

FIZIKA

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

Tretje vzgojno-izobraževalno obdobje

OBVEZNI PREDMET



UČNI NAČRT

IME PREDMETA: fizika

Predmetnik za osnovno šolo

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

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

Prilagojeni predmetnik za dvojezično osnovno šolo na narodno mešanem območju Prekmurja

Predmetnik prilagojenega programa osnovne šole z enakovrednim izobrazbenim standardom

8. razred	9. razred
70	64

UREDNIKI: Dušan Klemenčič in Alex Wirth, Zavod RS za šolstvo

PRIPRAVILA PREDMETNA KURIKULARNA KOMISIJA V SESTAVI:

Jure Ausec, Gimnazija Vič; **dr. Jurij Bajc**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; **Jaka Banko**, Ekonomska gimnazija in srednja šola Radovljica; **Barbara Fir**, OŠ Belokranjskega odreda Semič; **Lidija Grubelnik**, OŠ Sladki Vrh; **dr. Marko Jagodič**, II. gimnazija Maribor; **Dušan Klemenčič**, Zavod RS za šolstvo; **dr. Eva Klemenčič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko; **Urška Lun**, OŠ Oskarja Kovačiča Ljubljana; **dr. Aleš Mohorič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko; **Špela Mrak**, Zavod RS za šolstvo; **dr. Gorazd Planinšič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko; **dr. Barbara Rovšek**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta; **dr. Mitja Slavinec**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko; **Miran Tratnik**, Gimnazija Nova Gorica; **Adela Žigert**, BIC Ljubljana, Gimnazija in veterinarska šola; **Alex Wirth**, Zavod RS za šolstvo.

JEZIKOVNI PREGLED: Andraž Polončič Ruparčič

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/Ucni_nacrt_fizika_2025.pdf

CIP

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

[COBISS.SI](#)-ID [243465219](#)

ISBN 978-961-03-0985-7 (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 fizika 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 za dvojezične osnovne šole s prilagojenim predmetnikom 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)



KAKO SE ZNAJTI?

TIPIČNE 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 duciist 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 quatio rporrore voluptae cus et illent harum doluptatur, et quas molorporia doluptatis molum rae nos event, inullit incimaiozem 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 quiaspelitem 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 perumquaeepd quame moditatum ipient veligna tessint iaessum, optamus, testi sediasped moluptatem aperiām aut quodips usciate veribus.

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

8 Osnovna šola | Slovenščina

Številka strani, program izobraževanja, predmet

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

27. 2. 2025 /// 15:45

IME SKUPINE CILJEV

CILJI

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

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

- O:** Et plabo. Nam eum fuga. Et explat. Xerro et aut que nihicia doloribus, velisci tatur
I: *Que ommodic aboribust, tesequae 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 nimagmam 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

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.)

- Obisquamet faccab incium repenam id quist plita nume con nonectem sit volentis etur sanda de velictorrum quasimus mo mi.
- Icillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cuptatu repeliam.
- Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelliquam rem simos con es est volorrum quae. Aximintios et faccae. Inciet, ommolo con commoluptas aut vidusci enient.**
- Ut fuga. Nemperum fuga.**
- Ma vellaut quiatio 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 velictorrum quasimus mo mi.*
- Icillabo. Bor as plibusc ipidesequat latia cuptatu repeliam.*
- Et ommo commolo ratatur saepedit essunt que parit, expelliquam rem simos con es est volorrum 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

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

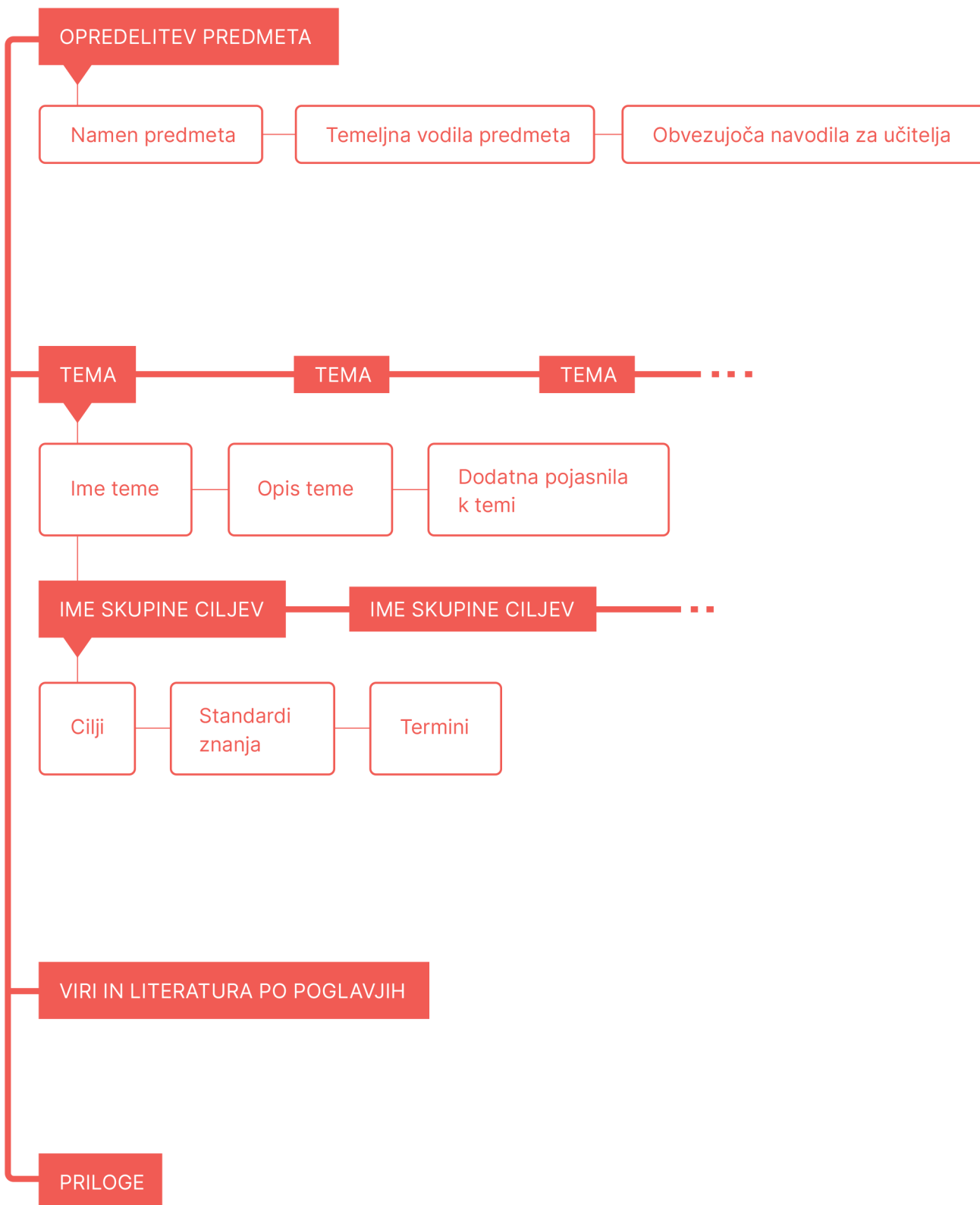
- » Vestibulum vitae massa eget orci condimentum fringilla, <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>
- » Nunc F.: Vivamus quis tortor et ipsum tempor laoreet id quis nunc. Phasellus quis sagittis ligula.
- » Redaktion, 2018. Morbi placerat: <https://lorem.ipsum.com/mubis/link/n0n2c3c>

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

Hiperpovezava
do zunanjega vira

KAKO SE ZNAJTI?

