri energiji in kroženju snovi v naravi učenci spoznavajo temeljne procese, ki potekajo med organizmi ter med organizmi in dejavniki neživega okolja.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Učenci spoznavajo značilnosti bližnjega okolja, tako da neposredno opazujejo okolje in pridobivajo izkušnje v njem. Pri predmetu naravoslovje in tehnika termin živa bitja se postopno zamenjuje s terminom organizmi, termin življenjska okolja, ki so ga uporabljali v prvem vzgojno-izobraževalnem obdobju, pa s terminom ekosistemi. Razvijanje razumevanja tega, kako so organizmi povezani z okoljem, poteka ob opazovanju organizmov in neživih dejavnikov okolja. Ob opazovanju organizmov spoznavajo zunanjo zgradbo organizmov in kako jim ta omogoča preživetje v okolju. Pri spoznavanju organizmov uporabijo preproste pripomočke za opazovanje (npr. ročne lupe, opazovalne posodice) in določevalne ključne. Učenci raziskujejo, kaj vpliva na rast in razvoj organizmov. Razvijajo razumevanje o pomenu razmnoževanja za nadaljevanje vrste. Človeško telo pa učenci spoznavajo kot sistem, v katerem so posamezni deli telesa povezani v celoto, pri tem uporabljajo modele organov oz. organskih sistemov.

RAZNOLIKOST ORGANIZMOV

CILJI

Učenec:

- : opazuje in spoznava s pomočjo mikroskopa, da je celica osnovni del organizma;
- : z opazovanjem spoznava, da so za organizme značilni osnovni življenjski procesi (dihanje, izločanje, prehranjevanje, gibanje, odzivanje na dražljaje, rast in razvoj, razmnoževanje);
- SC (2.1.3.1)



○: z opazovanjem spozna delitev organizmov na rastline, živali, glive, bakterije ter spozna osnovne značilnosti in predstavnike posamezne skupine;

○: opazuje in primerja rastline v bližnji okolici in ob tem spozna in poimenuje tipične zunanje značilnosti mahov, praprotnic in semenk;

SC (1.1.2.2)

○: opazuje in spozna rastlinske organe (korenine, steblo, list, cvet, plod in seme) in njihovo funkcijo;

○: eksperimentalno raziskuje dejavnike, ki vplivajo na kalitev semen in rast rastlin (voda, svetloba, ustrezna temperatura, zrak);

○: opazuje in primerja živali v bližnji okolici ter spozna značilnosti (zunanja zgradba) posameznih skupin vretenčarjev in nevretenčarjev;

○: ugotavlja, da se organizmi razmnožujejo, rastejo in razvijajo; opazuje in primerja različne razvojne faze živali (npr.: dvoživk, žuželk);

○: s pomočjo določevalnih ključev določa rastline in živali v bližnji okolici;

SC (4.1.1.1)

○: spozna vrstno pestrost organizmov in se zaveda pomena ohranjanja te pestrosti ter raziše vpliv človekovih dejavnosti na upad vrstne pestrosti;

SC (2.1.3.1 | 2.3.1.1)

○: spozna, da so nekateri organizmi in ekosistemi ogroženi in da so nekatere vrste organizmov že izumrle.

SC (2.1.3.1 | 2.3.1.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-izkazuje razumevanje raznolikosti organizmov, tako da:

- » na konkretnih primerih opazovanih organizmov opiše opažene življenjske procese (dihanje, prehranjevanje, izločanje, gibanje, odzivanje na dražljaje, rast in razvoj, razmnoževanje);
- » **uvršča organizme (rastline, živali, glive) v ustrezne skupine**, utemelji svojo odločitev ter **prepozna in opiše nekaj predstavnikov iz bližnjega okolja**;
- » **na rastlini pokaže posamezne rastlinske organe in razloži njihovo funkcijo**;
- » **predstavi vpliv neživih dejavnikov na kalitev in rast rastlin**;
- » primerja mahove, praprotnice in semenke **ter prepozna in opiše nekaj predstavnikov iz bližnjega okolja**;
- » ob opisu temeljnih značilnosti razlikuje med nevretenčarji (ožigalkarji, polži, školjke, kolobarniki, raki, pajkovci, žuželke) in vretenčarji (ribe, dvoživke, ptiči, plazilci, sesalci), **prepozna in poimenuje nekaj predstavnikov iz bližnjega okolja**,

- » opiše razvojne faze živali (pri žuželkah ali dvoživkah);
- » opazovanim rastlinam in živalim določa ime z uporabo preprostih določevalnih ključev;
- » na konkretnih primerih razloži vpliv človekovih dejavnosti na zmanjševanje vrstne pestrosti.

TERMINI

- celica ◦ organizem ◦ bakterija ◦ gliva ◦ rastlina ◦ žival ◦ življenjski procesi ◦ dihanje ◦ prehranjevanje
- izločanje ◦ gibanje ◦ odzivanje na dražljaje ◦ rast ◦ razvoj ◦ razmnoževanje ◦ kalitev ◦ korenina ◦ steblo
- list ◦ plod ◦ seme ◦ vretenčar ◦ nevretenčar ◦ semenka ◦ praprotnica ◦ vrstna pestrost ◦ cvet

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Skupino ciljev *raznolikost organizmov* se v največji možni meri realizira na prostem. Učenci redno obiskujejo bližja okolja ter opazujejo različne organizme. Pri tem jih učitelj usmerja k natančnemu opazovanju in opisovanju organizmov in ekosistemov ter ugotavljanju razlik med njimi. Pri razvrščanju organizmov pozornost učencev učitelj najprej usmerja v spoznavanje tipičnega predstavnika skupine organizmov, ki mu določijo lastnosti, nato pa preidejo na posploševanje na širše skupine vse do kraljestev. S pomočjo neposrednega opazovanja v naravi in učilnici (če to ni mogoče, pa s pomočjo fotografij, video posnetkov ali eksponatov) učenci spoznavajo raznolikost v zgradbi in obliki teles ter to povezujejo s funkcijo. Tudi sebe dojemajo kot vrsto živali.

Učenci konkretno spoznavajo zunanjo zgradbo rastlinskih organov: ob nekaj primerih rastlin z razvitimi rastlinskimi organi opazujejo in opisujejo korenine, stebila, liste, cvetove in plodove s semeni. Rastlinske organe povezujejo z njihovimi funkcijami. Življenjski krog pri rastlinah učenci spoznavajo z raziskovanjem, pri čemer ugotavljajo, kaj vpliva na kalitev in rast rastlin, oziroma kaj rastlina potrebuje za kalitev in kaj za rast. Učenci v šoli opazujejo kalitev rastlin (npr. fižola, koruze, vrtna kreše, redkvice) in vpliv različnih okoljskih dejavnikov (vode, svetlobe, temperature, zraka). Učence najprej vodeno, potem pa vedno bolj samostojno učitelj uvaja v učenje z raziskovanjem, tako da učenec: 1. prepozna problem (kaj o tem že ve, kaj lahko razišče), 2. postavi raziskovalno vprašanje (kaj bi se ob tem lahko vprašal), 3. oblikuje napoved (npr. predvidi: če ..., potem ...), 4. oblikuje načrt raziskave (kako bo to raziskal, kaj bo ohranjal enako, kaj bo spreminjal, katere pripomočke potrebuje, kakšen bo postopek raziskovanja), 5. izvede raziskavo, zbira in beleži podatke (npr. z merjenjem, uporabo vseh čutil), 6. iz rezultatov sklepa in oblikuje zaključke (oblikuje povzetek vseh podatkov, kaj se je zgodilo v raziskavi), 7. kritično vrednoti raziskovanje (pregleda ustreznost napovedi, odgovori na vprašanja, preveri napovedi, utemelji, predlaga izboljšave), 8. poroča o raziskavi (pove, kaj je raziskoval, predstavi potek in ugotovitve raziskave).

Pri uvajanju učenja z raziskovanjem učitelj upošteva tudi gradnike naravoslovne pismenosti (gradiva projekta NA-MA POTI) – 2. gradnik: naravoslovnoznanstveno raziskovanje, interpretacija podatkov in dokazov: 1. prepozna in presoja vsebine, ki jih je možno naravoslovnoznanstveno raziskati, in opredeli raziskovalni problem; 2. zastavlja raziskovalna vprašanja; 3. oblikuje ustrezne napovedi/hipoteze (za raziskavo); 4. po korakih (znanstvenega) raziskovanja načrtuje potek raziskave; 5. skrbi za varno, odgovorno in načrtno izvajanje raziskave ter ustrezno uporablja pripomočke; 6. uredi, analizira in interpretira (v raziskavi) pridobljene podatke;

7. analizira (kritično presoja) izvedbo raziskave, predlaga izboljšave in komunicira (rezultate) raziskave (gradiva so dosegljiva na povezavi <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qnj9stv> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qnj9stv>)).

Učitelj učence postopoma usmerja v razvrščanje opazovanih organizmov v širše sistematske skupine: kraljestva rastlin, gliv in živali oziroma med rastline s semeni in brez njih, vretenčarje in nevretenčarje. Pri določanju imen posameznih vrst učitelj uporablja preproste dvovejnate določevalne ključe, pri čemer učenci izbirajo med dvema možnostma in izberemo tisti opis, ki najbolj ustreza organizmu, ki ga določajo. Pri določanju različnih vrst učitelj avtonomno izbira, katere organizme bodo učenci določali. Priporočena je raba slikovno-besedilnih določevalnih ključev za določanje organizmov, tako papirnih kot tudi digitalnih.

V primeru rabe določevalnih ključev za določanje vrst v okolici šole učitelj sam izdela določevalni ključ za izbrane organizme. Delo z določevalnimi ključi je za učence pomembno, saj jih uvaja v naravoslovne postopke, urijo se v natančnem opazovanju in spoznavajo raznolikost in pestrost živega sveta. Za spoznavanje in varovanje biotske pestrosti se učenci urijo v prepoznavanju in poimenovanju organizmov, ki se pojavljajo v okolju, saj le tako lahko proučujejo njihovo razširjenost, ugotavljajo, ali so ogroženi in jih zavarujejo. Znati morajo prepoznati in poimenovati organizme, ki se pojavljajo v naravi, saj le tako lahko proučujejo njihovo razširjenost, ugotovijo, ali so ogroženi, in jih zavarujejo. Učitelj lahko obeleži dan biotske pestrosti (22. 5.), v sklopu katerega učenci s pomočjo različnih virov raziščejo, katere vrste organizmov so ogrožene ter katerim grozi izumrtje.

V učilnici razvojne faze organizmov učenci opazujejo v živih kotičkih (stalnih in občasnih), v katerih gojijo žuželke s popolno (npr. mokarji) in nepopolno (npr.: paličnjaki) preobrazbo. Poleg tega se lahko za boljše razumevanje posamezne faze ponazarja z modeli (pri čemer smo pozorni na realno predstavitev posameznih faz, da ne pride do napačnih predstav). V živih kotičkih učitelj spodbuja spoštljiv, odgovoren in nevsiljiv odnos do organizmov. Učenci samostojno skrbijo za organizme in ob tem spoznajo, kaj ti potrebujejo za življenje. Živali naj bodo v učilnici le toliko časa, dokler učenci želijo in dokler lahko skrbijo zanje. Pri skrbi za živali razvijajo spoštljiv, varen in nevsiljiv odnos do njih, kar jim služi tudi pri skrbi za hišne ljubljence.

Učenci s pomočjo mikroskopa opazujejo nevidne dele organizmov. Pri mikroskopiranju pri naravoslovju in tehniki je bistveno, da učenci spoznavajo, da so organizmi zgrajeni iz ene ali več celic. Primeri opazovanj z mikroskopom: primer za rastlinsko celico luskolist čebule ali spodnja povrhnjica divje ciklame; za živalsko celico ogled trajnih preparatov tkiv. Učenci naj opazovane celice tudi skicirajo, pri čemer naj bo skica opremljena z ustrezno povečavo. Tudi v primeru, da učitelj prikazuje celice na fotografijah, naj bodo te opremljene z ustrezno povečavo. Učitelju so pri mikroskopiranju lahko v podporo NA-MA dejavnosti (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/bjiq13x> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/bjiq13x>)).



ČLOVEK

CILJI

Učenec:

○ opazuje različne oblike gibanja lastnega telesa in spoznava, da pri tem sodelujejo mišice, kosti in sklepi ter razvija pozitiven odnos do gibanja;

SC (3.2.1.2)

○ spoznava funkcijo gibal in pomen vsakodnevnega gibanja za zdravje in dobro počutje;

SC (3.2.1.1 | 3.2.1.2)

○ opazuje lastno dihanje ob izvajanju različnih fizičnih dejavnosti ter spoznava zgradbo in funkcijo dihanja (izmenjava plinov kisika in ogljikovega dioksida);

○ razvija razumevanje funkcije srca, žil in krvi ter spoznava, da kri v telesu kroži;

○ meri in primerja srčni utrip v mirovanju in pri povečani telesni dejavnosti;

○ pojasnjuje/utemeljuje pomen zdravega življenjskega sloga na zdravje srca in ožilja;

○ spoznava prebavno pot s pomočjo modelov (sprejemanje hrane v prebavila, kako potuje hrana) in opiše pomen prehranjevanja ter razpravlja o pomenu uravnotežene in zdrave prehrane;

SC (3.2.2.1 | 3.2.2.2)

○ spoznava osnovno zgradbo in pomen sečil v organizmu ter razvija zavedanje o pomenu pitja zadostne količine vode;

○ raziše pomen čutil ob izvajanju dejavnosti, s katerimi skozi izkušnje razvija razumevanje njihovega delovanja (razume, da dražljaj potuje od čutila preko živcev v možgane);

I: spoznava, kako svet zaznavajo ljudje s senzornimi okvarami;

SC (3.3.4.1)

○ razvija zavedanje posledic zasvojenosti s kemičnimi in nekemičnimi (vedenjskimi) zasvojenostmi ter spoznava, kako se jim izogniti;

SC (3.2.5.1 | 4.4.3.1)

○ spoznava funkcijo živčevja;

○ razvija zavedanje posledic digitalne zasvojenosti in načine uravnotežene uporabe le-te ter spoznava odgovoren odnos do varovanja naprav (zaščititi jih z ustreznimi gesli in jih ne pušča brez nadzora);

SC (4.4.2.1 | 4.4.3.1)

○ spoznava, kako otrok nastane, kako se razvija in raste v materinem telesu;

○ spoznava puberteto kot obdobje spolnega dozorevanja in razlike v spolnem razvoju pri dekletih in fantih, sprejema spremembe kot del odraščanja;

O: razume pomen skrbi za zdravje in higiene za preprečevanje okužb in nalezljivih bolezni.

SC (3.2.4.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- predstavi organske sisteme (gibala, dihal, obtočila, prebavila, sečila) in pri tem:

» opiše zgradbo ter funkcijo organskega sistema oz. posameznega organa;

» razloži funkcijo živčevja in posameznih čutil pri človeku;

-postavlja osebne cilje pri skrbi za zdravje in pri tem:

» predstavi osebni načrt, v katerem sledi priporočilom zdravega življenjskega sloga;

» opiše aktivnosti za ohranjanje zdravja;

-razloži, kako otrok nastane, se razvija in raste;

-opiše telesne spremembe v puberteti.

TERMINI

◦ mišice ◦ kosti ◦ sklepi ◦ ustna votlina ◦ nosna votlina ◦ sapnik ◦ pljuča ◦ srce ◦ kri ◦ žile ◦ ledvice
 ◦ sečni mehur ◦ požiralnik ◦ želodec ◦ tanko črevo ◦ debelo črevo ◦ danko ◦ zadnjična odprtina
 ◦ uravnotežena prehrana ◦ čutila ◦ možgani ◦ živci ◦ puberteta

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Pri skupini ciljev *človek* učitelj pozornost usmeri na razumevanje človeškega telesa kot sistema, v katerem so deli telesa povezani v celoto. Spoznavanje organskih sistemov učenci ves čas povezujejo s skrbjo za zdravje. Spoznavajo delovanje človeškega telesa, pri čemer izhajajo iz opazovanja lastnega telesa in teles drugih. Za izboljšanje njihovih predstav in boljše razumevanje učitelj vključuje v pouk modele človeškega telesa (model okostja, torza, očesa, ušesa, kože), različno slikovno gradivo in video posnetke, ki nazorno prikazujejo zgradbo in delovanje človeškega telesa, pri čemer je pozoren na ustreznost shem in slik z vidika razmerij velikosti posameznih organov.

