



7. KONFERENCA UČITELJEV/-IC NARAVOSLOVNIH PREDMETOV – NAK 2023:
**Z ZNANJEM IN RAVNANJEM NASLAVLJAJMO
PODNEBNE SPREMEMBE IN TRAJNOSTNOST**
17. DO 18. APRIL 2023, LAŠKO

Razvoj digitalnih kompetenc z uporabo računalniške merilne opreme

Dušan Klemenčič in Milenko Stiplovšek, ZRSŠ



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,
PODNEBJE IN ENERGIJO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

Dogodek delno financira Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo s sredstvi Sklada za podnebne spremembe, v okviru projekta Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju.



Pomen digitalnih kompetenc

Pomembne za življenje in delo

Pomembne za učenje in reševanje
problemov

**Pomembne - torej jih je nujno
razvijati**

**Razvijati – katere, kdo, kje, kako,
kdaj?**

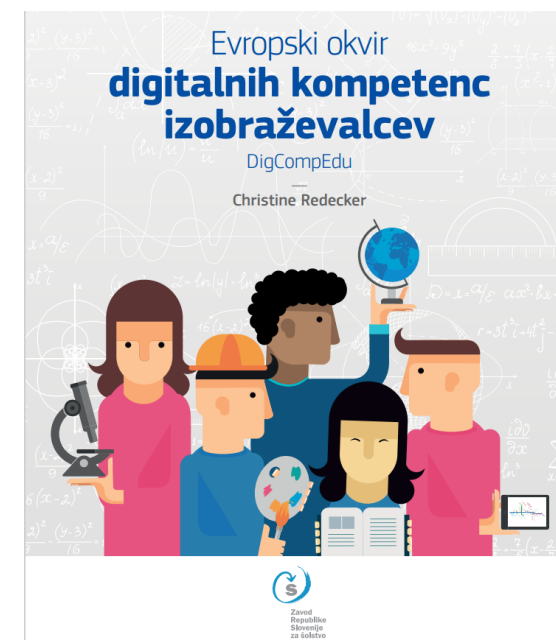
O digitalnih kompetencah

- Digitalne kompetence državljanov:
 - [Okvir digitalnih kompetenc za državljane; osem ravni doseganja kompetenc in primeri rabe: DigComp2.1](#)
 - [Okvir digitalnih kompetenc za državljane; z novimi primeri rabe znanja, spretnosti in stališč: DigComp2.2](#)
- Digitalne kompetence izobraževalcev:
 - [Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev: DigCompEdu \(2017, slo: 2018\)](#)