STRUKTURA UČNEGA NACRTA



KAZALO

OPREDELITEV PREDMETA.....	9	Mehanske energije	42
Namen predmeta.....	9	Zgradba snovi	44
Temeljna vodila predmeta	9	Temperatura	45
Obvezujoča navodila za učitelje	10	Temperaturno raztezanje	46
TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA.....	11	I: Tlak plina	47
VESOLJE	12	Toplota in notranja energija	48
Vesolje	12	I: Toplotni tok.....	50
SVETLOBA	14	Energijski zakon	51
Odboj in lom svetlobe.....	14	ELEKTRIČNI TOK IN MAGNETNA SILA	52
Preslikave	16	Električni naboj in električna sila.....	52
Optične naprave	17	Električni tok.....	54
MERJENJE IN GOSTOTA.....	18	Električna napetost	56
Merjenje in gostota.....	18	Ohmov zakon	57
SILE	20	Zaporedna in vzporedna vezava električnih porabnikov.....	58
Opis sil	20	Električno delo in električna moč	59
Merjenje sil.....	22	Magnetna sila	60
Načrtovanje sil	23	Okolje, elektrarne in električne naprave	61
Ravnovesje sil	24	PRILOGE	62
Medsebojno delovanje teles	25		
TLAK IN VZGON	26		
Tlak pod trdnimi telesi	26		
Hidrostatski tlak v tekočinah.....	27		
Vzgon.....	28		
Atmosferski pojavi in vreme.....	29		
DELO IN ENERGIJA	30		
Delo sile	30		
Mehanske energije	32		
Delo z orodji	33		
Moč	34		
GIBANJE IN DRUGI NEWTONOV ZAKON	35		
Opis gibanja	35		
Premo gibanje.....	37		
Prosti pad	39		
Drugi Newtonov zakon.....	40		
I: Kroženje.....	41		
ENERGIJA IN TOPLOTA	42		

OPREDELITEV PREDMETA

NAMEN PREDMETA

Pri pouku fizike v osnovni šoli učenec nadgrajuje in razvija sposobnost za sistematično preučevanje naravnih pojavov. Učenec spozna ter usvaja jezik in metode, ki se uporabljajo pri preučevanju fizikalnih pojavov, ter se seznaja z osnovnimi fizikalnimi pojmi, s katerimi opisujemo, povzemamo in posplošujemo naše vedenje o naravi. Spozna, da fizika opisuje pojave na različnih velikostnih stopnjah, od najmanjših delcev do vesolja. Seznaja se z nekaterimi tehničnimi pridobitvami in tehnološkimi procesi, ki ne bi bili mogoči brez fizikalnih spoznanj. Z aktivnim učenjem in eksperimentalnim delom usvaja nova spoznanja in razvija ustrezne predstave o povezanosti naravnih pojavov.

Pouk fizike v ospredje postavlja višje miselne procese s poudarkom na razumevanju naravnih procesov, razvija sposobnosti logičnega in analitičnega razmišljanja, spodbuja učenca k raziskovanju ter razlaganju fizikalnih pojavov v okolju. Fizika je temeljna naravoslovna znanost in je tesno povezana z drugimi naravoslovnimi znanostmi ter vedami o okolju. Pri pouku fizike učenec pridobiva znanje in razumevanje ter razvija vrednote, stališča in spretnosti, ki jih potrebuje za odgovorno ravnanje in spreminjanje okolja.

Reševanje fizikalnih problemov zahteva uporabo matematičnih orodij, kar krepi učenčeve matematične sposobnosti. Pouk fizike je ključni del izobraževalnega procesa, ki učencem omogoča razvoj širokega spektra veščin in znanj, potrebnih za uspešno življenje in delo v sodobnem svetu.

Učni načrt za fiziko v osmem in devetem razredu osnovne šole nadgrajuje vsebine predmetov SPO, NIT, TIT, NAR in GEO. Izhaja iz znanj, izkušenj in spretnosti, pridobljenih v nižjih razredih. Upošteva, da za nekatere učence končanje osnovne šole pomeni konec splošnega izobraževanja.

TEMELJNA VODILA PREDMETA

Pouk fizike naj krepi učenčeve kompetence naravoslovnostnega razlaganja pojavov in naravoslovne pismenosti, hkrati naj razvija njegove vrednote, stališča in prepričanja ter oblikuje pozitivno in proaktivno držo do narave, varstva okolja, naravoslovnih znanosti in raziskovanja, s čimer razvijamo kompetence trajnostnega razvoja.

Fizika je naravoslovna veda, ki temelji na opazovanju naravnih pojavov in izvajanju eksperimentov, kar naj se odlikava tudi pri pouku. Poučujemo jo tako, da se učenci zavedo, da vse, kar vemo o naravi, izhaja iz opazovanj

in eksperimentov. Eksperiment je temelj pouka fizike. Poudarek naj bo na samostojnem eksperimentalnem delu učencev (individualno delo, delo v dvojicah, skupinsko delo ...) s prisotnostjo laboranta.

V pouk fizike se vključujejo tudi skupni cilji. Za razvijanje specifičnih kompetenc gibanja in sedenja naj učitelj kot zgled fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo. Kjer obstaja možnost in je to smiselno, učitelj na kratko prekine pouk z gibalno aktivnostjo ali ga izvede na prostem. Kompetence varnosti razvijamo z doslednim upoštevanjem varnostnega načrta pri eksperimentalnem delu. Digitalno kompetentnost učni načrt razvija pri nekaterih temah, učitelj pa naj jo razvija tudi pri preostalih. S projektnim delom, reševanjem avtentičnih problemov in izkustvenim učenjem učenci razvijajo podjetnostne kompetence, na primer odkrivanje priložnosti, ustvarjalnost in inovativnost, vključevanje virov in finančno pismenost. V pouk fizike smiselno vključujemo tehnologijo s podporo umetne inteligence in pokažemo koristi ter omejitve njene uporabe.

Učitelji lahko organizirajo strokovne ekskurzije, ki učencem omogočajo realizacijo ciljev učnega načrta na drugačen avtentičen način, pri čemer je zaželeno čim širše medpredmetno povezovanje.

V učnem načrtu uporabljamo pojem »količina« kot sopomenko za pojem »veličina«, učitelju fizike pa prepuščamo, da se sam odloči, katerega od teh pojmov bo uporabljal pri pouku.

OBVEZUJOČA NAVODILA ZA UČITELJE

Fizika je eksperimentalna znanost in je ni mogoče poučevati zgolj teoretično. Učitelj naj čim večkrat razlago podpre z eksperimentalnim delom (z demonstracijskim in samostojnim eksperimentalnim delom učencev), na opažanja pri poskusih in prepoznavne vzorce naj se pogosto sklicuje. Učencem naj bo omogočeno izkazovanje znanja na praktičen način pri tistih standardih znanja, ki so vezani na eksperimentalne veščine in jih ni mogoče izkazovati drugače.

Fiziko naj učitelj neprestano povezuje z vsakdanjim življenjem, sodobnimi dognanji in drugimi predmeti, da učenci spoznajo uporabno vrednost fizike, pri čemer je matematika orodje fizike. To naj velja tudi pri reševanju računskih nalog, ki naj temeljijo na fizikalnih problemih.

Standardi znanja, označeni s »(S)«, se nanašajo na splošna znanja. V UN so umeščeni pri eni temi, a jim sledimo tudi pri drugih temah po presoji učitelja.



TEME, CILJI, STANDARDI ZNANJA



VESOLJE

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec spoznava bližnje in daljno vesolje, objekte v vesolju in njihovo gibanje ter se vadi v orientaciji na nebu. Razlikuje navidezno gibanje teles v vesolju, ki je posledica vrtenja Zemlje okoli svoje osi, od dejanskega gibanja teh teles.

VESOLJE

CILJI

Učenec:

- : pozna različna telesa v vesolju;
- : usvoji velikostne rede in razdalje v vesolju, pozna enote za merjenje velikih razdalj in ve, da je vesolje večinoma prazno;
- : usvoji, da se telesa v vesolju gibljejo drugo glede na drugega in pozna osnovna gibanja;
- : opazuje dnevno in nočno nebo ter poveže spremembe v legi objektov na nebu z vrtenjem in kroženjem Zemlje;
- : se orientira s pomočjo zvezd;
- : uporablja zvezdno karto in različne aplikacije za orientacijo na nebu;
SC (1.1.4.1 | 5.1.1.1)
- : se zaveda vpliva svetlobnega onesnaženja;
SC (1.2.2.1 | 1.2.5.1 | 2.2.1.2)
- : iz virov pridobi ustrezne in relevantne informacije za razlago pojmov in pojavov (NP, gradnik 1.2).