Glavni namen spoznavanja gibal je razumevanje povezanosti kosti, mišic in sklepov pri izvajanju gibanja: pri hoji, skokih, pisanju. Učenci spoznajo, da kosti poleg tega, da dajejo telesu oporo, ščitijo notranje organe, so krvotvorni organ, v njih pa imamo tudi zalogo za organizem pomembnih soli. Učenci sodelujejo pri dejavnostih, pri katerih lahko opazujejo krčenje in sproščanje mišic. Spoznajo tudi, da nekatere mišice delujejo pod vplivom naše volje (skeletalne mišice, ki omogočajo gibanje), druge pa neodvisno od nje (srčna mišica in gladke mišice notranjih organov). Učitelj organizira dejavnosti za prekinitev dolgotrajnega sedenja ter pri tem učence ozavešča o škodljivosti dolgotrajnega sedenja SC (3.2.1.4).

Obtočila učenci spoznavajo na podlagi opazovanja lastnega telesa in dejavnosti, pri čemer na modelu opazujejo lego in obliko srca, opazujejo žile na svojem telesu in v očesu sošolca, primerjajo srčni utrip ob različnih dejavnostih. Spoznavanje funkcije krvi učitelj naveže na prebavila, dihalo, prenos snovi in plinov, saj se s tem podpre razumevanje človeškega telesa kot sistema. Za boljše razumevanje kroženja krvi po telesu uporabijo modele, animacije, analogije, gibalne igre.

Prebavila učenci spoznavajo tako, da ob slikah in modelih opišejo pot hrane po človeškem telesu, izdelajo lahko model prebavne cevi ali ponazorijo prebavo s preprostim poskusom (navodila za izvedbo poskusa dostopna na <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/ovye259>). Prebavila povežemo tudi z zdravo in uravnoteženo prehrano in čutili (za okus, voh).

Dihala učenci spoznavajo ob opazovanju lastnega dihanja, pri čemer so pozorni na spremembe ob vdihu in izdihu (medpredmetno se lahko poveže z merjenjem pri matematiki: merijo obseg prsnega koša pri vdihu in izdihu). Poudari se, da je kisik, ki ga vdihamo, potreben za sproščanje energije, ki je shranjena v hrani (celično dihanje). Pri dihalih učitelj izpostavi posledice onesnaženega zraka na zdravje ljudi (za pridobivanje informacij o meritvah učitelj uporabi spletno stran ARSO – onesnaženost zraka za določen dan –omejitve). Učenci lahko izdelajo preprost model pljuč (navodila dostopna na <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/2iq2fqh>).

Pri izločilih se učitelj osredini na temeljno zgradbo (ledvice, sečevod, mehur, sečnica) in delovanje sečil, pri čemer učenci razvijajo zavedanje o pomenu pitja zadostne količine vode ^{SC} (3.2.2.2).

Učenci ob modelih čutil (očesa, ušesa in kože) spoznavajo osnovno zgradbo in delovanje čutil, spoznavajo tudi, kako svet zaznavajo osebe s senzoričnimi okvarami (spoznajo Braillovo pisavo, znakovni jezik, delo tolmačev, spremljevalcev in psov vodnikov). Ob različnih dejavnostih razvijajo zavedanje o pomenu higiene in zaščite pred soncem.

Pri ozaveščanju otrok o kemičnih in nekemičnih zasvojenostih učitelj posebej izpostavi digitalne zasvojenosti, pri čemer upošteva usmeritve <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/Ofyyamy>, kjer so zapisana tudi znanja, spretnosti in stališča. Učitelj še posebej ozavešča učence o tveganjih in nevarnostih na telesno in duševno počutje pri prekomerni uporabi digitalnih tehnologij ter o pomenu razvijanja sposobnosti zaščite sebe in drugih pred nevarnostmi v digitalnih okoljih ^{SC} (4.4.3.1) ^{SC} (3.2.5.1).

Posebno pozornost učitelj nameni zavedanju posledic in preprečevanju različnih zasvojenosti ^{SC} (3.2.5.1), pri čemer izpostavi tveganja in ozavešča učence o pomenu odgovornega in varnega ravnanja. Učenci pri tem spoznavajo različne ukrepe za ohranjanje zdravja in dobrega počutja z zdravim življenjskim slogom ^{SC} (3.2.4.1). Učence učitelj ozavešča o pomenu uravnotežene uporabe digitalnih orodij (videoigre, družbena omrežja) ter kako lahko prekomerna uporaba negativno vpliva na njihovo zdravje in socialne odnose. Učenci lahko pišejo dnevnik, v katerega vpisujejo, koliko uporabljajo naprave in kdaj, ter s tem pridobijo vpogled v svoje navade.

Pri uporabi digitalnih orodij učitelj učence ozavešča in usposobi, kako lahko delujejo samozaščitniško, tako da zaščitijo svoje naprave z ustreznimi gesli. Učitelj pojasni, kako je pomembno varovanje osebnih podatkov ^{SC} (4.4.2.1). Ravno tako učencem razloži, naj naprav ne puščajo brez nadzora v javnih prostorih in jim pomaga razvijati digitalno kompetence 4.1 - skrb za varnost naprav ^{SC} (4.4.1.1) (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/hy2l3ly>).

Pri razvoju človeka učitelj posebej izpostavi razlike v spremembah v razvoju deklet in fantov, ki se kažejo v zgodnji puberteti. Pri tem je treba vzpostaviti sproščeno komunikacijo in omogočiti, da bodo učenci imeli možnost za vprašanja.



ENERGIJA IN KROŽENJE SNOVI V NARAVI

CILJI

Učenec:

○: spozna, da med organizmi in okoljem ves čas poteka kroženje snovi in prenos energije skozi žive organizme;

○: spozna, da živali sprejemajo hrano iz okolja, da živali pojedjo drugi organizem in razlikuje med rastlinojedci, mesojedci in vsejedci;

SC (1.1.2.2)

○: ugotavlja na primerih preprostih prikazov prehranjevalnih verig, da so rastline vedno prvi člen in da so hrana za druge organizme ter da so razkrojevalci nepogrešljivi za kroženje snovi v naravi.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-na podlagi opazovanja rastlin pojasni pomen rastlin v prehranjevalni verigi;

-prikaže avtentične primere prehranjevalnih verig in pri tem:

» postavi člene v ustrezno zaporedje v prehranjevalni verigi;

» pojasni vlogo posameznega člena (proizvajalce, potrošnike: rastlinojedce, mesojedce in vsejedce, razkrojevalce).

TERMINI

○ rastlinojdec ○ mesojedec ○ vsejedec ○ prehranjevalna veriga ○ proizvajalec ○ potrošnik ○ razkrojevalec

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Razumevanje fotosinteze predstavlja osnovo za razumevanje kroženja snovi in pretvorbo energije v ekosistemu, zato je pomembno, da učenci najprej usvojijo temeljne značilnosti tega procesa. Ker se v povezavi z njim pojavljajo številne napačne predstave, naj učitelj pred obravnavo te vsebine, odkrije predstave učencev o prehranjevanju rastlin. Če so prisotne napačne predstave, učitelj načrtuje dejavnosti tako, da učenci napačne predstave preoblikujejo npr. z raziskavo, s katero dokažejo, da si rastline organske snovi izdelajo same. Življenje je mogoče, ker med organizmi in okoljem ves čas poteka kroženje snovi in prenos energije. Organizmi in ekosistemi so odprti sistemi, kar pomeni, da so povezani in se stalno spreminjajo. So tudi sposobni prilagajanja in ohranjanja ravnovesja. Postopno razumevanje, kako se snovi in energija pretvarjajo v živih sistemih, pomaga učencem spoznati delovanje organizmov in ekosistemov. Glavni vir energije za življenje na Zemlji je Sonce. Rastline s fotosintezo zajemajo sončno svetlobo in jo pretvarjajo v kemijsko energijo (sladkor), ki poganja

življenjske procese in omogoča rast. Vsi organizmi so povezani v prehranjevalne verige. Človek je del tega sistema, saj iz okolja pridobiva hrano, vodo in druge surovine, zato je njegovo preživetje odvisno od zdravega delovanja ekosistemov.

Ko učenci proces prenosa energije in kroženja snovi v ekosistemu dobro razumejo, se učenje nadaljuje s pridobivanjem znanja o prehranjevalnih verigah. Značilnosti proizvajalcev in porabnikov na ekosistemski ravni učitelj pri poučevanju poveže z neživimi dejavniki okolja (svetloba, voda, zrak idr.) in prehranskimi odnosi med organizmi. S tem bodo učenci lažje razumeli povezovanje organizmov v prehranjevalne verige. Primere prehranjevalnih verig učitelj oblikuje iz poznanih vrst, katerih prehranske navade so učencem dobro poznane. Pomembno je razumevanje, da si rastline izdelajo organske snovi same (proizvajalci) in da so vedno prvi člen v prehranjevalni verigi, ostali organizmi pa hrano dobijo iz okolja.

Razumevanje prehranjevalnih verig v okviru ciljev predmeta naravoslovje in tehnika predstavlja osnovo za nadgradnjo ciljev pri predmetu naravoslovje, ki se nadgradi v prehranjevalne spletke. V razredu lahko nastaja zbirka prehranjevalnih verig, ki jo lahko uporabimo za medvrstniško učenje in vrednotenje.





ENERGIJA

OBVEZNO

OPIS TEME

Namen teme je v širšem kontekstu poglobljanje znanja o energiji, pri čemer se osredinjajo na svetlobo, temperaturo in toploto, gibanje, elektriko in magnetizem. Izpostavljena je tudi mobilnost, s poudarki na učencu kot kolesarju in bolj trajnostnih potovalnih načinih. V ospredju teme je razvoj z navedenimi vsebinami povezanih pojmov, veščin (predvsem merjenja temperature), naravoslovnih postopkov in raziskovanja. Cilji mobilnosti podprejo učence pri spoznavanju glavnih sestavnih delov kolesa, različnih vrst prevoznih sredstev in varnosti v njih z namenom opravljanja kolesarskega izpita. Medsebojno prepletanje ciljev omogoča sistemsko (povezano) razmišljanje, ki usmerja učenca v razvoj odgovornega odnosa do okolja in spodbuja ozaveščanje o pomenu trajnostnega razvoja.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Učenci spoznavajo svetlobo (Lunine mene, letni časi – 5. razred), temperaturo in toploto (5. razred), sile in gibanje, elektriko (5. razred) in magnetizem predvsem eksperimentalno, pri čemer dejavnosti potekajo v učilnici in na prostem. Pri delu uporabljajo tudi modele, animacije in pisne vire.

Šola učencem 3., 4. ali 5. razreda ponudi možnost opravljanja kolesarskega izpita. Cilji povezani s teoretičnimi izhodišči prometne varnosti so opredeljeni v učnem načrtu za spoznavanje okolja, naravoslovje in tehniko, družbo in šport, praktični del pa je opredeljen v Kurikulu za razširjeni program osnovne šole (področje: Gibanje in zdravje za dobro telesno in duševno počutje; sklop: Varnost, zdravje in dobrobit; vsebina: Okolje in trajnostni razvoj – Moje zdravo okolje: dom, šola ... ves planet). Pri pouku naravoslovja in tehnike učenci tako usvajajo cilje o sestavnih delih kolesa, različnih prevoznih sredstvih, varnosti kolesarja in pomenu bolj trajnostnih potovalnih načinov.

SVETLOBA IN TOPLOTA

CILJI

Učenec:

- : odkriva lastnosti svetlobe in razišče nastanek senc;
- : opazuje in meri dolžino sence ter ugotavlja, kako se spreminja senca izbranega objekta (dolžina in lega) tekom dneva (npr. drevo, palica);



○: z uporabo različnih virov išče informacije o Soncu kot naši najbližji zvezdi, svetilu, viru energije;

SC (1.1.4.1 | 4.1.1.1)

○: odkriva (ob modelu) vpliv vrtenja Zemlje okoli njene osi na nastanek dneva in noči;

○: ugotavlja (ob modelu), kako nagnjenost Zemljine osi vpliva na nastanek letnih časov in utemeljuje značilne razlike med njimi;

○: odkriva (ob modelu), zakaj nastanejo Lunine mene (kako lega Zemlje, Sonca in Lune vplivajo na Lunine mene) in jih opazuje na nebu, ter spoznava podatke o Luninih menah z uporabo različnih virov;

SC (4.1.1.1)

○: spoznava različne termometre (vbodni in alkoholni ter termometer za merjenje telesne temperature) in z njimi meri temperaturo;

○: eksperimentalno ugotavlja, kaj se dogaja s temperaturo dveh teles, ki imata na začetku različno temperaturo in sta v stiku;

○: spoznava, da različni materiali bolje ali slabše prevajajo toploto, ter odkriva njihov pomen v vsakdanjem življenju;

○: ugotavlja (na podlagi opazanj pri poskusih ter merjenjem temperature), koliko se segrejejo različni predmeti na soncu, ko vpijajo svetlobo;

l: opazuje in primerja segrevanje prisojnih in osojnih tal/površine;

○: ozavešča pomen zmanjševanja svetlobnega onesnaženja zaradi njegovih učinkov na organizme, vključno s človekom.

SC (3.2.3.3 | 2.4.3.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-pozna lastnosti svetlobe in pri tem:

- » ponazori širjenje svetlobe;
- » prikaže, da je za osvetljenimi predmeti senca;
- » na podlagi dolžine in lege sence na prostem sklepa na del dneva;

-izkaže poznavanje osnov astronomije, tako da:

- » ob prikazu predstavi Lunine mene in pove, kako si sledijo;
- » razloži posledice vrtenja Zemlje okoli svoje osi – nastanek dneva in noči;
- » razloži nastanek letnih časov;

-izkaže razumevanje temperature in toplote tako, da:



- » izmeri temperaturo in jo zapiše z merskim številom in enoto;
- » pojma temperatura in toplota ustrezno uporablja;
- » na primeru iz vsakdanjega življenja ponazori, da toplota teče z mesta z višjo na mesto z nižjo temperaturo;

-poveže materiale predmetov, ki različno prevajajo toploto, z njihovo uporabnostjo;

-urejene podatke merjenja (tabela, prikaz) interpretira (vsebine: sence/prevajanje toplote/prisoje/osoje);

-izvede preprosto raziskavo in pri tem sledi korakom raziskovanja:

- » postavi raziskovalno vprašanje;
- » po načrtu izvede raziskavo;
- » zbira podatke, ureja podatke, jih predstavi ter predstavi ugotovitve;
- » pojasni rezultate lastne raziskave;
- » oblikuje predloge za izboljšavo raziskave/kritično ovrednoti.

TERMINI

◦ svetloba ◦ senca ◦ dan ◦ noč ◦ letni časi ◦ Lunine mene ◦ toplota ◦ temperatura

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Učitelj sprva preveri pojmovanja učencev.

Učenci nadgradijo znanje o tem, kdaj predmete vidimo (oddajajo svetlobo ali jo odbijajo v oči opazovalca) – tudi eksperimentalno, z npr. opazovanjem osvetljenega predmeta skozi luknjico v škatli. V nadaljevanju eksperimentalno prikažejo, da se svetloba širi od vira svetlobe (npr. žepne svetilke, sveče, laserskega kazalnika) naravnost. Pri opazovanju širjenja svetlobe žepne svetilke ali sveče, lahko uporabijo kartončke z luknjicami (postavljajo jih enega za drugim in opazujejo izbrano svetilo) ali pa kovinsko cedilo ter pršilko z vodo. Učenec tudi ustrezno ponazori širjenje svetlobe z žarki – ravnimi puščicami (geometrijska upodobitev svetlobe).