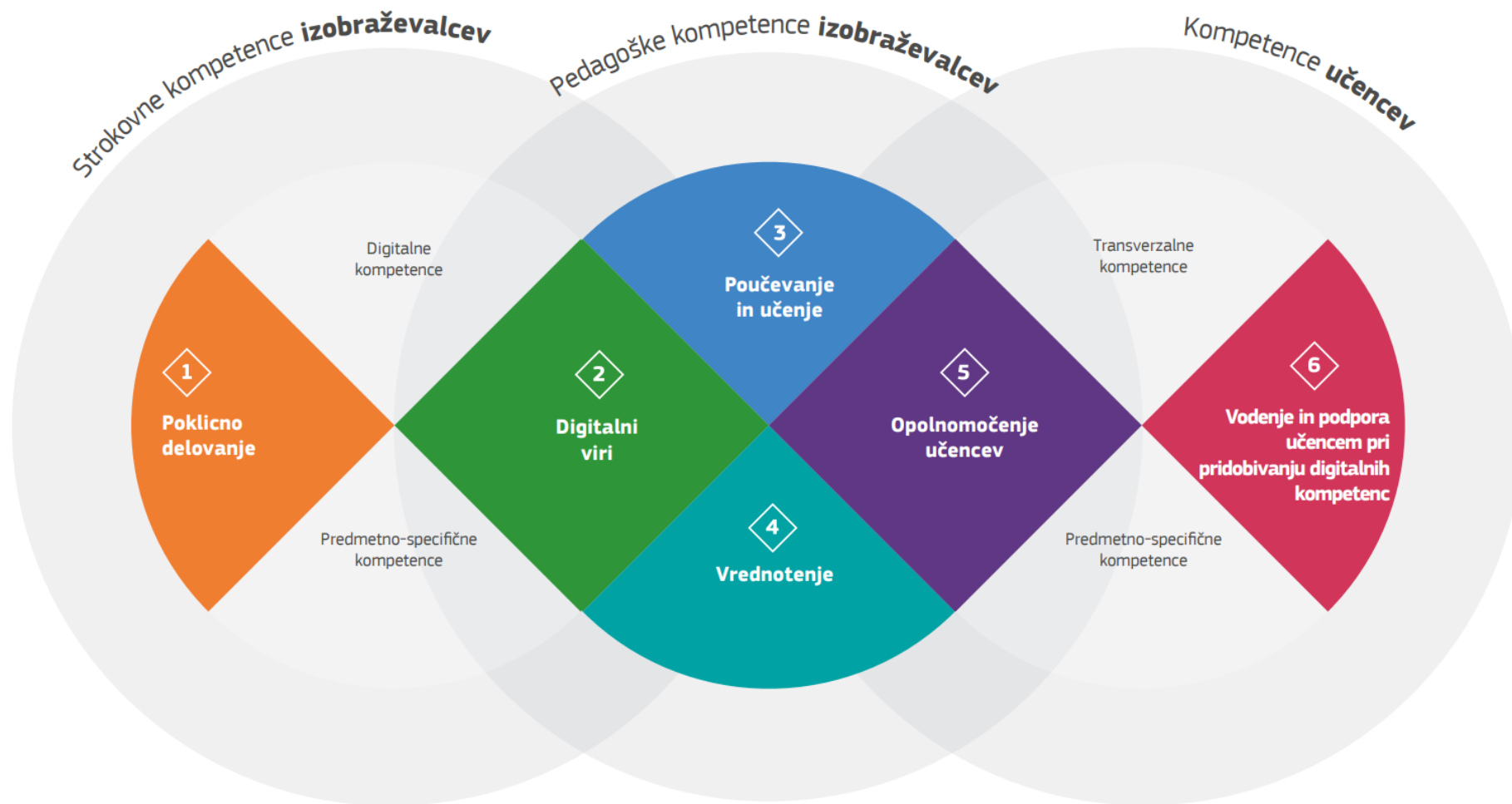


Digitalne kompetence izobraževalcev

- Hitro spreminjajoče zahteve poklicnih področij
- Potreba po številnejših in drugačnih kompetencah kot v preteklosti
- Potreba po digitalnih kompetencah izobraževalcev:
 - Razširjenost digitalnih naprav
 - Smiselne možnosti uporabe digitalnih naprav za poučevanje in pripravo na pouk
 - Dolžnost pomagati učečim se pri doseganju digitalne pismenosti
- Evropski okvir digitalnih kompetenc izobraževalcev (DigCompEdu):
 - izhodišča na podlagi analiz:
 - številnih orodij za samopreverjanje za ugotavljanje potreb po usposabljanju na šibkih področjih
 - številnih programov usposabljanja na področju rabe digitalne tehnologije pri poučevanju in pripravi na pouk
 - Namen :
 - V podporo priprave strateških usmeritev v posamezni državi
 - Vpeljavi ustreznih orodij in programov usposabljanj na lokalni in državni ravni
 - Skrb za enotno strokovno izrazoslovje za uspešno čezmejno izmenjavo dobrih praks in dialogov med strokovnjaki



Področja in obseg okvirja DigCompEdu



Kompetence DigCompEdu in njihove povezave

Strokovne kompetence izobraževalcev

Pedagoške kompetence izobraževalcev

Kompetence učencev



01.Področje: Poklicno delovanje

- Raba digitalnih tehnologij za komuniciranje, sodelovanje in strokovni razvoj



Organizacijsko komuniciranje

Raba digitalnih tehnologij za izboljšanje organizacijskega komuniciranja z učenci, starši in drugimi deležniki. Prispevanje k skupnemu razvoju in izboljšanju strategij organizacijskega komuniciranja.