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » uporablja pojme galaksija, zvezda, planet, osončje, satelit, komet ...;
- » navede lastnosti zvezd, po katerih se le-te ločijo od planetov in drugih objektov v vesolju;



- » uredi planete Osončja po njihovi oddaljenosti od Sonca;
- » kvalitativno primerja enote za merjenje razdalj v astronomiji (svetlobno leto, astronomska enota) in jih izrazi v osnovni enoti (meter), uporabi potenčni zapis;
- » opiše lego in gibanje satelitov okoli planetov; planetov, kometov in asteroidov okoli zvezd; osončij okoli središča galaksij;
- » s skico pojasni Lunine mene;
- » s skico pojasni letne čase;
- » razloži nastanek Luninega in Sončevega mrka in skicira lege objektov za nastanek mrkov;
- » razloži navidezna dnevna gibanja teles čez nebo (Sonca, Lune, zvezd) z rotacijo Zemlje okoli svoje osi;
- » pojasni vzhajanje in zahajanje objekta na nebu ter razloži pojma vzhod in zahod;
- » razloži, kako kroženje Lune okoli Zemlje dodatno vpliva na lego Lune na nebu (Lunine mene);
- » razloži, da so nekatere zvezde nad-/podobzorniške;
- » razloži, zakaj lahko Severnico uporabimo za orientacijo in kako jo najdemo na nebu;
- » pozna osnovna ozvezdja ali asterizme, s katerimi se lahko tudi orientira: Mali medved/voz, Veliki medved/voz, Orion, Kasiopeja;
- » z uporabo zvezdne karte poišče ozvezdja, ki so na določen dan in ob določeni uri na nebu;
- » se orientira z zvezdno karto ali izbrano aplikacijo;
- » razloži pojem zenit (nadglavišče);
- » s skico prikaže, da geografska lega vpliva na obseg neba, ki ga je mogoče opazovati;
- » razloži vplive svetlobnega onesnaženja na vidnost zvezd na nočnem nebu in na živa bitja;
- » načrtno opazuje pojave in zapisuje opažanja (S);
- » poišče ključne informacije iz preprostega fizikalnega besedila ali drugega vira (S);
- » izbere in uporabi različne vire informacij in jih ustrezno navaja (S).

TERMINI

◦ galaksija ◦ satelit ◦ komet ◦ tirnice ◦ mrk ◦ rotacija ◦ asterizem ◦ zenit ◦ zvezdna karta ◦ astronomska enota ◦ svetlobno leto ◦ nadobzorniška zvezda ◦ podobzorniška zvezda





SVETLOBA

OBVEZNO

OPIS TEME

V tem temi učenec razišče odboj in lom svetlobe. Z žarkovnimi diagrami ponazarja lom in odboj svetlobe ter prikaže nastanek navideznih in realnih slik. Spozna delovanje človeškega očesa. Po izbiri izdelava preprosto optično napravo in razloži njeno delovanje.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Za razvijanje specifičnih kompetenc varnosti  (3.2.4.1) in  (3.2.4.2) na podpodročju Telesna dobrobit naj učitelj kot zgled ali primer za ilustracijo fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo in pripomočke, ki jih človek uporablja, da se zaščiti pred nezaželenimi vplivi svetlobe (elektromagnetnega valovanja).

ODBOJ IN LOM SVETLOBE

CILJI

Učenec:

- : s poskusi razišče in usvoji odboj in lom svetlobe;
- : načrta žarkovne diagrame za odboj in lom svetlobe.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » uporablja pojme svetlobni snop, curek in žarek, vpadna pravokotnica;
- » s svojimi besedami opiše odbojni zakon;
- » načrta potek žarkov pri odboju in ustrezno označi vpadni in odbiti žarek ter vpadni in odbojni kot;
- » načrta potek žarkov pri lomu svetlobe na meji dveh snovi, ustrezno označi vpadni in lomni žarek ter vpadni in lomni kot;
- » opiše pojave v naravi, kjer opazimo odboj in lom svetlobe;



- » s svojimi besedami opiše lomni zakon;
- » pojasni vzrok za spremembo smeri potovanja svetlobe;
- » prepozna pogoje, v katerih se lahko svetloba popolno odbije;
- » pojasni razliko med difuznim in zrcalnim odbojem;
- » pri opazovanju zbere kvalitativne in kvantitativne podatke ter jih ustrezno zapiše (besedilno, zapisuje podatke v tabele, riše skice poskusov, skicira diagrame ipd.); (S)
- » skrbi za urejenost delovnega prostora, za lastno varnost in varnost drugih ter varnost opreme; (S)
- » po navodilih izvede **preproste** fizikalne poskuse ter ustrezno **zabeleži dogajanja in meritve; (S)**
- » izbere ustrezne pripomočke za zbiranje in obdelavo podatkov in jih pravilno uporabi. (S)

TERMINI

◦ žarek ◦ snop ◦ curek ◦ vpadni kot ◦ odbojni kot ◦ meja snovi ◦ lomni količnik ◦ popolni odboj ◦ difuzni odboj



PRESLIKAVE

CILJI

Učenec:

○: s poskusi razišče in usvoji nastanek navidezne/realne slike na ravnem zrcalu in pri preslikavi/opazovanju skozi zbiralno lečo;

○: načrta žarkovne diagrame.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » uporablja pojme: zbiralna in razpršilna leča, ravno zrcalo, gorišče, goriščna razdalja, optična os, navidezna in realna slika;
- » načrta poljubni žarek od točke na predmetu do ravnega zrcala in odbiti žarek;
- » z načrtovanjem vsaj dveh žarkov in podaljškov na ravnem zrcalu odbitih žarkov najde lego navidezne slike točke;
- » načrta potek vsaj dveh značilnih žarkov skozi zbiralno lečo in sliko dopolni z načrtovanjem poljubnega žarka;
- » navede definicijo goriščne razdalje zbiralne leče in gorišča;
- » poljubno točko na predmetu z načrtovanjem poteka značilnih žarkov preslika skozi lečo;
- » na skici prikaže snop svetlobe, ki izhaja iz poljubne točke na predmetu, potuje skozi zbiralno lečo in prispeva k nastanku realne slike te točke;
- » z zbiralno lečo preslika predmet v ostro sliko na zaslonu;
- » pojasni, kako je velikost realne slike odvisna od oddaljenosti predmeta od zbiralne leče;
- » pojasni razliko med realno in navidezno sliko;
- » razloži nastanek navidezne in realne slike pri preslikavi skozi zbiralno lečo;
- » poišče gorišče zbiralne leče pri preslikavi oddaljenega predmeta skozi zbiralno lečo;
- » prepozna pojave v naravi, kjer opazimo nastanek realnih ali navideznih slik.

TERMINI

○ navidezna slika ○ realna slika ○ optična os ○ goriščna razdalja ○ gorišče



OPTIČNE NAPRAVE

CILJI

Učenec:

O: spozna zgradbo in delovanje očesa ter razišče njegovo akomodacijo;

SC (5.1.1.1)

O: razišče adaptacijo očesa;

SC (5.1.1.1)

I: *razišče delovanje camere obscurae in nekaterih optičnih naprav;*

I: *analizira svetlobno onesnaženje.*

SC (2.4.2.1 | 2.4.3.1 | 2.1.2.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » prepozna mrežnico v očesu kot zaslon;
- » razloži, da oko deluje kot zbiralna leča s kratko goriščno razdaljo;
- » uporablja pojme zorni kot in normalna zorna razdalja;
- » razloži vpliv zornega kota na velikost slike na mrežnici;
- » razloži, da ima oko prilagodljivo goriščno razdaljo, kar mu omogoča izostritev slike na mrežnici;
- » z načrtovanjem pokaže, da se opazovana točka predmeta preslika v realno sliko na mrežnici;
- » navede in razloži **napake očesa (daljnovidnost, kratkovidnost)** ter razloži možnosti za popravke;
- » zbiralno lečo uporabi kot lupo;
- » razloži, da z lupo opazujemo navidezno sliko predmeta;
- » razloži, da so okularji sestavljenih optičnih naprav lupe;
- » sestavi ali izdelava preprosto optično napravo.

TERMINI

◦ zorni kot ◦ zorna razdalja ◦ okular ◦ optična naprava





MERJENJE IN GOSTOTA

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec opazuje naravne pojave, načrtuje in izvede preproste poskuse, meri in zapisuje različne fizikalne količine, jih interpretira ter analizira. Pojave opisuje in v opisu uporablja ustrezne fizikalne količine. Usvoji pojem gostote.

MERJENJE IN GOSTOTA

CILJI

Učenec:

- : v naravi in vsakdanjem življenju prepozna nekaj pojavov, s katerimi se ukvarja fizika;
- : usvoji pojme fizikalna količina, oznaka količine in enota za količino;
- : usvoji sestavljanje enot;
- : usvoji enotni merski sistem in potrebo po zapisu predpon za enote;
- : po navodilih ali lastnem načrtu izmeri fizikalno količino ter kritično presoja podatke;
- (2.2.2.1 | 2.3.1.2)
- : usvoji pojem gostota.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » opiše pojav iz narave;
- » za določen (opisan) pojav postavi raziskovalno vprašanje ali hipotezo in načrtuje eksperiment, s katerim bi pridobil odgovor na raziskovalno vprašanje (podprl ali ovrgel hipotezo); (S)
- » **našteje vsaj štiri osnovne fizikalne količine ter za vsako navede oznako in enoto;**
- » **našteje standardne enote za ploščino, prostornino in hitrost;**
- » loči med osnovnimi in sestavljenimi enotami ter med osnovnimi in standardnimi enotami;
- » uporablja predpone za zapis vrednosti fizikalnih količin; (S)

- » uporablja potenčni zapis merskega števila; (S)
- » pretvarja med večjimi in manjšimi enotami; (S)
- » oceni in izmeri fizikalno količino, izbere ustrezeni merilni pripomoček, **izmerek zapiše z merskim številom in enoto** ter oceni mersko negotovost; (S)
- » **meritve prikaže v tabeli**; (S)
- » meritve prikaže v grafu in iz njega razbere ter opiše odvisnost ali korelacijo označenih količin (S);
- » **tabele in grafe ustrezno opremi in označi**; (S)
- » iz opazovanj in meritev pri poskusu oblikuje zaključke; (S)
- » **navede oznako in enoto za gostoto**;
- » navede enačbo za gostoto;
- » opiše ali izvede poskus, pri katerem ugotovi gostoto snovi.