Učenci samostojno raziskujejo sence v učilnici in na prostem. V učilnici učitelj spodbuja opazovanje senc raznolikih predmetov, pri čemer učenci ugotavljajo, da sta oblika in velikost senc odvisni od lastnosti predmeta in svetila ter medsebojne lege svetila, predmeta in zaslona. Osredinijo se predvsem na poskuse v eni dimenziji, pri čemer se enkrat premika samo svetilo, drugič samo predmet in opazuje senco. Pri tem opazujejo/merijo dolžine senc ter oblikujejo sklepe v smislu »čim ..., tem ...«. Pri opazovanju senc na prostem je poudarek na dolgotrajnem opazovanju in povezavi dolžine in lege senc na vodoravnih tleh z delom dneva. Ozavestiti velja, da v naših krajih se lahko opazuje sence predmetov tudi opoldne. Učenci lahko izvedejo tudi merjenje dolžine senc istega predmeta na prostem v različnih letnih časih in meritve skuša interpretirati. Učenci, ki zmorejo več, v okolici ali na spletu poiščejo primere sončnih ur in izdelajo preprosto sončno uro ter povežejo spoznanja o sencah z njenim delovanjem.



Učenci usvajajo znanje o Soncu, Luninih menah, dnevu in noči ter letnih časih z uporabo raznolikih virov (tiskanih in spletnih), fizičnih modelov in animacij z verodostojnih spletnih strani (npr. NASA <https://www.nasa.gov> (<https://www.nasa.gov/>) in Earth Space Lab <https://www.earthspacelab.com/> (<https://www.earthspacelab.com/>)). Pri vizualizaciji se osredinijo na natančno opazovanje. Ugotavljajo tudi zveznost prehodov, npr. med dnevom in nočjo. Razvijajo naravoslovno besedišče – dan, noč, mrak, zarja, zora, vrtenje, kroženje, prazna luna, prvi krajec, polna luna. Pri poimenovanju Luninih men je smotno, da jih učitelj predstavi v zaporedju prazna luna (mlaj), prvi krajec, polna luna (ščip), zadnji krajec ^{SC} (1.1.2.2). Pri predstavitvi Luninih men je treba ozaveščati, kakšen je pogled iz vesolja in kakšen z Zemlje.

Učenci rokujejo z raznolikimi termometri, pri čemer podrobneje spoznavajo merjenje temperature z alkoholnim termometrom. Najpreprosteje lahko merijo temperaturo vroče in hladne vode. Osredinijo se na opazovanje alkoholnega stolpca, ko je termometer v stiku s toplejšo oziroma hladnejšo vodo ter ozavešajo, kdaj temperaturo lahko odčita. Navajajo se na natančno in korektno zapisovanje izmerkov. Ko različne skupine učencev merijo temperaturo hladne vode v kozarcu, učitelj spodbuja razpravo o pomenu korektnosti merjenja temperature. Poskrbeti je treba za korektno rabo besedišča v razlagalnem delu ^{SC} (1.1.2.1), npr. razlika temperature, sprememba temperature, oddaja toploto, prejema toploto. Po opredelitvi terminov temperatura in toplota ^{SC} (1.1.2.2) na podlagi opažanj pri poskusih ter merjenja temperature učenci ugotavljajo, koliko se segrejejo izbrani predmeti/snovi/materiali na soncu, če sprejemajo sončno svetlobo. Pri poskusih na prostem lahko merijo temperaturo vode v enakih pločevinkah (beli, sivi, črni) ter na ta način izvedejo raziskavo, pri kateri ugotavljajo, ali barva pločevinke vpliva na temperaturo vode. Pri tem se sprva osredinijo na skrbno načrtovanje raziskave, nato pa na tudi vse druge pomembne korake učenja z raziskovanjem. Pošten poskus izvedejo tudi pri ugotavljanju, ali material žlice vpliva na čas taljenja kocke ledu/margarine. Omenjeno povežejo z uporabnostjo predmetov iz določenih materialov in to povežejo s primeri iz življenja. Učenci tako npr. znajo sklepati na material, iz katerega je žlica, če vedo, da je v posodi z vrelo juho niso mogli dolgo držati.

Sonce segreva tla in z oddaljenostjo od tal se temperatura zraka znižuje, kar učenci preverijo tudi z merjenjem temperature zraka na različnih višinah. Po tem se osredinijo na opazovanje prisojnih in osojnih pobočij/leg. Natančneje, z merjenjem temperature na prostem (tudi krtina je primerna) ali na modelu ugotavljajo, kako kot vpadne svetlobe vpliva na segrevanje tal teh leg. Poiščejo fotografije iz narave, ki jasno prikazujejo, da se prisoje in osoje različno segrevajo.

Če učenci pokažejo zanimanje učitelj organizira kompleksnejšo dejavnost, tj. izdelavo sončnega kuhališča ter proučevanje primernosti njegove postavitve za največji izkoristek/učinek ^{SC} (2.3.1.2) ob sintezi predhodno usvojenih znanj.

Učenci telesa, ki niso svetila, vidijo tako, da jih osvetlijo. Presoditi je treba, kdaj je osvetljenost moteča za ljudi, ptice, žuželke. Učenci si ogledajo primere fotografij (npr. nočno nebo, jama z netopirji, križišče ponoči, spanje učenca v zelo osvetljeni sobi) ^{SC} (3.2.3.3) in razpravljajo. Učenci, ki zmorejo več, dodatne informacije pridobijo iz različnih virov, npr. s spletne strani Ministrstva za okolje, podnebje in energijo (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qm9zbng> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qm9zbng/>)) ali iz nabora publikacij na <http://www.temnonebo.si/publikacije/>, (<http://www.temnonebo.si/publikacije/>), kjer je tudi povezava na zloženko o svetlobnem onesnaženju, primerno za otroke. ^{SC} (2.2.1.2)

Pri spodbujanju učencev za uporabo različnih virov so uporabne usmeritve na DigComp na komp. 1.1 (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qdfrrqn>), kjer so zapisana tudi znanja, spretnosti in stališča, kar lahko

pomaga pri načrtovanju dejavnosti v računalniški učilnici ali pri dejavnostih, pri katerih bodo učitelji uporabljali digitalno opremo  (4.1.1.1).



SILE IN MOBILNOST

CILJI

Učenec:

○: eksperimentalno spozna medsebojno delovanje teles (sile) (teža, trenje, električna sila, magnetna sila, upor);

○: opazuje in primerja različne načine gibanja predmetov in prepoznava vzroke za njihovo gibanje;

l: ugotavlja, da se predmeti po različnih podlagah gibljejo različno;

l: ugotavlja, da z drgnjenjem naelektrimo predmete, med naelektrenimi predmeti delujejo električne sile;

○: sestavlja preproste električne kroge in opredeljuje posamezne sestavine (elemente) električnega kroga;

○: spozna, da različni materiali bolje ali slabše prevajajo električni tok ter ozavešča pomen varnega rokovanja z električnimi napravami (pretvorniki – porabniki) in varčne rabe energije za želeno trajnostno prihodnost;

SC (2.3.1.2 | 3.2.4.2)

○: eksperimentalno odkriva lastnosti magnetov (dva magneta se privlačita ali odbijata) in magnetne lastnosti snovi (magnet in železo se privlačita);

○: razišče (z uporabo različnih virov) rabo magnetov v vsakdanjem življenju;

SC (1.1.4.1)

○: spozna glavne sestavne dele kolesa, obvezno opremo koles;

○: spozna različna prevozna sredstva in svojo varnost v njih, tudi v različnih vremenskih okoliščinah;

○: razvija zavedanje o rabi prevoznih sredstev z vidika trajnosti in razpravlja o tem, katere trajnostne potovalne navade in dejanja lahko razvije tudi na podlagi pridobljenega kolesarskega izpita.

SC (2.3.1.2)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-na primerih:

» prepozna učinke medsebojnega delovanja teles (sil) ter jih umesti med sile na dotik/na daljavo;

» prepozna preprost električni krog in ga iz pripomočkov sestavi;

» opiše pomen električnih prevodnikov in izolatorjev;

» temelji, zakaj ravnanje z električnimi napravami lahko pripelje do nesreče in oblikuje navodila za varno rokovanje;



» prepozna predmete, ki so iz materialov z magnetnimi lastnostmi;

-izdela načrt varčne rabe energije pri uporabi električnih naprav doma in v šoli;

-poimenuje glavne sestavne dele kolesa, obvezno opremo kolesa (krmilo, zavore, luči: rdeča in bela, odsevniki, zvonec);

-predstavi, kako skrbi za svojo varnost v prevoznih sredstvih (čelada na kolesu in skiroju, varnostni pas v avtu);

-kritično vrednoti različne potovalne načine z vidika trajnosti in varnosti udeležencev v prometu. **SC** (2.3.1.2)

TERMINI

◦ teža ◦ trenje ◦ upor ◦ električne sile ◦ magnetne sile ◦ električni krog ◦ električne naprave ◦ magnet
◦ kolesar ◦ krmilo ◦ zavore ◦ luč ◦ odsevnik ◦ sedež ◦ veriga ◦ kolesa ◦ trajnostni potovalni načini

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Učenci ob izbranih eksperimentih in situacijskih fotografijah poglobljajo znanje in ubesedijo, kako telesa medsebojno vplivajo. Učitelj postopoma uvaja termin sila, pri čemer sile učenci prepoznajo po učinkih. Osredinijo se na njihovo smer in velikost ter jih poimenujejo **SC** (1.1.2.2). Učenci naredijo preproste raziskave/poštene poskuse; za izvedbo uporabijo preproste pripomočke iz učilnice/kuhinje. Sami si izberejo raziskovalno vprašanje iz nabora, ki jih predlaga učitelj. Učenci, ki zmorejo več, pa iz nabora bolj odprtih raziskovalnih vprašanj. Primeri raziskovalnih vprašanj: Ali oz. kako hrapavost površine klančine vpliva na prepotovano pot drsečega predmeta? Ali oz. kako naklon klančine vpliva na prepotovano pot drsečega predmeta? Ali oz. kako število potegov palice z blagom vpliva na odklon balona (obešenega na vrvi)? Pozorni so na oblikovanje natančnega načrta raziskave, hipotez in ugotovitev, ki kažejo na vzročno-posledične odnose (»čim ..., tem ...«) ter povezavo raziskave z učnimi vsebinami. Pri usvajanju znanj s področja medsebojnega delovanja teles lahko eksperimentalno delo vključijo v različne didaktične igre, namenjene delu v parih ali skupinah. Naloge v didaktičnih igrah so lahko različnih težavnosti.

Odkrivajo sile med dvema paličastima magnetoma. Ozavešijo, da ima vsak magnet dva pola (severnega in južnega), pri čemer se dva magneta, ko ju približamo istoimenskima poloma, odbijata, ko pa ju približamo raznoimenskima poloma, se privlačita. Eksperimentalno ugotavljajo, da med vsemi kovinskimi predmeti in magneti ne delujejo privlačne sile, ampak to velja za železne predmete. Poiščejo informacije o indukcijskih kuhališčih in možnosti preprostega preizkusa primernosti izbire posode za kuhanje na tovrstnem kuhališču. Izdelajo lahko tudi preprost kompas ter ozavešijo, da ima Zemlja magnetne lastnosti. Pri obravnavi magnetizma lahko učenci v skupinah samostojno igrajo **SC** (3.3.3.2) preproste namizne didaktične igre z igralno podlogo, ki vsebuje polja različnih kategorij, vključno z izzivi, zapisanimi na igralnih kartah, ki zahtevajo eksperimentalno delo učencev. Igralne karte naj vsebujejo tudi povratne informacije za učence.

Pri elektriki je poudarek na eksperimentalnem delu, začenši s preprostim poskusom preizkušanja električne prevodnosti predmetov iz različnih materialov z baterijo in žarnico (ali drugim primernim porabnikom) iz šolskega kompleta pripomočkov za poskuse. Pomembno je ozavešiti, da je električna prevodnost lastnost

materiala. Učenci natančno opazujejo žepno svetilko ter izpeljejo sklep o preprostem električnem krogu v njej. Sestavijo preprost električni krog, ki vključuje vsaj navedene sestavine: ploščato baterijo, žarnico in stikalo. Tisti, ki zmorejo več, lahko uporabijo več sestavin. V primeru interesa učenci lahko pripravijo preproste električne kroge iz sadja, elektrod, svetleče diode in veznih žic, pri čemer lahko raziskujejo, kako material elektrod/razdalja med elektrodama/ število povezanih sadežev itd. vpliva na svetenje svetleče diode. Pri tem učenec riše risbe in lahko tudi sheme (električnih) vezij. Učenci razpravljajo tudi o mokri človeški koži kot električnem prevodniku in nevarnostih. Ogledajo si električne naprave v šoli in doma pa tudi situacijske fotografije (npr. oguljen vodnik, igra z žičnikom in vtičnico, nepooblaščen osebja ob elektro omarici) ter ugotavljajo, iz česa je ohišje naprav, kolikšno je število priključkov, za kakšno pretvorbo energije gre (opazimo svetenje, gretje, gibanje). Pozornost namenijo tudi pomenu varnega rokovanja z električnimi napravami. **SC** (3.2.4.1) **SC** (3.2.4.2)

Bolj trajnostna mobilnost vključuje hojo, kolesarjenje, uporabo javnega potniškega prometa in alternativne oblike mobilnosti **SC** (2.2.1.2), **SC** (2.4.3.1). Njen cilj je zagotavljanje učinkovitejše in enakopravne dostopnosti za vse, pri čemer je poudarek na npr. omejevanju osebnega motornega prometa in k spodbujanju bolj trajnostnih potovalnih načinov. Učenci sodelujejo v razpravi o tem, zakaj je kolo primernejša izbira za prevoz v mestu kot avtomobil **SC** (2.2.2.1). Na podlagi fotografij in opazovanja ugotavljajo, da je na kopnem ena od površin za gibanje cestišče oz. kolesarska steza, na kateri se pogosto nahajajo in morajo posebej skrbno upoštevati pravila in prometni znake **SC** (3.2.4.2).

Šola učencem 3., 4. ali 5. razreda ponudi možnost opravljanja kolesarskega izpita. Cilji s teoretičnimi izhodišči prometne varnosti so opredeljeni v učnem načrtu za spoznavanje okolja, naravoslovje in tehniko, družbo ter šport, praktični del pa je opredeljen v Kurikulu za razširjeni program osnovne šole (področje: Gibanje in zdravje za dobro telesno in duševno počutje; sklop: Varnost, zdravje in dobrobit; vsebina: Okolje in trajnostni razvoj – Moje zdravo okolje: dom, šola ... ves planet). Pri pouku naravoslovja in tehnike učenci tako usvajajo cilje o glavnih sestavnih delih kolesa, varnost v/na prevoznih sredstvih ter o pomenu trajnostnih potovalnih načinov.



Izhodišče za izvajanje usposabljanja za vožnjo kolesa in kolesarskih izpitov so opredeljena v Konceptu usposabljanja za vožnjo kolesa in kolesarski izpiti v osnovni šoli, Zakonu o voznikih (49. člen) in Pravilniku o normativih in standardih za izvajanje programa osnovne šole (37. člen) ter Pravilniku o normativih in standardih za izvajanje vzgojno-izobraževalnih programov za otroke s posebnimi potrebami (40. člen). Učitelj izvaja usposabljanje za vožnjo kolesa in kolesarske izpite v okviru obveznega in razširjenega programa osnovne šole ter drugih aktivnosti. Ko učenec dopolni osem let, se starši skupaj z njim prostovoljno odločajo o opravljanju kolesarskega izpita. Učenec v programu usposabljanja pridobi teoretična znanja s pomočjo spletnega okolja Slovensko kolesarsko omrežje (SIO) Kolesar, spretnosti praktične vožnje s kolesom na poligonu in v javnem prometu. Programu usposabljanja sledi teoretični del kolesarskega izpita. Uspešni učenci nadaljujejo s kolesarskim izpitom na poligonu in nato z vožnjo s kolesom v cestnem prometu. Učitelj, ki v osnovni šoli usposablja otroke za vožnjo kolesa, sme spremljati največ pet otrok hkrati, če so drugi vozniki na to opozorjeni s predpisano prometno signalizacijo. Med opravljanjem kolesarskega izpita spremstvo ni potrebno, če so drugi vozniki na to opozorjeni s predpisano prometno signalizacijo. Uspešni učenci pridobijo kolesarsko izkaznico, kar dokazuje, da se lahko samostojno vključijo v cestni promet kot kolesarji.