Strokovno sodelovanje

Raba digitalnih tehnologij za sodelovanje z drugimi izobraževalci, skupna raba in izmenjava znanj ter izkušenj in sodelovanje pri inovacijah pedagoških praks.



Reflektivna praksa

Individualno in soustvarjalno razmišljanje, kritična presoja ter aktiven razvoj lastne digitalne pedagoške prakse in prakse širše izobraževalne skupnosti.



Digitalno stalno strokovno spopolnjevanje (DSSS)

Raba digitalnih virov in sredstev za stalen strokovni razvoj.



Kompetenca: strokovno sodelovanje – primeri fizika

- SU za fiziko v [OŠ](#) in [SŠ](#)

The image shows a screenshot of a website interface for physics education resources and a Twitter feed. The website interface is divided into several sections:

- Forum novic** and **Splošni forum** (General forum)
- Ponudba izobraževanj** (Offer of education)
- Pretekla izobraževanja** (Past education)
- Fizikalne e-urice** (Physics e-lessons)
- Eksperimentalno delo** (Experimental work)
- Preverjanje in ocenjevanje znanja** (Assessment and evaluation of knowledge)
- Digitalizacija učnih načrtov in katalogov znanj** (Digitalization of curricula and knowledge catalogs)
- Pouk na daljavo** (Distance learning)
- Varno in spodbudno učno okolje** (Safe and stimulating learning environment)
- Gradiva, povezave, zanimivosti** (Materials, links, interesting facts)
- Mape in datoteke** (Maps and files)

The Twitter feed shows tweets from **@zrss_si** (Zavod RS za šolstvo):

- Tweet 1:** [DELIMO] !! Naše najstarejše slovensko kulturno in znanstveno društvo ter druga najstarejša slovenska založba Slovenska matica praznuje 159-letnico svojega delovanja. Več na povezavi: [slovenska-matica.si](#) Natečaj za mlade - Slovenska matica
- Tweet 2:** Zavod RS za šolstvo @zrss_si · Apr 6

The logo of the Zavod Republike Slovenije za šolstvo is visible in the bottom right corner.



Kompetenca: strokovno sodelovanje – primeri fizika

- [Sodelov@Inica Fizika](#)

SOD-Sodelov@Inica Fizika
Domov / Moji predmeti / SOD-Sodelov@Inica Fizika

Fizika - spletna skupnost

Aktualno:

- NAK 2023 - gradiva
- Formativno spremljanje pri pouku fizike v OŠ; Lidija Grubelnik, OŠ Sladki Vrh



Pridružite se skupnosti Scientix



Glejte tukaj:  YouTube

- Forum novic
- Scientix baza gradiv za osnovno šolo
- Scientix baza gradiv za gimnazije
- Scientix baza gradiv za srednje šole
- Dobrodošli, pogledajte si, kaj lahko najdete v spletni skupnosti za FIZIKO



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



Kompetenca: strokovno sodelovanje – primeri fizika


- Sodelov@Inica NAMA

Splošno

Dobrodošli v sodelov@Inici NA-MA!




Spletna učilnica namenjena aktualnim informacijam, vsebinam, idejam... s področja izobraževanja naravoslovja in matematike (NA-MA) oz. STEM.