TERMINI

◦ fizikalna količina ◦ mersko število ◦ merska enota ◦ osnovna enota ◦ standardna enota ◦ sestavljena enota





SILE

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec spozna silo kot pojem, s katerim opišemo medsebojno delovanje teles. Usvoji opis sil, prepozna delovanje sil, sile meri in načrtuje. Usvoji zakon o ravnovesju sil in zakon o medsebojnem delovanju teles.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Za razvijanje specifičnih kompetenc gibanje in sedenje  (3.2.1.1),  (3.2.1.2),  (3.2.1.3) in  (3.2.1.4) na podpodročju Telesna dobrobit naj učitelj kot zgled ali primer za ilustracijo fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo.

OPIS SIL

CILJI

Učenec:

-  usvoji pojme: medsebojno delovanje teles, sila, opazovano telo, okolica;
-  spozna, da nekatere sile delujejo na daljavo in druge na dotik;
-  delovanje sil prepozna po učinkih.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » **pojasni, da s silo opišemo medsebojno delovanja teles in da medsebojno delovanje prepoznamo po učinkih;**
- » **navede sile na daljavo ter poda primere delovanja teh sil;**
- » **kot primere učinkov sil navede spremembo oblike teles in spremembo gibanja teles;**
- » **v konkretnih primerih prepozna sile, ki delujejo ob dotiku teles, in sile, ki delujejo na daljavo;**



- » v konkretnem primeru izbere opazovano telo, opiše njegovo okolico ter vpliv teles iz okolice na izbrano opazovano telo;
- » sile, ki delujejo na opazovano telo, poimenuje po telesih iz okolice, ki jih povzročajo;
- » razloži pojem zunanja sila;
- » na primeru medsebojnega delovanja dveh teles pojasni pojem prijemašče sile;
- » glede na prijemašča razvrsti sile na točkovno, ploskovno in prostorsko porazdeljene;
- » pojasni, da je sila količina, ki ima tudi smer, in navede primer, ki to prikaže.

TERMINI

◦ sila ◦ opazovano telo ◦ okolica ◦ medsebojno delovanje teles ◦ učinki sil ◦ sile na daljavo ◦ gravitacijska sila ◦ električna sila ◦ magnetna sila ◦ sile na dotik ◦ zunanja sila ◦ prijemašče ◦ stična ploskev



MERJENJE SIL

CILJI

Učenec:

○: usvaja, da enako velike sile povzročijo enake učinke in da lahko prožna telesa zato uporabimo za merjenje sil.

SC (5.1.1.1 | 5.1.2.2 | 5.1.4.1 | 5.2.5.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » navede silo kot fizikalno količino z oznako F in s standardno enoto newton (N);
- » opredeli enoto za silo newton (N) kot težo 100-gramske uteži na Zemlji;
- » loči med pojmom masa in teža;
- » s silomerom izmeri težo in določi maso telesa;
- » s silomerom izmeri silo, ki ni teža, in zapiše njeno vrednost;
- » umeri vzmet/elastiko, izmerke prikaže v tabeli in grafu;
- » pojasni Hookov zakon;
- » navede omejitve Hookovega zakona;
- » iz grafa $F(x)$ določi koeficient vzmeti;
- » uporabi graf $F(x)$ kot umeritveno krivuljo za silomer;
- » iz grafa odčita neznane vrednosti in **bere preproste grafe. (S)**

TERMINI

○ newton ○ teža ○ težišče ○ Hookov zakon ○ koeficient vzmeti ○ umeritvena krivulja ○ silomer



NAČRTOVANJE SIL

CILJI

Učenec:

○: usvoji načrtovanje sil.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » nariše silo z usmerjeno daljico / vektorjem v izbranem merilu;
- » iz podanega merila določi velikost narisanih sil;
- » točkovno, ploskovno in prostorsko porazdeljene sile načrta iz njihovih prijemališč oziroma dogovorjenih prijemališč;
- » opredeli težišče telesa;
- » najde težišče poljubnega togega telesa;
- » razlikuje med togimi in netogimi telesi;
- » težo teles riše iz težišča;
- » navede rezultanto kot vsoto sil / vektorski seštevek sil;
- » pojasni, da rezultanta nadomesti delovanje vseh sil na telo;
- » računsko določi velikost rezultante enako ali nasprotno usmerjenih sil;
- » načrtovalno določi rezultanto enako ali nasprotno usmerjenih sil;
- » načrtovalno določi rezultanto poljubno usmerjenih sil;
- » dano silo načrtovalno razstavi na komponenti;
- » načrtovalno razstavi sile na klancu.

TERMINI

○ vektor ○ rezultanta sil ○ komponente sil

RAVNOVESJE SIL

CILJI

Učenec:

- : usvoji prvi Newtonov zakon / zakon o ravnovesju sil;
- : spozna, da na vsa telesa, ki se gibljejo na Zemlji, delujeta sila upora in/ali sila trenja, ter razišče njuno delovanje.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » razloži pojem ravnovesje sil in za dani primer zapiše pogoj za ravnovesje;
- » **navede prvi Newtonov zakon** in ga pojasni;
- » ve, da je premo enakomerno gibanje gibanje s stalno hitrostjo;
- » iz opazovanja gibanja telesa presodi, ali so sile na telo v ravnovesju;
- » razloži, od česa sta odvisni sili trenja in upora;
- » **navede primere za trenje in upor**;
- » na konkretnem primeru pojasni vpliv sile trenja in/ali sile upora na gibanje;
- » *razlikuje med trenjem in lepenjem.*

TERMINI

- Newtonov zakon ○ ravnovesje ○ premo enakomerno gibanje ○ trenje ○ upor ○ lepenje



MEDSEBOJNO DELOVANJE TELES

CILJI

Učenec:

○: usvoji tretji Newtonov zakon / zakon o medsebojnem delovanju teles.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » na enostavnih primerih opiše medsebojno delovanje teles in njegove učinke;
- » ve, da sta sili, s katerima telesi medsebojno delujeta, po velikosti enaki in nasprotno usmerjeni, ter navede primer;
- » v konkretnem primeru dani sili najde par po tretjem Newtonovem zakonu;
- » pojasni razliko med prvim in tretjim Newtonovim zakonom.

TERMINI

- tretji Newtonov zakon



TLAK IN VZGON

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec usvoji tlak pod trdnimi telesi in v mirujočih tekočinah ter spozna vzgon. Pridobljeno znanje preizkusi na razumevanju osnovnih fizikalnih lastnosti zraka in vremenskih pojavov.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Za razvijanje specifičnih kompetenc varnost na podpodročju Telesna dobrobit  (3.2.4.2) naj učitelj kot zgled ali primer za ilustracijo fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo in pripomočke, ki jih človek uporablja (npr. široke naramnice pri nahrbtnikih).

TLAK POD TRDNIMI TELESI

CILJI

Učenec:

○: usvoji tlak.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » izračuna tlak kot količnik sile in ploščine stične ploskve, na katero deluje sila pravokotno;
- » za tlak uporabi oznako p , standardni enoti pascal (Pa) in bar (bar) ter pretvarja med njima;
- » uporabi enačbo za tlak;
- » če sila ne deluje pravokotno na stično ploskev, izračuna tlak iz pravokotne komponente sile.

TERMINI

○ tlak

HIDROSTATIČNI TLAK V TEKOČINAH

CILJI

Učenec:

○: s poskusi razišče tlak v mirujoči tekočini.