Priporoča se, da učitelj v vsakem razredu (od 1. do vključno 5. razreda) načrtuje in izvaja najmanj en dan dejavnosti (naravoslovni, športni, tehniški dan) v šolskem letu, ki je namenjen področju trajnostne mobilnosti. Usposabljanje za vožnjo kolesa tako obsega teoretični del, praktično vožnjo s kolesom na spretnostnem in prometnem poligonu, ki se opravi na dnevih dejavnosti, praktično vožnjo v cestnem prometu, ki se opravi v razširjenem programu osnovne šole, v homogeni ali heterogeni skupini. Za učence s posebnimi potrebami velja prilagojeno izvajanje usposabljanja za vožnjo kolesa in kolesarski izpit glede na njihove primanjkljaje, ovire oziroma motnje.

Z usposabljanjem za vožnjo kolesa in kolesarskim izpitom želimo predvsem doseči poznavanje cestnoprometnih pravil za kolesarja, pravilno in varno vključevanje v javni cestni promet s kolesom, ustrezno presojanje različnih prometnih situacij, varno ravnanje kolesarja v cestnem prometu v skladu s predpisi in pravili glede na razmere na prometnih površinah ^{SC} (3.2.4.2), odgovorno, kulturno in strpno sodelovanje v cestnem prometu s kolesom ter zdrav in koristen način preživljanja prostega časa z uporabo kolesa ^{SC} (3.2.1.3).





SNOVI

OBVEZNO

OPIS TEME

Namen teme je poglobljanje znanja o snoveh, med katerimi so v ospredju tekočine in plini ter njihove lastnosti kot tudi na nevarne snovi ter gorenje. Poudarek je na podrobnejšem spoznavanju tal, vode in zraka ter procesa kroženja vode in vremena. V ospredju je razvoj pojmov, ki so medsebojno prepleteni, naravoslovnih postopkov in raziskovanja.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Pri učencih je spoznavanje snovi in njihovih lastnosti usmerjeno predvsem na snovi iz njihove okolice. Učenci spoznavajo snovi tako, da jih prepoznajo, opazujejo, izvajajo poštene poskuse, povezujejo njihove lastnosti z njihovo uporabo. Kroženje vode in gibanje zraka učitelj poveže z vremenom in ozavešči tudi okoljske vidike. Pri tem uporabi predvsem eksperimentalni pristop, dejavnosti potekajo v učilnici in na prostem. Učenci pri delu izdelujejo modele, analizirajo in primerjajo lastne meritve z meritvami iz različnih virov ter jih interpretirajo.

LASTNOSTI SNOVI

CILJI

Učenec:

- eksperimentalno nadgrajuje spoznavanje lastnosti snovi v različnih agregatnih stanjih (s poudarkom na tekočinah in plinih);
- ugotavlja, da se snovi razlikujejo v lastnostih, kot sta gostota, stisljivost;
- odkriva, kdaj tekočine tečejo in spozna pomen črpalk v vsakdanjem življenju;
- razvršča snovi po lastnostih in lastnosti snovi povezuje s shranjevanjem in njihovo uporabo v vsakdanjem življenju;
SC (4.4.4.1 | 2.4.3.1)
- nadgrajuje spoznavanje piktogramov za označevanje nevarnih lastnosti snovi za vsakdanjo rabo (jedko, okolju nevarno, plin pod tlakom, strupeno, vnetljivo, eksplozivno) ter razvija zavedanje o ustreznem ravnanju z njimi (zaščita, rokovanje, shranjevanje, odlaganje);
SC (2.3.1.2 | 3.2.4.1 | 3.2.4.2 | 4.4.4.1)

O: spoznava proces gorenja in gašenje požarov ter načine preprečevanja le-teh..

SC (3.2.4.2)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-pozna lastnosti in agregatna stanja snovi, pri tem:

- » **pojasni, da tekočine zavzemajo obliko posode (gladina) in plini zavzamejo celoten prostor;**
- » **na primerih ponazori, da tekočine (in plini) tečejo, če jih nekaj potiska;**
- » primerja dve snovi po lastnostih: gostota/stisljivost;
- » **na izbranih primerih snovi iz življenja utemelji, katera lastnost je pomembna za njeno shranjevanje;**
- » **prepozna izbrane piktograme za nevarne lastnosti snovi in jih poveže z ustreznim ravnanjem;**

-predlaga načine gašenja požarov.

TERMINI

◦ tekočina ◦ gladina ◦ plin ◦ črpalka ◦ stisljivost ◦ gostota ◦ embalaža ◦ nevarne snovi ◦ gorenje ◦ gašenje

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Pri pouku se učenci osredinijo na spoznavanje lastnosti trdnih snovi, tekočin in plinov. Pri pouku naravoslovja in tehnike predvsem na opazovanje tekočin in plinov v svoji neposredni okolici (v učilnici, kuhinji ipd.). V primeru predznanja učencev o kapljevinah učitelj pojasni, da se zanje na tej stopnji izobraževanja uporablja izraz tekočine, čeprav bodo v nadaljevanju šolanja znanje o tem še nadgrajevali ter kapljevine in pline umestili med tekočine, ker je lastnost tako kapljev in kot plinov, da tečejo. Učenci eksperimentalno preverjajo, kdaj tekočine in plini tečejo, npr. voda iz plastenke, voda med veznima posodama, zrak iz balona, zrak v sistemu s cevjo povezanih brizg. Opazujejo, da tekočine pogosto tečejo po ceveh, spontano navzdol, lahko pa tudi navzgor. Osredinijo se na iskanje primerov iz življenja, ko voda teče navzgor. Poiščejo preproste črpalke, ki jih imajo v šoli in doma (npr. brizga, dozirnik mila) ter skušajo preprosto pojasniti njihovo delovanje.

Pri predstavitvi stisljivosti, gostote in viskoznosti učitelj uporabi induktivni ali deduktivni pristop. Stisljivost lahko prikaže z uporabo brizge, pri čemer učenci lahko primerjajo stisljivost vode in zraka. Ob tem razpravljajo tudi o shranjevanju snovi, npr. plinov v jeklenkah. Da imajo tekočine različne gostote, prikažejo s poskusom, pri katerem s počasnim nalivanjem tekočin (npr. vode, olja in sirupa) v isti kozarec pripravijo tekočinski stolpec. Tekočina na dnu stolpca ima največjo gostoto. Da se tekočine razlikujejo v viskoznosti, kaže poskus iztekanja tekočin (npr. vode, olja in sirupa). Čim daljši je čas iztekanja tekočine, tem večja je njena viskoznost. Na primeru medu učenci spoznajo, da ima med pri različnih temperaturah različno viskoznost.



Ozavestiti je treba razliko med lastnostma gostota in viskoznost, ker se v vsakdanjem življenju pogosto uporablja termin »gost«, ki pa ni enoznačen, naravoslovno korekten ^{SC} (1.1.2.2).

Posebno pozornost je treba nameniti izrazoslovju, npr. ima večjo/manjšo gostoto in ne gostejši/redkejši oziroma težji/lažji, podobno velja za viskoznost – ima večjo/manjšo viskoznost ^{SC} (1.1.2.2).

Odkrivanje lastnosti stisljivost, gostota in viskoznost je možno izvesti v obliki učenja z raziskovanjem. Priporočljivo je, da učenci dejavnost izvedejo v parih, pri čemer učenca, ki zmoreta več, najprej raziščeta, kaj vse bi lahko uporabila pri dejavnosti, in samostojno oblikujeta raziskovalno vprašanje. Ostali učenci izberejo vprašanje iz predlaganega nabora ter nato izvedejo naslednje korake raziskovanja. Primeri raziskovalnih vprašanj: Ali vrsta tekočine vpliva na njeno prostornino pri stiskanju? Ali vrsta tekočine vpliva na plovnost (npr. lesene) kocke v njej? Ali vrsta tekočine vpliva na čas iztekanja tekočine (iz lija)? Izsledke se poveže z učnimi vsebinami in pojmi, ki jih je treba tudi vsaj kvalitativno opredeliti. Pred izvajanjem poskusov je pomembno ozavestiti delo z manjšimi količinami snovi ter njihovo pravilno odlaganje po izvedbi. ^{SC} (2.4.3.1) ^{SC} (3.2.4.2)

Učenci z opazovanjem ugotavljajo, da se snovi v njihovi okolici nahajajo v različnih agregatnih stanjih; glede na njihove lastnosti jih tudi shranjujemo v različne embalaže. Učenci tekoče snovi iz neposredne okolice (npr. iz kuhinje) razvrščajo glede na embalažo. Po smislu razvrščajo množico snovi tudi po dveh spremenljivkah hkrati (npr. embalaža, izbrana lastnost). Samostojno pregledajo embalažo izdelkov v kopalnici in kuhinji ter ugotavljajo, da nekatere imajo piktogramе za nevarne snovi. Učitelj ponudi učencem ogled z učnim načrtom predpisanih oznak. Učenci oznake opišejo in povežejo z varnim rokovanjem in ozaveščanjem o pomenu ustreznega ravnanja ^{SC} (3.2.4.2) z njimi ter pomenu ohranjanju trajnostne prihodnosti ^{SC} (2.3.1.2), ki ga spoznavajo tudi preko slikovnega/video gradiva situacij (npr. Napo in nevarne kemikalije). Pri realizaciji cilja *”nadgrajuje spoznavanje piktogramov za označevanje nevarnih lastnosti snovi za vsakdanjo rabo (jedko, okolju nevarno, plin pod tlakom, strupeno, vnetljivo, eksplozivno) ter razvija zavedanje o ustreznem ravnanju z njimi (zaščita, rokovanje, shranjevanje, odlaganje);”* so dosegljivi naravoslovni lističi na povezavi:

<https://aplifikacijaun.zrss.si/api/link/mfqp0xp>

Pri nevarnih snoveh učenci naletijo tudi na piktogram za vnetljivo. Omenjeno povežejo z gorenjem. Na primeru npr. gorenja alkohola (ima na embalaži piktogram vnetljivo) ali sveče odkrivajo in pojasnijo, kaj je potrebno za gorenje, ter izpostavijo pomen t. i. trikotnika gorenja, ki lahko služi tudi za utemeljitev, kako pogasiti požar. Izvedejo poskus gašenja majhnega požara in izbirajo načine gašenja požara ob situacijskih fotografijah, pri čemer je pozornost usmerjena na majhne kuhinjske požare in požare električnih naprav. Lahko izdelajo preprost »šolski« gasilni aparat na ogljikov dioksid (soda bikarbona + kis) ter povežejo lastnosti ogljikovega dioksida z lastnostmi zraka (gostota, trikotnih gorenja). Tudi pri obravnavi gorenja je možnost učenja z raziskovanjem. Primeri raziskovalnih vprašanj: Ali oz. kako prostornina kozarca za vlaganje vpliva na čas gorenja sveče v njem? Ali oz. kako višina sveče vpliva na čas gorenja v kozarcu za vlaganje? Ali oz. kako število sveč v kozarcu za vlaganje vpliva na čas gorenja sveče? Raziskovalna vprašanja so lahko tudi širša, bolj odprta, npr. Od česa je odvisno gorenje sveče? Pri tem lahko učitelj delo diferencira. Učenci si sami izberejo raziskovalno vprašanje iz nabora. Tisti, ki zmorejo več, so spodbujeni, da samostojno oblikujejo raziskovalno vprašanje ali ga izberejo iz nabora bolj odprtih. Izsledke raziskav je treba umestiti v kontekst učne vsebine gorenje. Doseganje ciljev o gorenju učitelj poveže z mesecem požarne varnosti in v primeru interesa učencev s požari v naravi.

Pri cilju *»spoznava proces gorenja in gašenje požarov ter načine preprečevanja le-teh«* učenci spoznavajo požarno varnost in dejavnosti, ki so z njo povezane, ter se osredotočajo na zaščito ljudi in okolja ^{SC} (3.2.4.2), ^{SC} (3.2.4.1), ob tem se učenci ozaveščajo o pomenu gasilstva. Če učenci izkažejo interes za področje

gasilstva, lahko raziščejo še druge termine, povezane z gasilskim področjem v Gasilskem terminološkem slovarju (2025).

Pri cilju »razvršča snovi po lastnostih in lastnosti snovi povezuje s shranjevanjem in uporabo snovi v vsakdanjem življenju« učitelj razvija pri učencih zavedanje vplivov na okolje ^{SC} (2.3.1.2), ki jih povzroča proizvodnja digitalnih naprav in baterij (npr. onesnaževanje in strupeni stranski proizvodi, energija potrebna za delovanje) ter zavedanje, da je treba naprave po koncu njihove življenjske dobe ustrezno odložiti, da čim bolj omeji njihov vpliv na okolje. ^{SC} (4.4.4.1) ^{SC} (2.3.2.1)

Pri tem učitelj uporabi okvir DigComp 2.2 (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/8hz9fn4>), kjer so navedene dejavnosti, ki jih pri tem lahko načrtujemo in izvajamo pri pouku. S temi dejavnostmi pomagamo učencem razviti digitalno kompetenco 4.4 Varstvo okolja (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/8hz9fn4>).



TLA, VODA IN ZRAK

CILJI

Učenec:

○: razišče lastnosti tal (prepustnost za vodo, gnetljivost, zrnatost);

○: po piktogramih z embalaže presoja, katere snovi so za tla nevarne;

SC (2.3.1.2)

○: spoznava proces kroženja vode in poimenovanje prehodov med agregatnimi stanji vode;

○: spoznava vodo kot naravni vir, njen pomen za žive organizme in njeno kroženje med organizmi in okoljem ter se seznaja z omejenostjo zaloga pitne vode;

SC (2.1.3.1)

○: eksperimentalno odkriva raztapljanje, pri čemer uporabi vodo kot topilo in snovi v trdnem agregatnem stanju kot topljenje;

○: spoznava sestavo zraka;

○: raziskuje, kako zmesi, ki jih najde v naravi, lahko ločuje (sejanje, odlivanje, uporaba magnetov);

I: na primerih vsakdanjega življenja spoznava, da se sestava zraka lahko spreminja (peči z nepopolnim zgorevanjem in vinske kleti), ter ozavešča pomen prezračevanja,

○: nadgrajuje znanje o vetru;

○: proučuje vremensko napoved, vremenske simbole (pretežno, delno oblačno ipd.) in vremenske podatke;

SC (1.1.4.1)

○: spoznava preproste načine merjenja predstavljenih podatkov (predvsem temperature zraka, hitrosti vetra, količine padavin), kot tudi kompleksnejše tabelarične in grafične predstavitve merskih podatkov, povezanih z vremenom;

○: ugotavlja posledice delovanja človeka na tla, vodo in zrak z uporabo različnih virov in razvija občutljivost za okoljske probleme ter oblikuje odgovoren odnos;

SC (2.1.3.1 | 1.1.4.1)

○: spoznava podnebne spremembe, predvsem v lokalnem okolju, in argumentirano sodeluje v razpravi o ukrepih za čistejšo tla, vodo, zrak, presoja lastno ravnanje ter ugotavlja, zakaj je pomembno, da naravo ohranjamo.