 Forum novic

 Aktualno

NAK po NAK-u - posnetki

 10. NAK po NAK-u: Problematika energijskih pijač, dr. Urška Blaznik, 23.3.2023

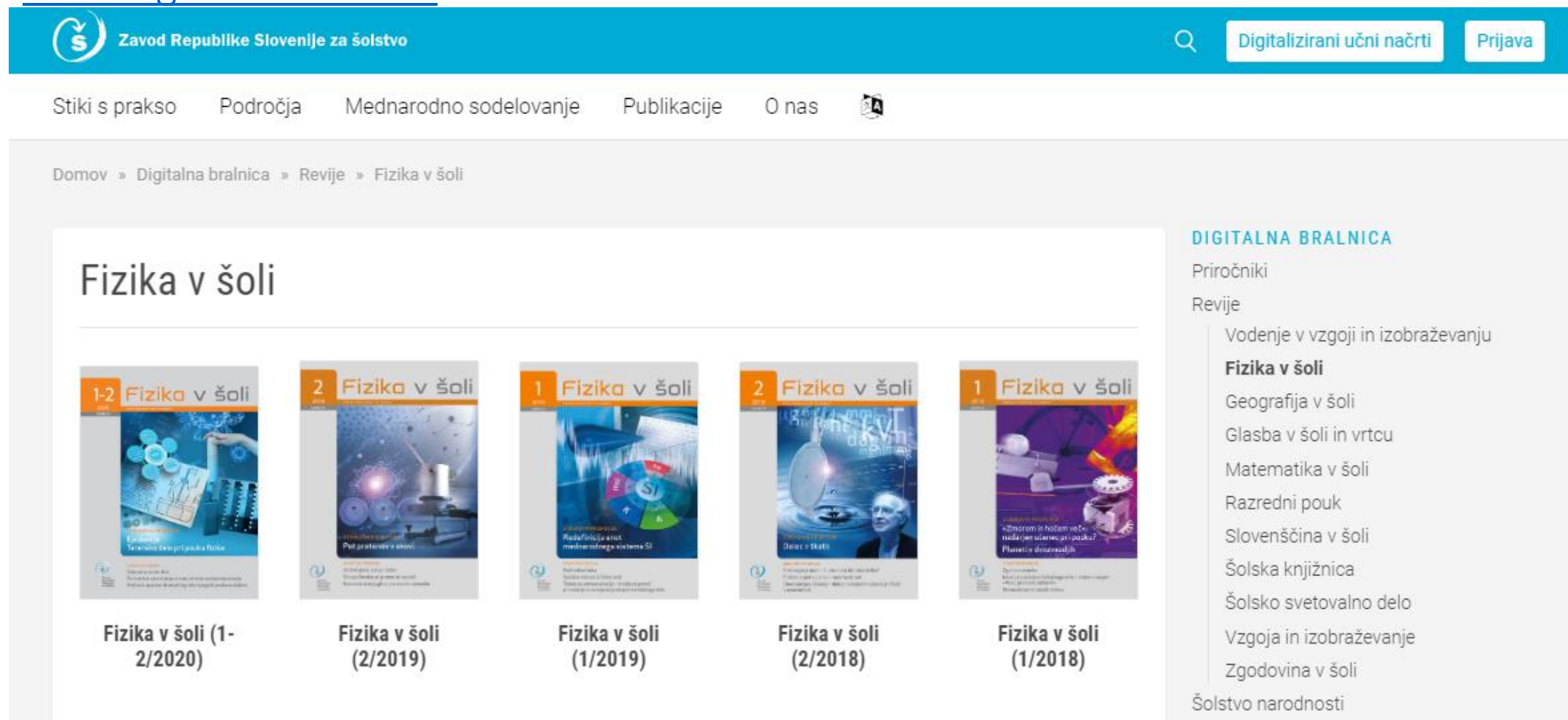
 9. NAK po NAK-u: Elektronske cigarete ter novi tobačni in nikotinski izdelki, dr. Helena Koprivnikar, 2.2.2023



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

Kompetenca: strokovno sodelovanje – primeri fizika

- [ZRSŠ digitalna bralnica](#)



The screenshot shows the website of the Institute of the Republic of Slovenia for Education (ZRSŠ). The header includes the logo and name of the institute, a search icon, and buttons for 'Digitalizirani učni načrti' and 'Prijava'. The main navigation bar contains links for 'Stiki s prakso', 'Področja', 'Mednarodno sodelovanje', 'Publikacije', and 'O nas'. The breadcrumb trail reads 'Domov » Digitalna bralnica » Revije » Fizika v šoli'. The main content area is titled 'Fizika v šoli' and displays five digital book covers. Each cover includes a grade level (1-2, 2, 1, 2, 1), the title 'Fizika v šoli', and a specific topic. Below each cover is a caption with the title and year. On the right side, there is a sidebar titled 'DIGITALNA BRALNICA' with a list of subjects and categories. The footer features a row of colorful human icons and the ZRSŠ logo with the text 'Zavod Republike Slovenije za šolstvo'.