● SC (5.1.1.1 | 5.1.2.2 | 5.1.4.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » opiše poskus, ki prikaže, da mirujoča tekočina pritiska pravokotno na delček stene posode;
- » na skici označi smer sile tekočine na delček stene posode;
- » tlak v mirujoči tekočini poimenuje **hidrostatični tlak** in ve, da deluje pravokotno na katerokoli ploskev v tekočini;
- » pojasni, da se sprememba tlaka v enem delu zaprte tekočine prenese na vso tekočino, in opiše poskus, ki to prikaže;
- » navede, da tlak v tekočinah narašča z globino in je neodvisen od oblike posode;
- » razloži, da je hidrostatični tlak posledica teže tekočine in je odvisen od gostote tekočine, težnega pospeška in globine;
- » navede gostoto vode in gostoto zraka, ki je približno tisočina gostote vode;
- » navede, da je zračni tlak posledica teže zraka, in navede vrednost normalnega zračnega tlaka;
- » navede, da se hidrostatični tlak v vodi poveča za 1 bar, ko se globina poveča za 10 m;
- » izračuna hidrostatični tlak v tekočini na izbrani globini/višini, pri čemer upošteva tudi zračni tlak;
- » razloži delovanje preprostega merilnika tlaka.

TERMINI

- hidrostatični tlak



VZGON

CILJI

Učenec:

O: s poskusi razišče vzgon in plavanje teles.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » pojasni, kako okoliška tekočina deluje na telo, potopljeno v tekočini;
- » **navede, da rezultanto sil okoliške tekočine na telo imenujemo sila vzgona / vzgon;**
- » **navede, da je vzgon po velikosti enak teži izpodrinjene tekočine, v kateri je potopljeno telo;**
- » **ve, da je sila vzgona usmerjena v nasprotni smeri kot sila teže,** in to pojasni;
- » izračuna vzgon v preprostih primerih;
- » v preprostih računskih primerih uporabi zakon o ravnovesju sil na plavajoče, lebdeče ali na dno potopljeno telo;
- » s primerjavo (povprečnih) gostot pojasni, kdaj telo plava, lebdi ali potone.

TERMINI

◦ sila vzgona ◦ izpodrinjena tekočina ◦ lebdenje ◦ pascal ◦ bar



ATMOSFERSKI POJAVI IN VREME

CILJI

Učenec:

- : usvoji fizikalne lastnosti zraka in razišče vremenska dogajanja;
- : razišče vire onesnaževanja zraka in mogoče ukrepe za zmanjševanje onesnaževanja.
- SC (2.3.1.1 | 2.3.1.2)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » prepozna manometer in barometer ter ve, zakaj ju uporabljamo, **z vremenske karte odčita podatke** in jih interpretira;
- » *pojasni, kaj poganja vremensko dogajanje v atmosferi.*

TERMINI

- manometer
- barometer
- stična ploskev
- normalni zračni tlak





DELO IN ENERGIJA

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec spozna, da je delo sile eden izmed načinov izmenjave energije z okolico. Usvoji dve obliki mehanske energije, kinetično energijo kvalitativno, potencialno energijo tudi kvantitativno. Seznani se s preprostimi fizikalnimi orodji, vzvodom, škripcem, klancem in s fizikalno količino moč. Obravnavo fizikalnih orodij poveže z uporabo fizike v vsakdanjem življenju.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Za razvijanje specifičnih kompetenc gibanje in sedenje  (3.2.1.1) na podpodročju Telesna dobrobit naj učitelj kot zgled ali primer za ilustracijo fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo.

DELO SILE

CILJI

Učenec:

○: usvoji delo sile.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » pozna opredelitev dela sile v primeru, ko sta sila in premik njenega prijemališča vzporedna;
- » za delo sile pozna oznako A in standardno enoto joule (J), ki jo izrazi kot Nm in z osnovnimi enotami;
- » izračuna delo sile in uporabi enačbo za računanje dela, kadar je sila vzporedna s premikom prijemališča sile;
- » pojasni, kdaj je delo sile pozitivno in kdaj negativno;
- » ve, da je delo sile enako nič (sila ne opravlja dela), kadar je premik prijemališča sile pravokoten na silo;
- » navede, da je delo sil eden izmed načinov izmenjave energije telesa z okolico;



- » navede, da je delo rezultante sil enako vsoti dela posameznih sil;
- » med silami, ki delujejo na gibajoče se telo, določi sile oziroma komponente sil, ki opravljajo delo;
- » izračuna delo sile, ki ni vzporedna s premikom prijemašča sile.

TERMINI

- delo sile



MEHANSKE ENERGIJE

CILJI

Učenec:

- : na kvalitativnem nivoju usvoji kinetično energijo gibajočih se teles;
- : usvoji potencialno energijo in spremembo potencialne energije;
- : ozavesti, da se delo sile teže upošteva v potencialni energiji.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » za energijo pozna oznako W in enoto joule (J);
- » navede, da ima vsako telo, ki se giblje, kinetično energijo;
- » pojasni, kako je kinetična energija odvisna od mase in hitrosti telesa;
- » navede, da je sprememba potencialne energije telesa povezana s spremembo lege težišča telesa v navpični smeri;
- » pojasni, zakaj je sprememba potencialne energije odvisna samo od spremembe lege težišča telesa v navpični smeri;
- » prepozna primere, pri katerih se telesu spremeni potencialna energija, in razloži, ali se je potencialna energija povečala ali zmanjšala;
- » izračuna spremembo potencialne energije in uporabi enačbo za spremembo potencialne energije.

TERMINI

○ energija ○ kinetična energija ○ potencialna energija ○ joule



DELO Z ORODJI

CILJI

Učenec:

○: spozna preprosta fizikalna orodja;

○: usvoji, da z uporabo orodij dela ne zmanjšamo, ampak si ga samo olajšamo;

I: *izdela modele orodij za olajšanje dela;*

SC (5.1.1.1 | 5.1.2.2 | 5.1.4.1)

I: *spozna primer vzvoda v človeškem telesu.*

SC (3.2.1.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

» klanec, škripec in vzvod uvršča med preprosta orodja;

» primere vsakdanjih orodij/pripomočkov za delo uvrsti v ustrezno skupino fizikalnih orodij;

» razloži, kako si s posameznim orodjem delo olajšamo;

» kvalitativno opiše zakonitosti, ki veljajo za opravljanje dela z orodji;

» razloži ravnovesje vzvoda in z računom pokaže, da je delo, ki ga vzvod prejme, enako delu, ki ga vzvod odda;

» na primerih drugih orodij utemelji, da je delo, ki ga telo z uporabo orodja prejme, enako delu, ki bi ga za isto spremembo prejelo brez uporabe orodja.

TERMINI

○ vzvod ○ klanec ○ škripec

MOČ

CILJI

Učenec:

○: usvoji moč.

SC (3.2.1.2)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » navede, da je moč razmerje med opravljenim delom in časom, v katerem je delo opravljeno;
- » za moč uporablja oznako P in standardno enoto watt (W), ki jo izrazi kot J/s in z osnovnimi enotami;
- » uporabi enačbo za moč.

TERMINI

○ moč ○ watt

GIBANJE IN DRUGI NEWTONOV ZAKON

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec opredeli gibanje in mirovanje telesa ter opiše premo enakomerno in enakomerno pospešeno gibanje, po izboru učitelja lahko tudi enakomerno kroženje. Odvisnost med količinami pri gibanju opiše z enačbami in grafi. Grafe interpretira in podatke, ki jih dobi iz grafov, uporabi pri reševanju nalog. Spozna zvezo med rezultanto sil, maso in pospeškom ter prosti pad.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Naravoslovno pismenost razvija z risanjem, branjem in interpretacijo grafov, opredelitvijo okolice opazovanega sistema. Osmišlja razlikovanje med maso in težo telesa. Za razvijanje specifičnih kompetenc gibanje in sedenje  (3.2.1.2) na podpodročju Telesna dobrobit naj učitelj kot zgled ali primer za ilustracijo fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo.

OPIS GIBANJA

CILJI

Učenec:

- : usvoji relativnost gibanja in mirovanja telesa glede na izbrano okolico;
- : opiše različna gibanja glede na tir in hitrost.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » loči med pojmi: lega, premik, tir, pot;
- » pojasni razliko med gibanjem in mirovanjem opazovanega telesa glede na okolico;
- » na konkretnem primeru pojasni relativnost gibanja;

» loči med premim in krivim gibanjem;

» loči med enakomernim in neenakomernim gibanjem.