SC (2.1.3.1 | 2.3.1.2 | 1.1.2.2 | 2.4.3.1)



STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-poznavanje procesa kroženja vode izkaže tako, da:

- » opiše vlogo Sonca;
- » ve, da se voda lahko nahaja v treh agregatnih stanjih, in poimenuje prehode med agregatnimi stanji glede na temperaturo okolja;
- » ve, da voda nenehno kroži med organizmi in okoljem;
- » predstavi, da so zaloge pitne vode omejene;

-opiše, kako lahko pripravimo raztopino, ter ve, da se pri raztapljanju ohranja masa snov;

-na primerih ustrezno uporablja izraza taljenje in raztapljanje;

-pojasni, da je zrak zmes;

-interpretira vremenske podatke/vremensko napoved;

-predstavi svoj argumentirani načrt lastnega ravnanja v skladu z ohranjanjem okolja (zmanjšanje onesnaževanja vode, zraka, tal) ^{SC}(2.4.3.1) ^{SC}(2.3.1.2).

TERMINI

◦ tla ◦ kroženje vode ◦ taljenje ◦ vrenje ◦ izhlapevanje ◦ kondenzacija ◦ zmrzovanje ◦ masa ◦ raztopina
◦ topilo ◦ topljenec ◦ veter ◦ vreme ◦ podnebne spremembe

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Učenci naberejo vzorce raznolikih tal v bližnji okolici, nato pa načrtujejo poštene poskuse, s katerimi primerjajo lastnosti vzorcev (prepustnost za vodo, gnetljivost in zrnatost). Na podlagi ugotovljenih lastnosti in s pomočjo rabe virov opredelijo vrste tal.

Učenci opazujejo ponazoritev kroženja vode (video posnetek, animacijo, interaktivno predstavitev) in se preizkusijo v načrtovanju in izdelavi preprostih modelov kroženja vode. Modele vrednotijo, izpostavijo prednosti in omejitve, pri čemer se osredinijo tudi na število naravoslovnih pojmov (npr. Sonce, izhlapevanje, padavine, podtalne, površinske vode), ki so zajeti v modelu. Ob modelu kroženja vode ozaveščajo pomen podzemne vode kot vira pitne vode in izpostavijo, da se voda na Zemlji nahaja v različnih agregatnih stanjih, in ob slikovnih prikazih ozavešijo stereotipne predstave (npr. oblaki nad gorami) ter razpravljajo o organizmih v vodnem krogu. Pri kroženju vode je pomembno, da učitelj skrbno izbere shemo kroženja vode, ki čim bolj celostno predstavi celoto, kajti v shemah kroženja vode pogosto manjka vključenost živih bitij, predvsem ljudi in živali. Učitelj je razlagalnem delu kroženja vode pozoren na strokovno terminologijo ^{SC}(1.1.2.2), in sicer pojem podtalnica nadomesti z izrazom podzemna voda ter poudari, da je podzemna voda vsaj tako pomembna kot površinska. Glede na predznanje učencev velja ozavestiti, da kroženje vode ne zajema le naravnega

površinskega vodnega kroga, ampak tudi procese v podpovršju in vplive na spremembe vodnih tokov zaradi delovanja človeka (npr. spremenjena raba tal zaradi kmetijstva, rudarjenja) ^{SC} (2.3.1.1) ^{SC} (2.3.1.2). Učenci ob pripravi najpreprostejšega modela vodnega kroga – v kozarcu – poimenujejo značilne prehode med agregatnimi stanji in se osredinijo na pogoje, predvsem temperaturo. Ozavešijo podobnosti in razlike med procesoma izparevanja in izhlapevanja ter izhlapevanje povežejo s solinami. Za prikaz kroženja vode učenci lahko uporabijo tudi ustvarjalni gib.

Soline so lahko izhodišče za obravnavo raztopin. Učenci samostojno pripravljajo raztopine iz topljencev v trdnem agregatnem stanju (iz kuhinje, npr. sol, sladkor, soda) in vode. Pri pripravi raztopin merijo prostornino topila – vode (z merilnimi posodami, merilnimi valji, čašami). Za merjenje mase topljenca, mase topila in mase nastale raztopine uporabijo kuhinjsko tehtnico ter korektno zapišejo izmerke. Na ta način ozaveščajo ohranitev mase, kot tudi to, da snov med raztapljanjem ne izgine. Učitelj je pozoren na pravilno rabo terminov masa in teža ^{SC} (1.1.2.2). Učenci pri spoznavanju raztopin lahko postavljajo raziskovalna vprašanja ter načrtujejo in izvajajo raziskave oz. poštene poskuse. V skupinah oblikujejo raziskovalna vprašanja glede na to, kaj je na voljo za izvedbo. Primeri raziskovalnih vprašanj: Ali vrsta topljenca vpliva na čas raztapljanja v vodi? Ali oz. kako temperatura vode vpliva na čas raztapljanja sladkorne kocke? Raziskovalna vprašanja so lahko tudi bolj odprta (npr. Od česa je odvisen čas raztapljanja sladkorne kocke?), delo pa učitelj prilagaja značilnostim učencev. Ti povezujejo spoznanja z znanjem o raztopinah in vsakdanjim življenjem, npr. priprava čaja, sladkorne raztopine za krmljenje čebel, slanice za konzerviranje zelenjave.

Sestavo zraka spoznavajo z različnimi ponazorili, npr. kolačnik, kroglice. Opišejo lastnosti zraka (barva, vonj). Spoznavajo, da se sestava zraka lahko spreminja, česar ne opazijo, a lahko že majhne spremembe vplivajo na preživetje. Učitelj izpostavi primere zastrupitev z ogljikovim (mono)oksidom in dioksidom (npr. gorenje v zaprtih prostorih, alkoholno vrenje v času trgatve v vinskih kletih) ter tako ozavešča pomen prezračevanja ter ustreznih detektorjev, ki opozarjajo na nevarnost ^{SC} (3.2.4.1). Učenci, ki zmorejo več, poiščejo nedavne informacije o nesrečah, ki se nanašajo na to. V nadaljevanju primerjajo vodno raztopino kuhinjske soli in zrak ter ugotovijo, da sta si podobna, saj sta zmesi, pri katerih na pogled ne vidijo, iz česa sta. Učenci glede na svoj interes samostojno poiščejo raznolike primere zmesi v naravi ter v skupinah izvedejo postopke ločevanja teh zmesi.

Učenci poglobljajo znanje o vetru, pri čemer prezračevanje povežejo z vetrom, in posledice vetra opazujejo v neposredni okolici. Seznanjajo se z zračnim tlakom (teža zraka nad površjem, povezava z nadmorsko višino) in vetrom kot gibanjem zraka zaradi tlačnih razlik (z območja z višjim zračnim tlakom proti območju z nižjim). Iz učinkov vetra (npr. opazovanja dreves, oblakov) sklepajo na njegovo hitrost. Izpostavijo tudi nevarnost vetrov (narava, promet, bivališča). Izdelajo preproste merske instrumente in z njimi spremljajo vreme. Učenci v kraju po izbiri merijo tudi temperaturo zraka ob dogovorjenih časih, kot so se dogovorili v skupini. Pridobljene podatke uredijo (tabelarične in grafične predstavitev), jih primerjajo s sošolčevimi in s podatki Agencije Republike Slovenije za okolje. Podatke predstavijo primerjalno ter jih ustrezno interpretirajo in povežejo.

Z zbiranjem informacij iz različnih virov pridobivajo informacije o nevarnostih za okolje (onesnaževanje tal, vode, zraka) ter podnebnih spremembah. Sodelujejo v igri vlog. Izdelajo načrt, kako lahko sami prispevajo k zmanjšanju onesnaževanja ^{SC} (2.4.3.1).





TEHNOLOGIJA

OBVEZNO

OPIS TEME

Namen teme *tehnologija* je v povezovalni vlogi med naravnim in umetno izgrajenim svetom. Tema pogloblja in nadgrajuje tehnološke kompetence iz predmeta spoznavanje okolja. Preko prepoznavanja in reševanja različnih situacij in vprašanj s področij tehnologije ali naravoslovja učenci načrtujejo, izdelujejo in vrednotijo relevantne izdelke, to jim omogoča, da ob praktičnih dejavnostih utrjujejo svoje znanje, razvijajo ročne spretnosti, veščine, kritično mišljenje in tehniško ustvarjalnost.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Grafična komunikacija je proces vizualne predstavitve, idej in navodil v različnih tehniških in tehnoloških kontekstih. Pri skupini ciljev *grafična komunikacija* se seznanijo z osnovnimi pristopi tehniškega risanja za ročno oblikovanje idejnih osnutkov in načinom podajanja načrtov kot poenostavljene tehniške in tehnološke dokumentacije. V povezavi s skupino ciljev *materiali*, spoznajo način oblikovanja idejnega osnutka embalaže, različne vrste materialov, ki se uporabljajo za izdelovanje izdelkov (papir, les, polimeri, kovine idr.), pri čemer je poudarek na spoznavanju papirja kot enega od njih. Papir je celostno obravnavan od proizvodnje, snovne strukture, ki določa tehnološke in mehanske lastnosti, načina delitve in polproizvodov do ročne izdelave in možnosti recikliranja. Skupina ciljev *izdelki (vodeno izdelovanje)* je namenjena vodenemu izdelovanju izdelka po danem načrtu s ciljem praktične uporabe tehnoloških znanj in urjenja spretnosti in veščin. Učenci samostojno preskušajo doseganje funkcionalnosti izdelkov, jih po vnaprej danih kriterijih vrednotijo ter predlagajo izboljšave. Skupina ciljev *ustvarjalni izdelki (načrtovanje, izdelovanje in vrednotenje)* nadgrajujejo skupino ciljev *izdelki (vodeno izdelovanje)*. Poudarja proces načrtovanja izdelka, medtem ko za izdelovanje in vrednotenje izhaja iz pridobljenega znanja iz skupine ciljev *izdelki*. Učenci prepoznavajo problemske situacije in vprašanja s področij tehnologije ali naravoslovja in načrtujejo, izdelajo in vrednotijo izdelke s katerimi zmanjšujejo ali odpravijo problemsko situacijo oziroma odgovorijo na postavljeno vprašanje.

TEHNOLOGIJA IN DRUŽBA

CILJI

Učenec:

I: spoznava pomembnost in vlogo tehnologije v vsakdanjem življenju;



○: spoznava, da se tehnologije razvijajo skupaj z družbo in imajo vpliv na življenje v posameznih zgodovinskih obdobjih.

SC (1.1.2.2 | 2.2.2.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » predstavi nekaj tehnologij v različnih časovnih obdobjih.

TERMINI

○ tehnologija ○ inovacija ○ razvoj ○ družba

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Učitelj vodi pogovor o zgodovinsko odmevnih primerih tehnologij (inovacije), pri tem izbira med tistimi, ki so vplivale na razvoj družbe (npr. prazgodovina: kolo, ki je vplivalo na transport in mobilnost ter spodbudilo tehnološke inovacije – vodni mlin, mlin na veter; sodobnost: mobilni telefon, ki vpliva na komunikacijo, prenos informacij in sodelovanje). Pri izboru primerov učitelj upošteva interes učencev.

Skupina ciljev se smiselno medpredmetno poveže s skupino ciljev (DRU) *zavedanje časa in spreminjanja* s ciljem (ob vzročno posledičnem razmišljanju spoznava zgodovinski razvoj (na izbrano temo) in vrednoti gospodarske, kulturne in druge spremembe skozi čas) in standardom (na konkretnem primeru razloži, kako so se življenjski pogoji in tehnologija spreminjali skozi čas).



GRAFIČNA KOMUNIKACIJA V TEHNIKI

CILJI

Učenec:

- : z uporabo različnih virov razišče način podajanja tehniških risb/skic izdelkov;
SC (1.1.4.1)
- : spozna smernice za prostoročno risanje idejnih osnutkov izdelkov;
- : razvija veščine/spretnosti risanja idejnega osnutka izdelkov za namen načrtovanja izdelka;
SC (5.2.2.1)
- : prostoročno riše idejne osnutke preprostih predmetov in izdelkov z uporabo različnih črt in določa mere/dimenzije;
- : uči se, kako se izdelava načrt za izdelovanje izdelka.
SC (5.3.5.3)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-izkaže poznavanje grafičnega načina podajanja izdelkov, tako da ob prikazu risbe/skice izdelka:

- » poimenuje narisani izdelek;
- » razloži vsebino risbe/skice;

-na primerih izdelkov/predmetov:

- » prostoročno nariše idejni osnutek izdelka in ga predstavi;

-izkaže razumevanje embalaže tako, da za določeni predmet:

- » prostoročno nariše idejni osnutek embalaže;
- » iz papirja izdelava embalažo po idejnem osnutku;
- » vrednoti funkcionalnost embalaže z vstavitvijo danega predmeta.

TERMINI

○ idejni osnutek izdelka ○ risba ○ ravnina ○ projekcija ○ mere ○ načrt ○ embalaža ○ mreža

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV



Učitelj učencem predstavi način oblikovanja idejnih osnutkov, pri čemer naj upošteva osnovne smernice tehniškega risanja in primernosti za razvojno stopnjo učencev. Ti primeri so osnova za elemente tehniškega risanja (črte brez senčenja, dimenzije, označevanje/oštevilčenje delov, poimenovanje delov) in načina izražanja (dvo- dimenzionalno ali tri-dimenzionalno) glede na izdelek (ploskovni, prostorski) in glede na zmožnosti učencev. Prostoročno risanje idejnih osnutkov se začne s tehnikami risanja črt (ravnih, navpičnih, poševnih, debelih in tankih), pravokotnikov in ukrivljenih črt in iz tega osnovnih geometrijskih likov. Z uporabo pomožnih vzorcev mrež se poenostavi način prostorskega risanja osnovnih geometrijskih teles in preprostih predmetov (izdelkov). Idejne osnutke naj učenci dopolnjujejo z navajanjem mer in drugih osnovnih podatkov (številčenje in poimenovanje sestavnih delov ^{SC} (1.1.2.2)). Pri oblikovanju idejnih osnutkov učitelj ravna postopno: učenci vodeno izdelujejo osnutke predmetov, ki jih imajo pred seboj, nato po opazovanih predmetih in nazadnje po spominu. Izdelajo načrt v obliki zapisa, ki prikazuje postopno nastajanje izdelka po posameznih tehnoloških postopkih, ki so podani grafično (slikovno) in/ali besedilno. ^{SC} (1.1.1.1)

V tehniki osnutek ne obstaja. Pojem osnutek zato učitelj vpelje kot poenostavljeno tehniško skico. Želja je, da je osnutek prvi usmerjeni način dogovorjenega podajanja izdelka v kontekstu tehniške grafične komunikacije (poenostavljena in izpostavljena le bistvena pravila tehniškega risanja) z namenom razpoznavanja podanega izdelka na osnutku ob potrebnih dimenzijah za njegovo izdelavo. Idejni osnutek se razlikuje od osnutka v tem, da učenci skušajo upodobiti miselno idejo na papirju. Ker ta ideja še ni razvita in še nastaja, govorimo pravilno o oblikovanju idejnega osnutka v primerjavi z risanjem osnutka (npr. predmeta, ki ga držimo v roki, ga imamo/vidimo pred seboj, po spominu) ^{SC} (1.1.2.2).

Dvodimenzionalno podani osnutek izdelka. Učitelj učence najprej uvaja v grafično komunikacijo s primeri tehniških risb ali tehniških skic, ki podajajo enostavne predmete, izdelke, modele, makete, ki so učencem že poznani iz njihovega življenja. S skicami in risbami učenci prepoznajo način tehniškega grafičnega izražanja, ki se razlikuje od njim poznane likovne in je standardiziran z namenom, da ga lahko razume vsaka tehnološko in tehniško pismena oseba. Smiselno je izhajati iz enostavnejših izdelkov ploskovnih oblik, ki so učencem dobro poznani (kuhinjska deska za rezanje, odpiralica, vratna rozeta, ravnilo, šablona, mizica za rezljanje).

Učenci primerjajo risbe s konkretnimi izdelki in priredijo skico predmetu (pomembno je, da prepoznajo izdelek, ki je na skici). Učenci (v skupinah) iščejo tisto risbo, ki se ujema z izdelkom.