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Digitalizirani učni načrti Prijava

Stiki s prakso Področja Mednarodno sodelovanje Publikacije O nas

Domov » Digitalna bralnica » Revije » Fizika v šoli

Fizika v šoli

1-2 Fizika v šoli
Terenno delo pri pouku fizike

2 Fizika v šoli
Pot prafarice v inovi.

1 Fizika v šoli
Redefinicija enot mednarodnega sistema SI

2 Fizika v šoli
Djec v štati

1 Fizika v šoli
Planeta dnevnikov

Fizika v šoli (1-2/2020)

Fizika v šoli (2/2019)

Fizika v šoli (1/2019)

Fizika v šoli (2/2018)

Fizika v šoli (1/2018)

DIGITALNA BRALNICA

Priročniki

Revije

- Vodenje v vzgoji in izobraževanju
- Fizika v šoli**
- Geografija v šoli
- Glasba v šoli in vrtcu
- Matematika v šoli
- Razredni pouk
- Slovenščina v šoli
- Šolska knjižnica
- Šolsko svetovalno delo
- Vzgoja in izobraževanje
- Zgodovina v šoli
- Šolstvo narodnosti

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Kompetenca: strokovno sodelovanje – primeri fizika

- [SCIENTIX](#)

SCIENTIX
Skupnost za naravoslovno-matematično izobraževanje v Evropi

Slovenščina | Prijava | Išči

- DOMAČA STRAN
- SCIENTIX LIVE
- SKUPNOST
- DOGODKI
- PROJEKTI
- KONFERENCA
- NOVICE
- GRADIVA IN VIRI
- PREDSTAVITEV

THE 2023 STEM DISCOVERY CAMPAIGN IS HERE!

Help students discover their STEM identity

[Read more](#)

V vaši državi

- [STE\(A\)M Partnerships](#)
- [Observatorij](#)
- [Moodle Scientix](#)
- [Spletni seminarji Scientix](#)
- [Translation Service](#)
- [Spletni dnevnik Scientix](#)

Zavod Republike Slovenije za šolstvo



Kompetenca: digitalno stalno strokovno izpopolnjevanje – primer fizika

- [KATIS](#)

2022/2023 ▾

Katalog

Uvodna stran

Video navodila

Koledar

Katalog programov

Administrator SIN-a

Zavodi

Iskanje po temah

Kontakt/Povezave

Iskalnik

Leto	Del naziva programa	Ključne besede programa	Izvajalec
2022/2023 ▾		fizika	Zavod RS za šolstvo ▾
Deskriptor	Ciljna skupina	Tip (raven) izobraževanja	
▾	▾	▾	
Programski sklop	Tematski sklop	Tema	Sin
▾	▾	▾	▾
Datum izpeljave od	Datum izpeljave do	Način izvedbe	
📅	📅	▾	

+ Nov program

Natisni ▾

Natisni

Št. zadetkov: 4

1 / 1

Program	P.S.	Tematski sklop	Tema	Izvajalec	Sin	Št. prijav	Zaklenjen?
UPORABA OPREME VERNIER PRI POUKU FIZIKE V OŠ IN V SŠ	PPU	Prednostne teme	Poučevanje, učenje in vrednotenje dosežkov v učnem in študijskem procesu s poudarkom na sodobni učni tehnologiji in inovativnih pristopih poučevanja in učenja	Zavod RS za šolstvo	Milenko Stiplovec	34	Ne
8. ZIMSKI SEMINAR ZA UČITELJE FIZIKE - ZISUF 2022: POUK FIZIKA NA PROSTEM	PPU	Prednostne teme	Poučevanje, učenje in vrednotenje dosežkov v učnem in študijskem procesu s poudarkom na sodobni učni tehnologiji in inovativnih pristopih poučevanja in učenja	Zavod RS za šolstvo	Alex Wirth	55	Ne
UPORABA KRMILNIKA ARDUINO PRI POUKU FIZIKE V OŠ IN V SŠ	PPU	Prednostne teme	Poučevanje, učenje in vrednotenje dosežkov v učnem in študijskem procesu s poudarkom na sodobni učni tehnologiji in inovativnih pristopih poučevanja in učenja	Zavod RS za šolstvo	Milenko Stiplovec	28	Ne
7. KONFERENCA ZA UČITELJE-ICE NARAVOSLOVNIH PREDMETOV - NAK 2023: Z ZNANJEM IN RAVNANJEM NASLAVLJAJMO PODNEBNE SPREMEMBE IN TRAJNOSTNOST	JZ	Dodatna ponudba	Poučevanje, učenje in vrednotenje VIZ prakse (predmeti/področja, ocenjevanje, didaktika, ...)	Zavod RS za šolstvo	Simona Slavič Kumer	458	Ne