TERMINI

◦ gibanje ◦ mirovanje ◦ lega ◦ premik ◦ tir ◦ pot ◦ čas



PREMO GIBANJE

CILJI

Učenec:

- : usvoji pojem hitrosti pri enakomernem gibanju;
- : usvoji zvezo med $\frac{km}{h}$ in $\frac{m}{s}$;
- : riše, bere in interpretira grafe poti oz. hitrosti v odvisnosti od časa;
- : usvoji pojme, povezane z enakomerno pospešenim gibanjem;
- : raziše odvisnost pospeška, hitrosti in poti od časa;
- : razume, da je velikost poti enaka ploščini lika pod grafom $v(t)$.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » izračuna hitrost pri enakomernem gibanju kot količnik poti in časa, v katerem je bila pot opravljena;
- » za hitrost pozna enoti $\frac{m}{s}$ in $\frac{km}{h}$;
- » razloži pomen enot za hitrost $\frac{m}{s}$ in $\frac{km}{h}$;
- » pretvarja med enotama $\frac{m}{s}$ in $\frac{km}{h}$;
- » grafično prikaže in razloži odvisnost hitrosti od časa pri enakomernem gibanju;
- » grafično prikaže in razloži odvisnost poti od časa pri enakomernem gibanju;
- » iz grafa $s(t)$ določi hitrost;
- » iz grafa $v(t)$ določi pot enakomernega gibanja v časovnem intervalu;
- » iz grafa prebere ustrezne podatke in jih uporabi v računskih primerih;
- » iz enačbe za hitrost izračuna pot in čas;
- » gibanje, kjer se hitrost spreminja, opredeli kot pospešeno gibanje in iz spremembe hitrosti v časovnem intervalu izračuna pospešek;
- » loči med enakomerno in neenakomerno pospešenim gibanjem;
- » uporablja pojma povprečna in trenutna hitrost;
- » zna izračunati povprečno hitrost kot količnik poti in celotnega časa, v katerem je bila pot opravljena;
- » uporablja pojma začetna in končna hitrost;



- » za pospešek pozna enoto $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$;
- » pospešek interpretira kot spremembo hitrosti v časovni enoti in pojasni pomen predznaka pospeška;
- » izračuna končno hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju;
- » grafično prikaže in razloži odvisnost hitrosti od časa pri enakomerno pospešenem gibanju;
- » iz grafa $v(t)$ določi pospešek;
- » grafično prikaže in razloži odvisnost pospeška od časa pri enakomerno pospešenem gibanju;
- » izračuna pot pri enakomerno pospešenem gibanju iz povprečne hitrosti;
- » iz začetne hitrosti, pospeška in časa gibanja izračuna pot;
- » za konkretni primer sestavljenih gibanj določi pot kot ploščino lika pod grafom $v(t)$.

TERMINI

- premo gibanje ◦ krivo gibanje ◦ enakomerno gibanje ◦ neenakomerno gibanje ◦ enakomerno pospešeno gibanje
- enakomerno pojemajoče gibanje ◦ pospešek ◦ pojemek ◦ začetna hitrost ◦ končna hitrost
- povprečna hitrost ◦ sprememba hitrosti ◦ trenutna hitrost



PROSTI PAD

CILJI

Učenec:

- : razišče prosto padanje teles;
- : usvoji zvezo med maso in težo.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » ve, da je prosti pad enakomerno pospešeno gibanje;
- » navede, da je pospešek prostega pada na površju Zemlje približno $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$;
- » uporabi enačbo za računanje teže;
- » razume pomen težnega pospeška, kar izkaže tako, da razloži, zakaj ima lahko telo v različnih pogojih različno težo ali je celo brez teže.

TERMINI

- prosti pad ○ gravitacijski pospešek ○ masa ○ teža



DRUGI NEWTONOV ZAKON

CILJI

Učenec:

- : razume, da je vrsta gibanja odvisna od rezultante zunanjih sil;
- : usvoji zvezo med pospeškom telesa, njegovo maso in rezultanto vseh zunanjih sil, ki nanj delujejo.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » nariše vse zunanje sile, ki delujejo na opazovano telo, in določi njihovo rezultanto;
- » utemelji vrsto gibanja glede na rezultanto zunanjih sil;
- » **navede, da je pospešek telesa odvisen od njegove mase in rezultante vseh zunanjih sil, ki delujejo nanj;**
- » pojasni, kako je pospešek telesa odvisen od njegove mase in rezultante vseh zunanjih sil, ki delujejo nanj;
- » opredeli 1 N kot silo, ki da telesu z maso 1 kg pospešek $1 \frac{m}{s^2}$;
- » v računskih primerih uporabi drugi Newtonov zakon.

TERMINI

- rezultanta ◦ sile ◦ drugi Newtonov zakon



I: KROŽENJE

CILJI

Učenec:

I: razloži kroženje kot krivo gibanje in usvoji pojme frekvenca kroženja, obhodni čas in obodna hitrost.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » uporablja pojme frekvenca kroženja, obhodni čas in obodna hitrost;
- » uporabi enačbo, ki povezuje frekvenco in obhodni čas.

TERMINI

◦ kroženje ◦ frekvenca kroženja ◦ obhodni čas ◦ obodna hitrost ◦ ploščina pod grafom





ENERGIJA IN TOPLOTA

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec kvantitativno obravnava kinetično energijo in spozna prožnostno energijo. Uporablja izreka o kinetični energiji ter o kinetični in potencialni energiji. Usvoji fizikalne lastnosti snovi in temperaturo ter spozna, da je toplota tudi eden izmed načinov izmenjave energije z okolico. Spozna notranjo energijo kot energijo gradnikov in vezi med njimi ter toploto kot obliko izmenjave energije med telesi in okolico. Spozna spreminjanje lastnosti snovi zaradi temperaturnih sprememb.

DODATNA POJASNILA ZA TEMO

Za razvijanje specifičnih kompetenc gibanje in sedenje ^{SC} (3.2.1.2) na podpodročju Telesna dobrobit naj učitelj kot zgled ali primer za ilustracijo fizikalnega pojava čim pogosteje uporabi človeško telo.

Zaradi poenotenja med predmeti v UN za fiziko za agregatna stanja navajamo trdnina, tekočina in plin. Učitelji lahko kljub temu uporabljajo do sedaj uveljavljeno delitev snovi na trdnine in tekočine, kjer tekočine delimo na kapljevine in pline. Poenotenje interpretiramo predvsem v smislu, da kot pravilno štejemo, če učenec smiselno uporablja eno ali drugo poimenovanje agregatnih stanj.

MEHANSKE ENERGIJE

CILJI

Učenec:

- : usvoji zvezo med kinetično energijo, maso in hitrostjo telesa;
- : usvoji izrek o kinetični energiji;
- : usvoji izrek o kinetični in potencialni energiji;
- : razume, da imajo deformirana prožna telesa prožnostno energijo.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:



- » uporabi enačbo za računanje kinetične energije,
- » **uporabi izrek o kinetični energiji v primeru, ko je delo zunanjih sil enako nič** in ko ni enako nič,
- » uporabi izrek o kinetični energiji v primerih, ko telo v začetnem ali končnem stanju miruje, in v primerih, ko se v obeh stanjih giblje;
- » uporabi izrek o kinetični in potencialni energiji;
- » **navede, da imajo deformirana prožna telesa prožnostno energijo;**
- » **prepozna primere, pri katerih se telesu spremeni prožnostna energija;**
- » spremembo prožnostne energije telesa izračuna kot delo zunanje sile, ki deluje na telo.

TERMINI

- izrek o kinetični energiji
- prožnostna energija
- izrek o kinetični in potencialni energiji



ZGRADBA SNOVI

CILJI

Učenec:

- spozna lastnosti snovi in gradnike, iz katerih je zgrajena snov;
- usvoji makroskopske in mikroskopske lastnosti in razlike v zgradbi trdnin, tekočin in plinov.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » pozna nekaj lastnosti trdnih snovi, tekočin in plinov;
- » našteje agregatna stanja, opiše in poimenuje fazne prehode med njimi;
- » snovi pri normalnih pogojih (sobni temperaturi in normalnem zračnem tlaku) razvrsti med trdne snovi, tekočine in pline;
- » na mikroskopski ravni razloži razlike med agregatnimi stanji in dogajanje ob faznih prehodih.

TERMINI

- fazni prehodi



TEMPERATURA

CILJI

Učenec:

○: temperaturo izmeri s temperaturnim senzorjem ter dobljene podatke ustrezno organizira, jih deli med napravami in uporabniki, računalniško obdela in odpravi simulirane tehnične težave;

SC (4.5.1.1 | 4.1.3.1)

○: usvoji, da višja temperatura pomeni živahnejše gibanje gradnikov;

○: usvoji povezavo med Celzijevo in Kelvinovo temperaturno lestvico;

○: zaveda se, da temperatura vpliva na lastnosti snovi;

○: spozna, da se temperatura ob faznem prehodu ne spreminja;

I: spozna pomen in načine ohranjanja stalne telesne temperature človeka;

SC (3.2.4.1 | 3.2.4.2)

I: razišče, kakšne so priporočene temperature zraka v bivalnih in delovnih prostorih.