Koncept grafične komunikacije naj učitelj začne s predstavitvijo risb za nekaj različic izbranega izdelka (npr. deske za rezanje), za eno različico izdelka pa predstavi tudi sam izdelek. Učenci v skupinah ^{SC} (5.3.1.1) prepoznajo izdelek in ga povežejo z relevantno risbo/skico.

Učitelj izhaja iz ploskovnih izdelkov. Učenci naj iz risb razberejo:

- » da obliko izdelka narišejo z debelo črto,
- » da so ostale črte tanjše in lahko različne oblike (polna, črtkana, pika-črta, s puščicami),
- » da so podane številke,
- » da so številke podane najpogosteje ob tankih polnih črtah s puščicami na koncu.

Pomembno je, da učenci razlikujejo likovne risbe in ilustracije, od tehniških. Primerjajo jih ter naštejejo bistvene razlike, kot so:

- » niso uporabljene barve,
- » ni senčenja,
- » ni podajanja teksture površin,
- » sta samo dve različni debelini črt.

Učitelj pri tem uporabi strategijo poizvedovalnega učenja ^{SC}(5.2.3.1), ^{SC}(5.2.2.2), ^{SC}(5.2.2.1), pri čemer usmerja učence k spoznanjem (npr. ali so podane dimenzije deske? Na kakšen način so podane? Ali bi lahko zapisali kakšno vodilo/pravilo?).

Cilj raziskovanja skic/risb je, da učitelj skupaj z učenci določi smernice, po katerih bodo izhajali pri prostoročnem risanju idejnih osnutkov izdelkov, kot npr.:

- » postavitev izdelka na listu naj bo takšna, da vidijo čim več njegovih glavnih značilnosti (ali zadošča samo pogled od zgoraj)
- » rišejo s svinčnikom,
- » vidne robove rišejo s črtami (ne senčijo in ne barvajo),
- » debele črte dobijo tako, da črto narišejo dvakrat,
- » dimenzije podajajo ob tankih črtah s puščicami, ki jih omejujeta izvlečeni črti od izdelka, v milimetrih (ali cm). ^{SC}(5.2.3.1)

Usmeritev za risanje skic je smiselno dodajati postopno, po potrebi in na primeru (glede podrobnosti, sestavnih delov).

Risanje osnutkov enostavnih geometrijskih teles naj zajema kvader in valj, ki ju imajo učenci pred seboj; ob tem uporabijo predloge z mrežo (črtasto, pikčasto). Dimenzije zapišejo skladno z dogovorjenim usmeritvami, ki naj bodo vedno usmerjene k dejanskim ali smiselno poenostavljenim standardom tehniškega risanja. Ključno je, ali je mogoče prepoznati narisani predmet in razbrati dimenzije, ki bi jih potrebovali, da bi takšen predmet tudi izdelali. ^{SC}(5.1.2.1) Glede izbire predmetov za risanje njihovih osnutkov je smiselna izbira takšnih, ki jih ni treba pomanjšati ali povečati in so primerni za neposredno obrisovanje (npr.: učenci lahko obrišejo kladivo manjših dimenzij na listu formata A4).

Pri risanju idejnih osnutkov naj bo na prvem mestu njegova razumljivost, kaj ta prikazuje (ali je to možno razbrati). Svoje osnutke naj učenci izmenjajo in vrednotijo. Zapišejo naj, kateri izdelek prepoznajo na osnutku, ali bi kaj podali drugače, ali imajo vse mere za izdelavo narisane izdelka. Nazadnje naj učitelj izbere najboljši osnutek (ki je oblikovan po vnaprej določenih kriterijih) in pojasni, zakaj je boljši od ostalih. ^{SC}(5.1.2.1)

Risbe lahko učitelji najdejo v strokovnih monografijah, na spletu, v tehniških revijah.



MATERIALI

CILJI

Učenec:

○: iz različnih virov spozna proces izdelovanja papirja in vlogo posameznih surovin v papirju;

SC (1.1.4.1 | 1.1.2.1)

○: preizkuša strukturne lastnosti papirja in jih povezuje z vrsto papirja;

○: spozna vrste delitve papirja in različne formate papirja;

I: izvaja postopek ročne izdelave recikliranega papirja;

SC (1.3.3.1)

I: spozna pomen zbiranja odpadnega papirja;

SC (2.4.3.1)

○: raziskuje trdnost papirja z izdelovanjem izdelkov (iz papirnih profilov).

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-na primerih izdelkov iz papirja:

- » prepozna različne vrste papirja (papir, karton, lepenka);
- » našteje potrebne surovine za izdelovanje papirja in izpostavi bistvene surovine;
- » razlikuje med usmerjenim in naključno porazdeljenim potekom vlaken v papirju;

-izvede preprosto raziskavo (za lastnost trdnost), pri tem sledi korakom raziskovanja:

- » postavi raziskovalno vprašanje;
- » po načrtu izvede raziskavo;
- » zbira podatke, ureja podatke, jih predstavi ter predstavi ugotovitve;
- » pojasni rezultate lastne raziskave;
- » oblikuje predlog za izboljšavo raziskave/kritično ovrednoti;

-iz profilov papirja izdelava izdelek in pri tem:

- » preizkusi trdnost izdelka in pojasni izbiro vrste papirja (z vidika trdnosti);
- » opiše vpliv spremembe oblike papirja na njegovo trdnost.



TERMINI

◦ papir ◦ karton ◦ lepenka ◦ surovina ◦ vlakno ◦ trdnost ◦ polizdelek ◦ profil ◦ prepogibanje

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Pri procesu izdelovanja papirja naj učitelj navede povezavo med osnovnimi surovinami in vplivom na kvaliteto papirja. Preskušanje strukturnih lastnosti (orientacija vlaken) naj učitelj prikazuje demonstracijsko na različnih vrstah papirja, za katero od njih pa naj to izvedejo učenci sami. Pri formatih je smiselno zajeti tiste, s katerimi učenci prihajajo v stik (formati A – list A4 in formati C – mapa za liste C4). Ročna izdelava papirja naj bo ciljno usmerjena dejavnost glede na kriterij funkcionalnosti (voščilnica – je mogoče pisati s kemičnim svinčnikom). Pri izdelku iz profilov iz papirja je priporočena izdelava konstrukcijske makete (most, miza) ali izdelka kot igrače (tobogan za frnikole), pri čemer učenci uporabljajo osnovne vrste profilov (L, U, kvadratni, pravokotni, okrogli, trikotni, zgibani). **SC** (5.1.1.1) **SC** (5.1.2.1) **SC** (5.1.2.2) Za preskušanja mehanskih lastnosti se priporoča izvajanje raziskave tlačne trdnosti papirja. To lahko učitelj naveže na profile. Pri preskušanju mehanskih lastnosti je priporočljivo, da učitelj v razpravi o izvedeni raziskavi zajame še poznane/uporabljene materiale (furnir, polimerna folija, kovinska folija) za ponazoritev različnih mehanskih lastnosti različnih materialov. **SC** (5.2.3.1) **SC** (5.3.5.1) Priporočeno je izvajanje skupine ciljev v 5. razredu.

IZDELKI (VODENO IZDELOVANJE)

CILJI

Učenec:

○: ob vodenem izdelovanju izdelkov (ali modelov/maket) napoveduje osnovni namen izdelka iz podanega načrta in načrtuje preskušanje izdelka za določitev funkcionalnosti;

SC (5.3.5.2 | 5.3.5.3)

○: spozna varno in za delo učinkovito delovno mesto;

SC (3.2.4.2)

○: spozna orodje, stroje, naprave, pripomočke in obdelovalne postopke;

○: vodenno izdeluje izdelke po danem načrtu;

SC (5.2.2.2)

○: preizkuša in vrednoti funkcionalnost izdelka;

SC (5.3.5.2)

○: predstavlja ideje za izboljšave izdelka ob pridobljenih izkušnjah izdelave izdelka.

SC (5.3.5.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-iz že oblikovanega načrta vodenno izdelava izdelek in pri tem:

- » **prepozna materiale in orodje iz načrta, potrebne za izdelavo izdelka;**
- » **upošteva pravila za varno delo;**
- » načrtuje način preskušanja funkcionalnosti izdelka;
- » preizkusi in vrednoti funkcionalnost izdelka in natančnost izdelave;
- » predlaga možne izboljšave izdelka.

TERMINI

○ načrt ○ material ○ orodje ○ stroj ○ naprava ○ merjenje ○ zarisovanje ○ rezanje ○ žebljanje ○ pregibanje
○ vrtanje ○ oblikovanje ○ preoblikovanje ○ spajanje ○ sestavljanje ○ obdelovanje površine

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV



Učitelj izbere izdelek, pri katerem bodo učenci skozi proces izdelave lahko spoznali čim več obdelovalnih postopkov. Za materiale naj učitelj izbira iz različnih cenenih in dostopnih materialov in/ali polizdelkov ter odpadne embalaže. Ob postopku izdelave izdelka naj se učenec nauči brati načrt. Pri tem naj prepozna materiale, orodja in njihovo poimenovanje ter pravila varnega dela  (3.2.4.2). Učitelj naj predstavi tudi proces načrtovanja izdelka, čeprav so v tej fazi učenci deležni samo izdelovanja in vrednotenja izdelka. Na ta način bodo spoznali način k pristopu reševanja problemov pod skupino ciljev *ustvarjalni izdelek (načrtovanje, izdelovanje, vrednotenje)*.



USTVARJALNI IZDELKI (NAČRTOVANJE, IZDELOVANJE IN VREDNOTENJE)

CILJI

Učenec:

○: rešuje naravoslovno-tehniške probleme z izdelovanjem ustvarjalnih izdelkov (modelov/maket) in ob tem spoznava problemska izhodišča;

SC (5.1.2.1 | 5.1.2.2 | 1.3.4.2)

○: z uporabo virov raziskuje obstoječe relevantne izdelke;

SC (4.1.1.1)

○: oblikuje merila za vrednotenje rešitev;

SC (5.1.4.1)

○: razvija tehniško ustvarjalnost s prostoročnim oblikovanjem ustvarjalnih idejnih osnutkov izdelka;

SC (2.4.3.1 | 5.1.2.1)

○: izdeluje načrt za izdelovanje izdelka;

○: izdeluje izdelek ob upoštevanju načel varnega dela;

SC (3.2.4.2)

○: preizkuša in vrednoti funkcionalnost izdelka ter predlaga izboljšave.

SC (5.1.2.2 | 5.1.4.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

-iz podanega problema prepozna rešitev v obliki izdelka in pri tem:

» določi uporabnika;

» s pomočjo virov poišče obstoječe relevantne izdelke in jih upošteva pri izdelavi idejnega osnutka izdelka;

» zapiše kriterije in opiše način njihovega preskušanja;

» izdelava načrt;

» predstavi in utemelji izdelek kot rešitev problema;

-izdelava izdelek po zasnovanem načrtu ob upoštevanju pravil varnega dela in pri tem:

» preizkusi in kritično vrednoti izdelek;

» opiše, kako različni materiali, orodje in obdelovalni postopki skupaj vplivajo na končni izdelek;

» predlaga možne izboljšave izdelka.

TERMINI

◦ načrt ◦ material ◦ lepljenje ◦ zatikanje ◦ žebljanje ◦ pregibanje ◦ orodje ◦ pripomoček

DIDAKTIČNA PRIPOROČILA ZA SKUPINO CILJEV

Izdelovanje izdelkov v tehniškem smislu je vedno skrbno premišljeno, podrobno načrtovano, smotrno in racionalno izvedeno ter vedno preverjeno glede na načrtovano in glede na izvorni problem, ki ga izdelek rešuje. Pri tej skupini ciljev je poudarek na učenju samostojnega načrtovanja. **SC** (5.1.2.2) **SC** (5.2.5.1). Izdelek je sekundarnega pomena in služi za povratno informacijo pri vrednotenju uspešnosti načrtovanja. Učitelj izbere izdelke v navezavi iz obravnavanih tehniških skupin ciljev ali naravoslovnih tem **SC** (5.1.1.1). Problemsko situacijo naj določi učitelj in jo predstavi učencem, ki naj sami predlagajo izdelke, ki bi reševali problem **SC** (5.1.2.1). Za rešitve učenci predlagajo kriterije, po katerih bodo vrednotili **SC** (5.1.4.1). Učitelj jih spodbuja, da pri načrtovanju izhajajo iz že obstoječih rešitev, ki jih prenesejo na svoj konkretni problem s spodbujanjem tehniške ustvarjalnosti **SC** (5.1.2.2). Za izbiro končnega osnutka naj učenci izbirajo med več različnimi idejnimi osnutki. Materiale zbirajo iz vnaprej omejenega nabora različnih cenениh in dostopnih materialov ter odpadne embalaže **SC** (2.4.3.1) **SC** (5.2.5.2).

Čeprav je poudarek na samostojnem načrtovanju, je skupino ciljev smiselno nadgraditi z razvijanjem finančne pismenosti, tako da vključimo razmisleke o ocenah potrebnih sredstev za izdelavo izdelka in o ceni samega izdelka **SC** (5.2.5.1).

VIRI IN LITERATURA PO POGLAVJIH

ORGANIZMI

RAZNOLIKOST ORGANIZMOV

Bačnik, A., in Slavič, S. (2022). *Razvijamo naravoslovno pismenost: opredelitev naravoslovne pismenosti s primeri dejavnosti* (Spletna izd.). Zavod RS za šolstvo. <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/hev0tf4> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/hev0tf4>)

Bačnik, A., Slavič, S., Bah Berglez, E., Eršte, S., Golob, N., Gostinčar-Blagotinšek, A., Hajdinjak, M., Hartman, S., Ivančič, G., Kljajić, S., Majer Kovačič, J., Mohorič, A., Moravec, B., Novak, N., Pavlin, J., Repnik, R., in Vičič, T. (2022). *Naravoslovna pismenost: opredelitev in gradniki* (Spletna izd.). Zavod RS za šolstvo. <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qnj9stv> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/qnj9stv>)

Bajd, B. (2019). *Moji prvi listi dreves in grmov: preprost določevalni ključ* (1. natis, str. 34). Hart.

Krnel, D. (2011). Pošten poskus - kako izvedemo poskus, da rezultati niso pristranski. V *Razvoj naravoslovnih kompetenc: izbrana gradiva projekta* (str. 55–60). Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Novak, N., Dolgan, K., Vršič, V., Podbornik, K., Bojc, J., in Pihler, N. (2022). *Pouk na prostem: priročnik za učiteljice in učitelje na razredni stopnji* (1. izd., str. 1, mapa (6 zv.)). Zavod RS za šolstvo.

ENERGIJA

SVETLOBA IN TOPLOTA

- » Bajd, B., Gostinčar-Blagotinšek, A., Iskrić, G., Krnel, D., Pečar, M., Razpet, N., Rovšek, B., Strgar, J., Susman, K., Tomažič, I., Vrščaj, D., Dolenc, S., Sokolowska, D., in Perhavec, S. (2013). *Didaktična gradiva projekta Fibonacci: učimo se z raziskovanjem: raziskovalni pouk naravoslovja in matematike v Evropi* (str. 1 mapa (19 zv.)). Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta.
- » Gostinčar-Blagotinšek, A. (2008). Lunine mene: razlaga k stenski sliki. *Naravoslovna solnica*, 12(3), 33–35.
- » Gostinčar-Blagotinšek, A. (2015). Dan in noč. *Naravoslovna solnica: Za učitelje, vzgojitelje in starše*, 19(2), 9.
- » Pavlin, J. (2020). Ali oblačila grejejo? *Naravoslovna solnica: Za učitelje, vzgojitelje in starše*, 25(1), 35–36.
- » Pavlin, J., Kastelec, N., in Susman, K. (2021). *Kdaj voda zavre?* *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 25(3), 29 + [10] str. pril.

- » Rovšek, B., in Susman, K. (2008). Sončna ura v ekvatorski ravnini. *Fizika v šoli*, 14(2), 43–47.
- » Susman, K., in Dolenc, S. (2021). Ali je pozimi Zemlja najbolj oddaljena od Sonca? *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 25(2), 36–37.
- » Susman, K., in Dolenc, S. (2022). Sončno kuhališče. *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 27(1), 11–15.