1 / 1



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

02.Področje: Digitalni viri

- Iskanje, izdelovanje in deljenje digitalnih virov (načrtovanje pouka)

Digitalni viri



Izbiranje digitalnih virov

Prepoznavanje, vrednotenje in izbiranje digitalnih virov za poučevanje in učenje. Upoštevanje specifičnih učnih ciljev, konteksta, pedagoških pristopov in skupine učencev pri izbiri digitalnih virov ter načrtovanju njihove rabe.



Izdelovanje in poustvarjanje digitalnih virov

Poustvarjanje in nadgrajevanje obstoječih virov z odprtimi dovoljenji ter drugimi viri, kjer je to dovoljeno. Izdelava ali soustvarjanje novih digitalnih izobraževalnih virov. Upoštevanje specifičnih učnih ciljev, konteksta, pedagoških pristopov in skupine učencev pri oblikovanju digitalnih virov ter načrtovanju njihove rabe.



Upravljanje, zaščita in deljenje digitalnih virov

Organizacija digitalnih vsebin ter zagotavljanje dostopa za učence, starše in druge izobraževalce. Učinkovita zaščita občutljivih digitalnih vsebin. Spoštovanje ter pravilna raba pravil o zasebnosti in avtorskih pravicah. Razumevanje rabe in podeljevanje pravic odprtih dovoljenj ter odprtih izobraževalnih virov, vključno s pogoji rabe.



Kompetenca: izbiranje digitalnih virov – primeri fizika

- [Digitalni učni načrt \(zrss.si\)](https://zrss.si)

Digitalizirani učni načrti 2.0 beta

UČNE PRIPRAVE

Gimnazija > Fizika splošna gimnazija > 4 PRIČAKOVANI DOSEŽKI / REZULTATI PO 3. LETNIKU GIMNAZIJE

Program Gimnazija

Predmet Fizika splošna gimnazija

Kolofon

1 OPREDELITEV PREDMETA

2 SPLOŠNI CILJI/KOMPETENCE

3 CILJI IN VSEBINE

IZBIRNI PREDMET FIZIKA

MATURITETNI PROGRAM FIZIKA – 4. letnik (105 ur + 35 ur)

4 PRIČAKOVANI DOSEŽKI / REZULTATI PO 3. LETNIKU GIMNAZIJE

5 MEDPREDMETNE POVEZAVE

6 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA

Izvajanje učnega načrta

Eksperimentalne vaje dijakov

Izbirne vsebine (povezava z vsakdanjim življenjem, trajnostna vzgoja in podobno)

Naravoslovna metoda preučevanja naravnih pojavov

4 PRIČAKOVANI DOSEŽKI / REZULTATI PO 3. LETNIKU GIMNAZIJE

Pričakovani dosežki izhajajo iz zapisanih ciljev, vsebin in kompetenc. Da dijak / dijakinja doseže pričakovani dosežek, poskrbi učitelj / učiteljica z načrtovanjem in izvedbo pouka, dijak / dijakinja pa s svojim delom in odgovornostjo. **Pričakovani dosežki so zapisani splošno, kar pomeni, da jih bodo dijaki/diakinje dosegli v različnem obsegu in na različnih taksonomskih stopnjah.**