SC (2.2.2.1 | 2.3.1.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

» ve, da je temperatura osnovna fizikalna količina, ki jo izmerimo s termometrom,

» za temperaturo pozna oznako (T) in enoti stopinja Celzija ($^{\circ}\text{C}$) in kelvin (K),

» navede kelvin kot osnovno enoto za temperaturo,

» pojasni pojem absolutne ničle,

» temperaturo in spremembo temperature pretvori iz $^{\circ}\text{C}$ v K in obratno,

» izbere primeren termometer in ga uporabi za merjenje temperature,

» opiše primer, kjer se neka lastnost snovi spremeni s spremembo temperature snovi.

TERMINI

◦ kelvin ◦ absolutna ničla ◦ stopinja Celzija ◦ termometer

TEMPERATURNO RAZTEZANJE

CILJI

Učenec:

- razišče temperaturno raztezanje snovi in teles;
- razišče delovanje bimetala.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » **pojasni, da se ob spreminjanju temperature snovi in telesa raztezajo ali krčijo;**
- » *opiše anomalijo vode;*
- » našteje vrste termometrov in razloži delovanje tekočinskega termometra;
- » navede primere iz vsakdanjega življenja, kjer opazimo temperaturno raztezanje snovi;
- » razloži delovanje bimetala in navede primere uporabe.

TERMINI

- temperaturno raztezanje
- anomalija vode
- raztezanje
- krčenje
- bimetal



I: TLAK PLINA

CILJI

Učenec:

I: spozna mikroskopsko sliko za tlak plina.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » razloži tlak plina kot posledico trkov molekul plina ob steno posode;
- » razloži medsebojno odvisnost tlaka, temperature in prostornine plina.

TERMINI

- tlak plina



TOPLOTA IN NOTRANJA ENERGIJA

CILJI

Učenec:

- : razlikuje med temperaturo, toploto in notranjo energijo;
 - : spozna notranjo energijo;
 - : spozna primere, v katerih so spremembe notranje energije povezane s spremembo temperature;
 - : usvoji zakonitosti in načine prehajanja toplote;
 - : pozna pojem specifična toplota;
 - : usvoji zvezo med prejeto / oddano toploto in spremembo temperature;
 - ! : ugotovi, da se lahko z delom ali toploto spremeni notranja energija telesa;
 - ! : analizira modele sončnih kolektorjev, izbere najprimernejšega, oceni učinkovitost in čas, v katerem se investicija povrne.
- SC** (5.2.5.1 | 5.2.5.2 | 5.2.5.3)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » uporablja pojme temperatura, toplota in notranja energija;
- » pozna oznaki za toploto in notranjo energijo (Q in W_n) ter standardno enoto joule (J);
- » iz spremembe temperature sistema sklepa na spremembo notranje energije;
- » našteje oblike energije gradnikov snovi in njihove medsebojne interakcije;
- » navede, da toplota prehaja s telesa z višjo temperaturo na telo z nižjo temperaturo;
- » prepozna primere, ko telo prejema ali oddaja toploto in se mu hkrati spremeni notranja energija;
- » opiše primere, ko toplota prehaja s prevajanjem, konvekcijo ali sevanjem;
- » pojasni, kako lahko z delom ali toploto dosežemo spremembo notranje energije;
- » pojasni pomen pojma specifična toplota;
- » navede specifično toploto vode;
- » uporabi enačbo za računanje toplote pri segrevanju ali ohlajanju.

TERMINI



◦ toplota ◦ specifična toplota ◦ bimetal ◦ anomalija vode ◦ konvekcija ◦ sevanje ◦ prevajanje toplote



I: TOPLOTNI TOK

CILJI

Učenec:

I: *usvoji toplotni tok;*

I: *razišče pomen izolacije za zmanjševanje toplotnega toka;*

I: *oceni stroške realnih situacij (ogrevanje prostorov, poraba tople vode).*

SC (5.1.1.1 | 5.1.2.2 | 5.1.4.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

» *pojasni pomen oblačil in izolacijskih materialov za zmanjševanje toplotnega toka;*

» *uporabi enačbo za računanje toplotnega toka;*

» *za toplotni tok pozna enoto watt (W).*

TERMINI

◦ toplotni tok ◦ izolacija ◦ watt

ENERGIJSKI ZAKON

CILJI

Učenec:

- : spozna, da se lahko energija telesa / sistema teles pretvarja iz ene oblike v drugo;
- : posname pojav, pri katerem se telesu spreminja energija, posnetek shrani in ga opremi s fizikalno razlago ter objavi;
- SC (4.5.3.1 | 4.1.3.1)
- : razume, da se energija v izoliranem sistemu ohranja;
- : usvoji energijski zakon;
- I: spozna pretvarjanje energije v človeškem telesu.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » opiše energijske pretvorbe za izbrani primer;
- » opiše in razloži energijske pretvorbe sistema teles;
- » prepozna primere, kjer se energija telesa spreminja samo z delom ali samo s toploto ali hkrati z delom in toploto;
- » uporabi energijski zakon;
- » uporabi zakon o ohranitvi energije.

TERMINI

- energijski zakon
- energijska pretvorba
- izolirani sistem



ELEKTRIČNI TOK IN MAGNETNA SILA

OBVEZNO

OPIS TEME

V tej temi učenec spozna električni naboj in električno silo, v nadaljevanju pa še električni tok, električno napetost in električni upor. Nauči se meriti električni tok in napetost ter spozna zvezo med električnim tokom in napetostjo. Usvoji lastnosti zaporedne in vzporedne vezave elementov v električni krog. Spozna električno delo in električno moč. Kvalitativno se seznani z magnetno silo.

ELEKTRIČNI NABOJ IN ELEKTRIČNA SILA

CILJI

Učenec:

○: spozna električni naboj in električno silo;

○: uporablja elektroskop;

I: usvoji pojav *influence*.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » navede obe vrsti električnega naboja;
- » navede elektrone kot nosilce električnega naboja v kovinah;
- » ve, da so atomi električno nevtralni in zgrajeni iz negativno nabitih elektronov in pozitivno nabitih jeder;
- » prikaže in razloži različne načine naelektritve teles;
- » pojasni razliko med naelektrenim in nevtralnim telesom;
- » opiše električno silo;
- » iz medsebojnega delovanja teles prepozna stanje naelektrenosti teles;
- » opiše primere medsebojnega delovanja naelektrenih teles iz vsakdanjega življenja;

» razloži delovanje elektroskopa;

» *razloži pojav influence.*

TERMINI

- električni naboj ◦ električna sila ◦ atom ◦ elektron ◦ influenza ◦ naelektritev ◦ naelektreno telo
- nevtralno telo ◦ elektroskop



ELEKTRIČNI TOK

CILJI

Učenec:

- : usvaja pojme, povezane z električnim krogom in tokom;
- : spozna učinke električnega toka;
- : razume pomen električnega toka in njegove nevarnosti;
- : riše sheme električnih krogov;
- : meri električni tok;
- : usvoji zvezo med električnim tokom in nabojem.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » navede snovi, ki so električni prevodniki in izolatorji;
- » navede, da se v električnih prevodnikih del naboja z lahkoto premika;
- » opiše električni tok kot usmerjeno gibanje električnega naboja;
- » sestavi preprost električni krog in poimenuje elemente kroga;
- » prepozna in opiše različne učinke električnega toka;
- » navede preproste primere uporabe učinkov električnega toka;
- » prepozna in razloži kratki stik;
- » razloži vlogo varovalke;
- » navede nevarnosti električnega toka;
- » nariše shemo (**preprostega**) električnega kroga z uporabo dogovorjenih simbolov;
- » ugotovi smer električnega toka v električnem krogu;
- » po narisani shemi sestavi električni krog;
- » za električni tok pozna oznako I in enoto amper (A);
- » z ampermetrom/multimetrom izmeri električni tok;
- » v enostavnem električnem krogu uporabi zakon o ohranitvi električnega naboja;
- » uporabi enačbo, ki povezuje tok in naboj;



» za električni naboj pozna oznako e in enoto ampersekunda (As).

TERMINI

- električni krog
- električni tok
- električni prevodnik
- električni izolator
- učinki električnega toka
- varovalka
- amper
- ampermeter
- ampersekunda
- kratki stik



ELEKTRIČNA NAPETOST

CILJI

Učenec:

- : usvaja električno napetost;
- : meri električno napetost.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » opredeli električno napetost kot lastnost vira, da lahko poganja električni tok;
- » **našteje različne vire napetosti** in jih opiše;
- » **za napetost pozna oznako U in enoto volt (V);**
- » **navede, da je napetost hišne napeljave pri nas 230 V;**
- » z voltmetrom/multimetrom izmeri električno napetost na različnih elementih električnega kroga;
- » **navede, da je napetost na električnem porabniku, ki je sam vezan na vir napetosti, enaka napetosti na viru.**

TERMINI

- električna napetost ○ volt ○ voltmeter ○ električni porabnik

OHMOV ZAKON

CILJI

Učenec:

- : spozna in usvaja električni upor;
- : razište povezavo med električnim tokom in napetostjo na električnem porabniku;
- : usvoji Ohmov zakon.