SILE IN MOBILNOST

Priporočljivi viri:

- » Bajd, B., Gostinčar-Blagotinšek, A., Iskrić, G., Krnel, D., Pečar, M., Razpet, N., Rovšek, B., Strgar, J., Susman, K., Tomažič, I., Vrščaj, D., Dolenc, S., Sokolowska, D., in Perhavec, S. (2013). *Didaktična gradiva projekta Fibonacci: učimo se z raziskovanjem: raziskovalni pouk naravoslovja in matematike v Evropi* (str. 1 mapa (19 zv.)). Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta.
- » Čepič, M. (2021). Kako predstavljamo sile. *Fizika v šoli*, 26(2), 57–60.
- » Čepič, M. (2020). Sile in njihove lastnosti. *Fizika v šoli*, 25(1/2), 93–98.
- » Čepič, M. (2007). Magnetne lastnosti snovi. *Kemija v šoli*, 19(1), 15–18.
- » Gostinčar-Blagotinšek, A. (2019). Kako deluje indukcijsko kuhališče. *Naravoslovna solnica*, 24(1), 36.
- » Gostinčar-Blagotinšek, A. (2016). Vpliv tovora na prevoženo pot. *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 21(1), 36.
- » Novak, M. (2024). Koncept usposabljanja za vožnjo kolesa in kolesarski izpit v osnovni šoli. <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/8kxpy00> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/8kxpy00>) (18.11.2024)
- » Revija Razredni pouk letnik 23. (2021). številka 1. <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/7a9yk58> (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/7a9yk58>)

SNОВI

LASTNOSTI SNOVI

- » Čepič, M. (2018). Gost, pogost, redek, viskoznost in gostota. *Fizika v šoli*, 23(2), 57–59.
- » Dacinger, R., Marinšek, A., Košiček, B., Mrzlikar, N., Gasparič, B., Kokalj, Ž., in Dubravc, M. (2023). *Požari v naravi*. Radiotelevizija Slovenija. <https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/4sn8ot7>
- » Gostinčar-Blagotinšek, A. (2004). Gostota tekočin in plavanje. *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 9(1), 32–33.
- » Krnel, D. (2016). *Začetno naravoslovje. Kemija: [učbenik]* (1. izd.). Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta.
- » Rovšek, B., in Žigon, S. (2020). Iztekanje vode skozi luknjice iz odprte in zaprte plastenke. *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 24(2), 16–19.

TLA, VODA IN ZRAK

Priporočljivi viri:

Bačnik, A., Slavič, S., Bah Berglez, E., Eršte, S., Golob, N., Gostinčar-Blagotinšek, A., Hajdinjak, M., Hartman, S., Ivančič, G., Kljajić, S., Majer Kovačič, J., Mohorič, A., Moravec, B., Novak, N., Pavlin, J., Repnik, R., & Vičič, T. (2022). *Opredelitev naravoslovne pismenosti*. V A. Bačnik in S. Slavič (ur.), *Razvijamo naravoslovno pismenost: Opredelitev naravoslovne pismenosti s primeri dejavnosti* (str. 10 – 45). Zavod RS za šolstvo.

Dacinger, R., Čuček, A., Ravbar, N., Blatnik, M., in Petrič, M. (2019). *Po sledih kraških voda*. Radiotelevizija Slovenija javni zavod. Po sledih kraških voda (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/5rdwcmc>)

Gaši, N., Dacinger, R., Lukan, B., Turšič, J., Miklavčič, N., Kukec, A., Eržen, I., Šorli, S., in Matos, T. (2018). *Zrak v notranjih prostorih*. Radiotelevizija Slovenija javni zavod. Ugriznimo znanost: Zrak v notranjih prostorih (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/jhwva4t>)

Krnel, D. (2019). Vreme in kroženje vode. *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše*, 23(2), 37.

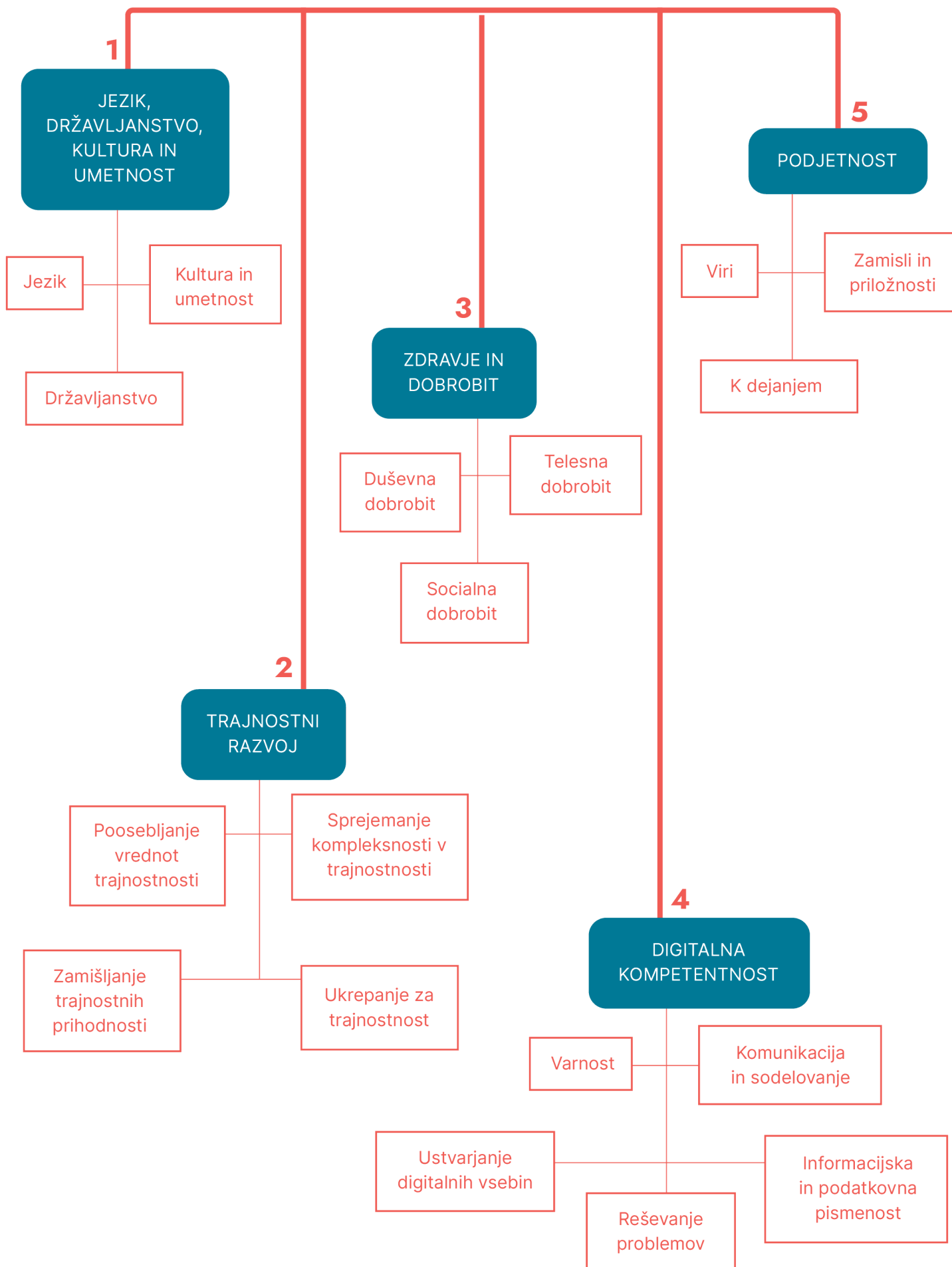
Krnel, D. (2016). *Začetno naravoslovje. Kemija: [učbenik]* (1. izd.). Univerza v Ljubljani. Pedagoška fakulteta.

Valič, A., Kraigher, H., Westergren, M., Božič, G., Oražem, D., Breznikar, A., Debevec, B., Golob, M., in Hren, B. (2020). *Gozd in podnebne spremembe*. Radiotelevizija Slovenija. Gozd in podnebne spremembe (<https://aplikacijaun.zrss.si/api/link/zypaxr4>)

PRILOGE



KLJUČNI CILJI PO PODROČJIH SKUPNIH CILJEV



1 /// JEZIK, DRŽAVLJANSTVO, KULTURA IN UMETNOST



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

1.1 JEZIK

1.1.1 Strokovna besedila	1.1.1.1 Pri posameznih predmetih razvija zmožnost izražanja v različnih besedilnih vrstah (referat, plakat, povzetek, opis, pogovor itd.).
1.1.2 Strokovni jezik	1.1.2.1 Se zaveda, da je učenje vsebine posameznega predmeta hkrati tudi spoznavanje njegove strokovne terminologije; torej učenje jezika na ravni poimenovanj za posamezne pojme in na ravni logičnih povezav. 1.1.2.2 Se izraža z ustrezno terminologijo predmeta in skrbi za ustrezno govorno ter pisno raven svojega strokovnega jezika.
1.1.3 Univerzalni opis jezika kot sistema	(pri vseh predmetih:) 1.1.3.1 Se zaveda podobnosti ter razlik med jeziki in je na to pozoren tudi pri uporabi gradiv v tujih jezikih, pri uporabi prevajalnikov, velikih jezikovnih modelov, avtomatsko prevedenih spletnih strani itd. (pri vseh jezikovnih predmetih:) 1.1.3.2 Se zaveda, da različne jezike lahko opisujemo na podoben način; pri pouku tujih jezikov zato uporablja znanje, pridobljeno pri pouku učnega jezika, in obratno: zna primerjati jezike, ki se jih uči, in razpozna podobnosti ter razlike med njimi.
1.1.4 Razumevanje pomena branja	1.1.4.1 Pri vseh predmetih redno bere, izbira raznolika bralna gradiva, jih razume, poglobljeno analizira in kritično vrednoti.
1.1.5 Jezik in nenasilna komunikacija	1.1.5.1 Razvija lastne sporazumevalne zmožnosti skozi nenasilno komunikacijo.

1.2 DRŽAVLJANSTVO

1.2.1 Poznavanje in privzemanje človekovih pravic ter dolžnosti kot temeljnih vrednot in osnov državljanske etike	1.2.1.1 Pozna, razume in sprejema človekove pravice kot skupni evropski in ustavno določeni okvir skupnih vrednot ter etike. 1.2.1.2 Razume, da so človekove pravice univerzalne in nepogojene, da uveljavljajo vrednote svobode in enakosti. 1.2.1.3 Razume in sprejema, da je obstoj pravic pogojen s spoštovanjem individualne dolžnosti do enake pravice drugega. 1.2.1.4 Razume in sprejema, da je dolžnost do enake pravice drugega dolžnost zaradi dolžnosti (ne le pravica zaradi individualnega interesa). 1.2.1.5 Razume in sprejema človekove pravice in dolžnosti kot osnovno, vsem državljanom skupno etiko (moralo), ki uveljavlja vrednote spoštovanja človekovega dostojanstva, pravičnosti, resnice, zakona, lastnine, nediskriminacije in strpnosti.
1.2.2 Etična refleksija	1.2.2.1 Spozna, da obstajajo moralna vprašanja, pri katerih ni vnaprej danih od vseh sprejetih odgovorov. 1.2.2.2 Razvija občutljivost za moralna vprašanja ter sposobnost, da o njih razmišlja skupaj z drugimi.
1.2.3 Sodelovanje z drugimi v skupnosti in za skupnost	1.2.3.1 Z namenom uresničevanja skupnega dobrega sodeluje z drugimi ter podaja in uresničuje predloge, ki kakovostno spreminjajo skupnosti. 1.2.3.2 Prek lastnega delovanja ozavešča pomen skrbi za demokratično skupnost ter krepi zavedanje o pomenu pripadnosti skupnosti za lastnodobrobit in dobrobit drugih.
1.2.4 Aktivno državljanstvo in politična angažiranost	1.2.4.1 Ob zavedanju pozitivnega pomena politike kot skupnega reševanja izzivov in skrbi za dobrobit vseh, pa tudi iskanja kompromisov in preseganja konfliktov, pozna raznolike oblike demokratičnega političnega angažiranja in se vključuje v politične procese, ki vplivajo na življenja ljudi.
1.2.5 Znanje za kritično mišljenje, za aktivno državljansko držo	1.2.5.1 Uporabi znanja vsakega predmetnega področja za kritično in aktivno državljansko držo.

1.3 KULTURA IN UMETNOST

1.3.1 Sprejemanje, doživljanje in vrednotenje kulture in umetnosti	1.3.1.1 Intuitivno ali zavestno (individualno in v skupini) vzpostavlja odnos do kulture, umetnosti, umetniške izkušnje in procesov ustvarjanja ter ob tem prepozna lastna doživetja in se vživlja v izkušnjo drugega. itd.).
1.3.2 Raziskovanje in spoznavanje kulture ter umetnosti	1.3.2.1 Raziskuje in spozna kulturo, umetnost, umetniške zvrsti ter njihova izrazna sredstva v zgodovinskem in kulturnem kontekstu.
1.3.3 Izražanje v umetnosti in z umetnostjo	1.3.3.1 Je radoveden in raziskuje materiale in umetniške jezike, se z njimi izraža, razvija domišljijo ter pogloblja in širi znanje tudi na neumetniških področjih.
1.3.4 Uživanje v ustvarjalnem procesu ter dosežkih kulture in umetnosti	1.3.4.1 Uživa v ustvarjalnosti, se veseli lastnih dosežkov in dosežkov drugih. 1.3.4.2 V varnem, odprtem in spodbudnem učnem okolju svobodno izraža želje in udejanja ustvarjalne ideje.
1.3.5 Živi kulturo in umetnost	1.3.5.1 Živi kulturo in umetnost kot vrednoto v domačem in šolskem okolju ter prispeva k razvoju šole kot kulturnega središča in njenemu povezovanju s kulturnim in z družbenim okoljem.

2 /// TRAJNOSTNI RAZVOJ



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

2.1 POOSEBLJANJE VREDNOT TRAJNOSTNOSTI

2.1.1 Vrednotenje trajnostnosti	2.1.1.1 Kritično oceni povezanost lastnih vrednot in vrednot družbe s trajnostnostjo glede na svoje trenutne zmožnosti ter družben položaj.
2.1.2 Podpiranje pravičnosti	2.1.2.1 Pri svojem delovanju upošteva etična načela pravičnosti, enakopravnosti ter sočutja.
2.1.3 Promoviranje narave	2.1.3.1 Odgovoren odnos do naravnih sistemov gradi na razumevanju njihove kompleksnosti in razmerij med naravnimi ter družbenimi sistemi.

2.2 SPREJEMANJE KOMPLEKSNOSTI V TRAJNOSTNOSTI

2.2.1 Sistemsko mišljenje	2.2.1.1 K izbranemu problemu pristopa celostno, pri čemer upošteva povezanost okoljskega, gospodarskega in družbenega vidika. 2.2.1.2 Presoja kratkoročne in dolgoročne vplive delovanja posameznika in družbenih skupin v družbi, družbe na lokalni, regionalni, nacionalni ter globalni ravni.
2.2.2 Kritično mišljenje	2.2.2.1 Kritično presoja informacije, poglede in potrebe o trajnostnem razvoju z vidika naravnega okolja, živih bitij in družbe, pri čemer upošteva različne poglede, pogoje z osebnim, socialnim in kulturnim ozadjem.
2.2.3 Formuliranje problema	2.2.3.1 Pri opredelitvi problema upošteva značilnosti problema – (ne)jasnost, (ne)opredeljenost, (ne)določljivost problema – in lastnosti reševanja – (ne)definirane, (ne)sistemske rešitve – ter vpletenost deležnikov.

2.3 ZAMIŠLJANJE TRAJNOSTNIH PRIHODNOSTI

2.3.1 Pismenost za prihodnost	2.3.1.1 Na podlagi znanja, znanstvenih dognanj in vrednot trajnostnosti razume ter vrednoti možne, verjetne in želene trajnostne prihodnosti (scenarije). 2.3.1.2 Presoja dejanja, ki so potrebna za doseganje želene trajnostne prihodnosti.
2.3.2 Prilagodljivost	2.3.2.1 V prizadevanju za trajnostno prihodnost tvega in se kljub negotovostim prilagaja ter sprejema trajnostne odločitve za svoja dejanja.
2.3.3 Raziskovalno mišljenje	2.3.3.1 Pri načrtovanju in reševanju kompleksnih problemov/-atik trajnostnosti uporablja in povezuje znanja in metode različnih znanstvenih disciplin ter predlaga ustvarjalne in inovativne ideje in rešitve.

2.4 UKREPANJE ZA TRAJNOSTNOST

2.4.1 Politična angažiranost	2.4.1.1 Ob upoštevanju demokratičnih načel kritično vrednoti politike z vidika trajnostnosti ter sodeluje pri oblikovanju trajnostnih politik in prakse na lokalni, regionalni, nacionalni ter globalni ravni.
2.4.2 Kolektivno ukrepanje	2.4.2.1 Pri prizadevanju in ukrepanju za trajnostnost upošteva demokratična načela in aktivno ter angažirano (konstruktivno) sodeluje z drugimi.
2.4.3 Individualna iniciativa	2.4.3.1 Se zaveda lastnega potenciala in odgovornosti za trajnostno delovanje in ukrepanje na individualni, kolektivni ter politični ravni.



3.1 DUŠEVNA DOBROBIT

3.1.1 Samozavedanje	3.1.1.1 Zaznava in prepoznavna lastno doživljanje (telesne občutke, čustva, misli, vrednote, potrebe, želje) ter lastno vedenje. 3.1.1.2 Skozi izkušnje razume povezanost različnih vidikov lastnega doživljanja (telesni občutki, čustva, misli, vrednote, potrebe, želje) v specifičnih situacijah (npr. ob doživljanju uspeha in neuspeha v učnih in socialnih situacijah).
3.1.2 Samouravnavanje	3.1.2.1 Uravnava lastno doživljanje in vedenje (npr. v stresnih učnih in socialnih situacijah). 3.1.2.2 Razvija samozaupanje in samospoštovanje. 3.1.2.3 Se učinkovito spoprijema z negotovostjo in kompleksnostjo. 3.1.2.4 Učinkovito upravlja, organizira čas učenja in prosti čas.
3.1.3 Postavljanje ciljev	3.1.3.1 Prepoznavna lastne interese, lastnosti, močna in šibka področja ter v skladu z njimi načrtuje kratkoročne in dolgoročne cilje (vezane na duševno, telesno, socialno in učno področje). 3.1.3.2 Spremlja doseganje in spreminjanje načrtovanih ciljev. 3.1.3.3 Razvija zavzetost in vztrajnost ter krepi zmožnosti odložitve nagrade.
3.1.4 Prožen način razmišljanja	3.1.4.1 Razvija osebno prožnost, razvojno miselno naravnost, radovednost, optimizem in ustvarjalnost. 3.1.4.2 Učinkovito se spoprijema s problemskimi situacijami, ki zahtevajo proaktivno miselno naravnost.
3.1.5 Odgovornost in avtonomija	3.1.5.1 Krepi odgovornost, avtonomijo in skrbi za osebno integriteto.

3.2 TELESNA DOBROBIT

3.2.1 Gibanje in sedenje	3.2.1.1 Razume pomen vsakodnevnega gibanja za zdravje in dobro počutje. 3.2.1.2 Razvija pozitiven odnos do gibanja. 3.2.1.3 Vključuje se v različne gibalne dejavnosti, tudi tiste, ki razbremenijo naporen vsakdan. 3.2.1.4 Razume škodljivosti dolgotrajnega sedenja, razvija navade za prekinitev in zmanjšanje sedenja.
3.2.2 Prehrana in prehranjevanje	3.2.2.1 Razume pomen uravnotežene prehrane. 3.2.2.2 Razvija navade zdravega prehranjevanja. 3.2.2.3 Oblikuje pozitiven odnos do hrane in prehranjevanja.
3.2.3 Sprostitev in počitek	3.2.3.1 Razume pomen počitka in sprostitve po miselnem ali telesnem naporu. 3.2.3.2 Spozna različne tehnike sproščanja in uporablja tiste, ki mu najbolj koristijo. 3.2.3.3 Razume pomen dobrih spalnih navad za učinkovito telesno in miselno delovanje ter ravnanje.
3.2.4 Varnost	3.2.4.1 Spozna različne zaščitne ukrepe za ohranjanje zdravja. 3.2.4.2 Ravna varno in odgovorno, pri čemer skrbi za ohranjanje zdravja sebe in drugih.
3.2.5 Preventiva pred različnimi oblikami zasvojenosti	3.2.5.1 Usvaja znanje o oblikah in stopnjah zasvojenosti ter o strategijah, kako se jim izogniti oz. jih preprečiti z zdravim življenjskim slogom.

3.3 SOCIALNA DOBROBIT

3.3.1 Socialno zavedanje in zavedanje raznolikosti	3.3.1.1 Ozavešča lastno doživljanje in vedenje v odnosih z drugimi. 3.3.1.2 Zaveda se in prepoznavna raznolikosti v ožjem (oddelek, vrstniki, družina) in širšem okolju (šola, lokalna skupnost, družba).
3.3.2 Komunikacijske spretnosti	3.3.2.1 Razvija spretnosti aktivnega poslušanja, asertivne komunikacije, izražanja interesa in skrbi za druge.
3.3.3 Sodelovanje in reševanje konfliktov	3.3.3.1 Konstruktivno sodeluje v različnih vrstah odnosov na različnih področjih. 3.3.3.2 Krepi sodelovalne veščine, spretnosti vzpostavljanja in vzdrževanja kakovostnih odnosov v oddelku, družini, šoli, širši skupnosti, temelječih na spoštljivem in asertivnem komuniciranju ter enakopravnosti.
3.3.4 Empatija	3.3.4.1 Krepi zmožnosti razumevanja in prevzemanja perspektive drugega. 3.3.4.2 Prepoznavna meje med doživljanjem sebe in drugega. 3.3.4.3 Uravnava lastno vedenje v odnosih, upoštevajoč več perspektiv hkrati.
3.3.5 Prosocialno vedenje	3.3.5.1 Krepi prepoznavanje in zavedanje potrebe po nudenju pomoči drugim. 3.3.5.2 Prepoznavna lastne potrebe po pomoči in strategije iskanja pomoči. 3.3.5.3 Krepi družbeno odgovornost.

4 /// DIGITALNA KOMPETENTNOST



SKUPNI CILJI IN NJIHOVO UMEŠČANJE V UČNE NAČRTE TER KATALOGE ZNANJ

POVZETO PO PUBLIKACIJI WWW.ZRSS.SI/PDF/SKUPNI_CILJI.PDF

4.1 INFORMACIJSKA IN PODATKOVNA PISMENOST

4.1.1 Brskanje, iskanje in filtriranje podatkov, informacij ter digitalnih vsebin	4.1.1.1 Izraža informacijske potrebe, išče podatke, informacije in vsebine v digitalnih okoljih ter izboljšuje osebne strategije iskanja.
4.1.2 Vrednotenje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	4.1.2.1 Analizira, primerja in kritično vrednoti verodostojnost in zanesljivost podatkov, informacij in digitalnih vsebin.
4.1.3 Upravljanje podatkov, informacij in digitalnih vsebin	4.1.3.1 Podatke zbira, obdeluje, prikazuje in shranjuje na najustreznejša mesta (trdi disk, oblak, USB itd.) tako, da jih zna kasneje tudi najti.

4.2 KOMUNIKACIJA IN SODELOVANJE

4.2.1 Interakcija z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.1.1 Sporazumeva se z uporabo različnih digitalnih tehnologij in razume ustrezna sredstva komunikacije v danih okoliščinah.
4.2.2 Deljenje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.2.1 Deli podatke, informacije in digitalne vsebine z drugimi z uporabo ustreznih digitalnih tehnologij. Deluje v vlogi posrednika in je seznanjen s praksami navajanja virov ter avtorstva.
4.2.3 Državljsko udejstvovanje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.3.1 Išče in uporablja portale za udejstvovanje v družbi. Poišče skupine, ki zastopajo njegove interese, s pomočjo katerih lahko aktivno daje predloge za spremembe.
4.2.4 Sodelovanje z uporabo digitalnih tehnologij	4.2.4.1 Z digitalnimi orodji soustvarja skupno vsebino in se zavzema za krepitev sodelovanja med člani.
4.2.5 Spletni bonton	4.2.5.1 Pri uporabi digitalnih tehnologij in omrežij prilagaja svoje vedenje pričakovanjem ter pravilom, ki veljajo v določeni skupini.
4.2.6 Upravljanje digitalne identitete	4.2.6.1 Ustvari eno ali več digitalnih identitet in z njimi upravlja, skrbi za varovanje lastnega ugleda ter za ravnanje s podatki, ki nastanejo z uporabo številnih digitalnih orodij in storitev v različnih digitalnih okoljih.

4.3 USTVARJANJE DIGITALNIH VSEBIN

4.3.1 Razvoj digitalnih vsebin	4.3.1.1 Ustvarja in ureja digitalne vsebine v različnih formatih.
4.3.2 Umeščanje in poustvarjanje digitalnih vsebin	4.3.2.1 Digitalne vsebine obogati z dodajanjem slik, glasbe, videoposnetkov, vizualnih efektov idr.
4.3.3 Avtorske pravice in licence	4.3.3.1 Pozna licence in avtorske pravice. Spoštuje pravice avtorjev in jih ustrezno citira.
4.3.4 Programiranje	4.3.4.1 Zna ustvariti algoritem za rešitev enostavnega problema. Zna odpraviti preproste napake v programu.

4.4 VARNOST

4.4.1 Varovanje naprav	4.4.1.1 Deluje samozaščitno; svoje naprave zaščiti z ustreznimi gesli, programsko opremo in varnim ravnanjem, jih ne pušča brez nadzora v javnih prostorih idr.
4.4.2 Varovanje osebnih podatkov in zasebnosti	4.4.2.1 Varuje osebne podatke in podatke drugih ter prepoznava zaupanja vredne ponudnike digitalnih storitev.
4.4.3 Varovanje zdravja in dobrobiti	4.4.3.1 Digitalno tehnologijo uporablja uravnoteženo, skrbi za dobro telesno in duševno dobrobit ter se izogiba negativnim vplivom digitalnih medijev.
4.4.4 Varovanje okolja	4.4.4.1 Zaveda se vplivov digitalnih tehnologij in njihove uporabe na okolje.

4.5 REŠEVANJE PROBLEMOV

4.5.1 Reševanje tehničnih težav	4.5.1.1 Prepozna tehnične težave pri delu z napravami ali digitalnimi okolji ter jih rešuje.
4.5.2 Prepoznavanje potreb in opredelitev tehnoloških odzivov	4.5.2.1 Prepoznava in ocenjuje potrebe, izbira ter uporablja digitalna orodja in jih prilagaja lastnim potrebam.
4.5.3 Ustvarjalna uporaba digitalne tehnologije	4.5.3.1 S pomočjo digitalne tehnologije ustvarja rešitve in novosti v postopkih ter izdelkih.
4.5.4 Prepoznavanje vrzeli v digitalnih kompetencah	4.5.4.1 Prepozna vrzeli v svojih digitalnih kompetencah, jih po potrebi izboljšuje in dopolnjuje ter pri tem podpira tudi druge.

**5.1 ZAMISLI IN PRILOŽNOSTI**

5.1.1 Odkrivanje priložnosti	5.1.1.1 Prepoznavava avtentične izzive kot priložnosti za ustvarjanje vrednost zase in za druge.
5.1.2 Ustvarjalnost in inovativnost	5.1.2.1 Pri reševanju izzivov na ustvarjalen način uporablja znanje in izkušnje za ustvarjanju boljših rešitev.
	5.1.2.2 Pripravi nabor možnih rešitev izziva, pri čemer stremi k oblikovanju vrednosti za druge.
5.1.3 Vizija	5.1.3.1 Oblikuje vizijo prihodnosti, ki vključuje odgovore na vprašanja, kaj namerava početi v prihodnosti, kakšen želi postati in kakšno skupnost želi sooblikovati.
5.1.4 Vrednotenje zamisli	5.1.4.1 Vrednoti rešitve ob upoštevanju kriterijev po načelu ustvarjanja dobrobiti za druge in izbere ustrezno rešitev.
5.1.5 Etično in trajnostno razmišljanje	5.1.5.1 Prepozna in ovrednoti vpliv svojih odločitev ter ravnanj na skupnost in okolje.

5.2 VIRI

5.2.1 Samozavedanje in samoučinkovitost	5.2.1.1 Prepozna svoje želje, močna in šibka področja ter zaupa, da lahko pozitivno vpliva na ljudi in situacije.
5.2.2 Motiviranost in vztrajnost	5.2.2.1 Je pozitivno naravnani, samozavesten in osredotočen na proces reševanja izziva.
	5.2.2.2 Vztraja pri opravljanju kompleksnejših nalog.
5.2.3 Vključevanje virov	5.2.3.1 Pridobi podatke in sredstva (materialna, nematerialna in digitalna), potrebne za prehod od zamisli k dejanjem, s katerimi odgovorno in učinkovito upravlja, pri čemer upošteva učinkovito izrabo lastnega časa in finančnih sredstev.
5.2.4 Vključevanje človeških virov	5.2.4.1 Spodbuja in motivira druge pri reševanju skupnih nalog.
	5.2.4.2 Poišče ustrezno pomoč posameznika (npr. vrstnika, učitelja, strokovnjak itd.) ali strokovne skupnosti.
	5.2.4.3 Razvije spretnosti za učinkovito komunikacijo, pogajanje, vodenje, ki so potrebne za doseganje rezultatov.
5.2.5 Finančna pismenost	5.2.5.1 V različnih življenjskih situacijah prepozna in rešuje finančne izzive (viri finančnih sredstev, skrb za denar, poslovanje npr. z banko, zavarovalnico ter drugimi finančnimi institucijami, ocena potrebnih sredstev, tveganj in odločitev o zadolževanju ter naložbi, varčevanju).
	5.2.5.2 Sprejema odgovorne finančne odločitve za doseganje blaginje (osebne in za skupnost).
	5.2.5.3 Pridobiva ustrezno znanje na področju finančne pismenosti za kakovostno vsakdanje in poklicno življenje.

5.3 K DEJANJEM

5.3.1 Prevzemanje pobude	5.3.1.1 Spodbuja in sodeluje pri reševanju izzivov, pri čemer prevzema individualno in skupinsko odgovornost.
5.3.2 Načrtovanje in upravljanje	5.3.2.1 V procesu reševanja problemov si zastavlja kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne cilje, opredeli prednostne naloge in pripravi načrt.
	5.3.2.2 Prilagaja se nepredvidnim spremembam.
5.3.3 Obvladovanje negotovosti, dvoumnosti in tveganja	5.3.3.1 Na nepredvidene situacije se odziva s pozitivno naravnanoostjo in ciljem, da jih uspešno razreši.
	5.3.3.2 Pri odločitvah primerja in analizira različne informacije, da zmanjša negotovost, dvoumnost in tveganja.
5.3.4 Sodelovanje	5.3.4.1 Sodeluje z različnimi posamezniki ali skupinami.
	5.3.4.2 Morebitne spore rešuje na konstruktiven način in po potrebi sklepa kompromise.
5.3.5 Izkusveno učenje	5.3.5.1 Z reševanjem izzivov pridobiva nove izkušnje in jih upošteva pri sprejemanju nadaljnjih odločitev.
	5.3.5.2 Presoja uspešnost doseganja zastavljenih ciljev in pri tem prepozna priložnosti za nadaljnje učenje.
	5.3.5.3 Prepozna priložnosti za aktivno uporabo pridobljenega znanja v novih situacijah.
	5.3.5.4 Povratne informacije uporabi za nadaljnji razvoj podjetnostne kompetence.