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » opredeli električni upor kot lastnost električnega porabnika, ki ga določi kot razmerje med napetostjo na porabniku in tokom skozi porabnik;
- » **za električni upor pozna oznako R in enoto ohm (Ω)**, ki jo zapiše tudi kot V/A;
- » iz povezave med tokom in napetostjo loči med linearnimi in nelinearnimi električnimi porabniki;
- » za linearne električne porabnike v računskih primerih uporabi Ohmov zakon.

TERMINI

- električni upor
- ohm
- linearni porabnik
- nelinearni porabnik



ZAPOREDNA IN VZPOREDNA VEZAVA ELEKTRIČNIH PORABNIKOV

CILJI

Učenec:

O: usvoji zakonitosti zaporedne in vzporedne vezave električnih porabnikov;

I: *razišče upor žic.*

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » prepozna vzporedno in zaporedno vezavo elementov v električnem krogu;
- » zaporedno ali vzporedno veže več električnih porabnikov;
- » nariše shemo vezja zaporedno in vzporedno vezanih električnih porabnikov;
- » **ve, da skozi elemente kroga, ki so vezani zaporedno, teče isti tok;**
- » pojasni, da je skupna napetost na zaporedno vezanih električnih porabnikih enaka vsoti napetosti na posameznih porabnikih;
- » **izračuna skupni upor zaporedno vezanih električnih porabnikov;**
- » v računskih primerih uporabi zakonitosti zaporedne vezave;
- » **ve, da je na vseh elementih kroga, ki so vezani vzporedno, napetost enaka;**
- » pojasni, da je vsota tokov, ki tečejo skozi vzporedno vezane električne porabnike, enaka toku skozi razvejišče;
- » v računskih primerih uporabi zakonitosti vzporedne vezave;
- » izračuna skupni upor enakih vzporedno vezanih električnih porabnikov;
- » *izračuna skupni upor vzporedno vezanih električnih porabnikov;*
- » *pojasni, kako je upor žice povezan z njeno dolžino in s ploščino prečnega preseka.*

TERMINI

◦ zaporedna vezava ◦ vzporedna vezava ◦ skupni upor ◦ upor žic



ELEKTRIČNO DELO IN ELEKTRIČNA MOČ

CILJI

Učenec:

- : spozna električno delo, električno moč in energijski obračun;
- : usvoji zveze med električnim delom, močjo, tokom, napetostjo in pretočenim nabojem;
- !: *oceni ekonomsko upravičenost postavitve sončne elektrarne za izbrani objekt.*
- SC (5.2.5.1 | 5.2.5.2 | 5.2.5.3)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » naštejenekaj električnih porabnikov in jih razvrsti po moči (varčevanje z energijo);
- » za električno delo pozna oznako A_e in enoto kilowatt ura (kWh);
- » pretvarja med enotama kWh in J;
- » uporabi enačbe za električno delo in električno moč;
- » predstavi energijski obračun za nekatere vire in električne porabnike.

TERMINI

- električno delo
- električna moč
- energijski obračun
- kilowatt ura



MAGNETNA SILA

CILJI

Učenec:

O: razišče delovanje magnetne sile;

SC (1.1.4.1)

I: spozna Zemljo kot magnet;

I: spozna princip delovanja elektromotorja;

I: razišče uporabo magnetov za pritrjevanje, dvigovanje predmetov in izdelavo igráč.

SC (5.1.1.1 | 5.1.2.2 | 5.1.4.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » navede, da ima vsak magnet dva pola;
- » opiše magnetno silo;
- » razlikuje med trajnimi magneti, snovmi, ki jih magnet privlači, in snovmi, ki jih ne privlači;
- » navede primere iz življenja, v katerih prepozna delovanje magnetne sile;
- » navede Zemljo kot magnet;
- » opiše delovanje in uporabo kompasa, pri čemer ve, kaj lahko moti meritev;
- » razloži princip delovanja elektromagneta in elektromotorja.

TERMINI

◦ magnetna sila ◦ magnetni pol ◦ trajni magnet



OKOLJE, ELEKTRARNE IN ELEKTRIČNE NAPRAVE

CILJI

Učenec:

○: razišče delovanje elektrarn in električnih naprav ter vplive na okolje.

SC (2.2.3.1 | 2.2.1.1)

STANDARDI ZNANJA

Učenec:

- » razloži vpliv elektrarn in električnih naprav na okolje;
- » opiše energijske pretvorbe za različne vrste elektrarn.

TERMINI

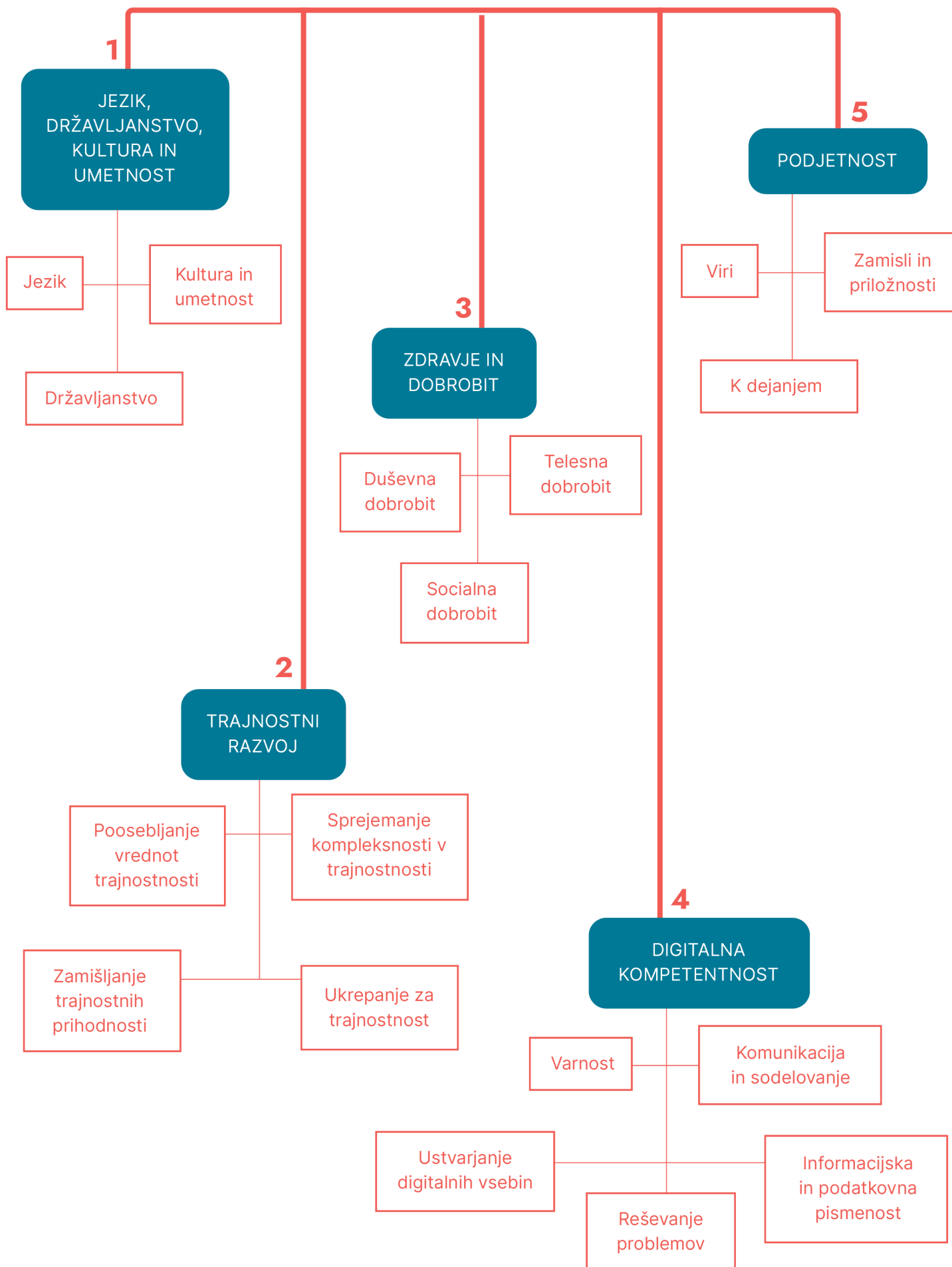
- elektrarne



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.