Dijak / dijakinja usvoji naslednja procesna znanja, veščine in vsebinska znanja:

4 PRIČAKOVANI DOSEŽKI / REZULTATI PO 3. LETNIKU GIMNAZIJE

4.1 Procesna znanja in veščine

1. Zmožnost kompleksnega razmišljanja:

To pri fiziki pomeni predvsem: premišljeno opazovanje, sklepanje, posploševanje, interpretiranje in vrednotenje, modeliranje, samostojno reševanje problemov in podobno. Pomembne zmožnosti, ki jih dijaki pri pouku fizike usvojijo so tudi kritično mišljenje, ustvarjalno razmišljanje, zmožnost dajanja pobud in sprejemanja odločitev.

2. Obvladovanje osnovnih veščin eksperimentiranja:

- poskrbeti za urejenost delovnega mesta in varnost pri delu;
- načrtovati preproste poskuse in jih tudi samostojno izvesti (zamisel in skica poskusa, izbira pripomočkov in materialov, izvedba poskusa) ter izdelati preproste pripomočke in jih preizkusiti;
- uporabljati osnovne fizikalne merilne naprave (upoštevanje navodil, odčitavanje vrednosti, natančnost pri merjenju);
- urejeno zapisovati podatke v tabele;
- presoditi zanesljivost in smiselnost pridobljenih podatkov;
- uporabljati enačbe, ki povezujejo fizikalne količine in izračunati iskane količine;
- narisati skice poskusov ali pojavov, pri čemer uporabljajo shematske simbole;
- grafično prikazati zveze med fizikalnimi količinami;
- razumeti postopek, ki ga moramo uporabiti pri eksperimentalnem ugotavljanju odvisnosti med več količinami: ugotavljamo vrednost izbrane, pri čemer od preostalih količin spreminjamo le eno, druge pa morajo biti nespremenjene;
- uporabljati računalniško merilno opremo in različne senzorje ter računalniške programe za delo s preglednicami, za risanje grafov in analizo podatkov.

FILTRI

ISKANJE

1. Zmožnost kompleksnega razmišljanja
2. Obvladovanje osnovnih veščin eksperimentiranja
3. Iskanje, obdelava in vrednotenje podatkov iz različnih virov
4. Zmožnost predstavljanja projektov, preprostih raziskav, lastnih idej, pri čemer znajo
5. Zmožnost timskega dela v projektih in drugih oblikah skupinskega dela, pri čemer znajo prevzemati različne vloge v skupini
6. Učenje učenja – načrtovanje in zmožnost samostojnega učenja, kar pomeni

Zavod Republike Slovenije za šolstvo



Kompetenca: izbiranje digitalnih virov – primeri fizika

- [iUčbenik za 8. razred OŠ](#)
- [iUčbenik za 9. razred OŠ](#)



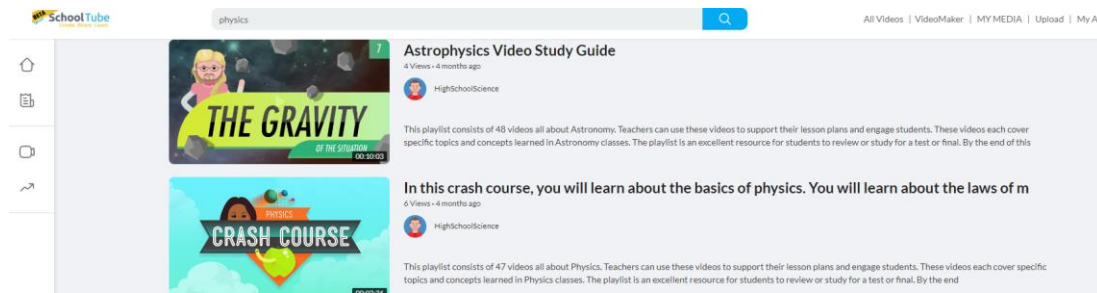
Komercialni iUčbeniki

Kompetenca: izbiranje digitalnih virov – primeri fizika

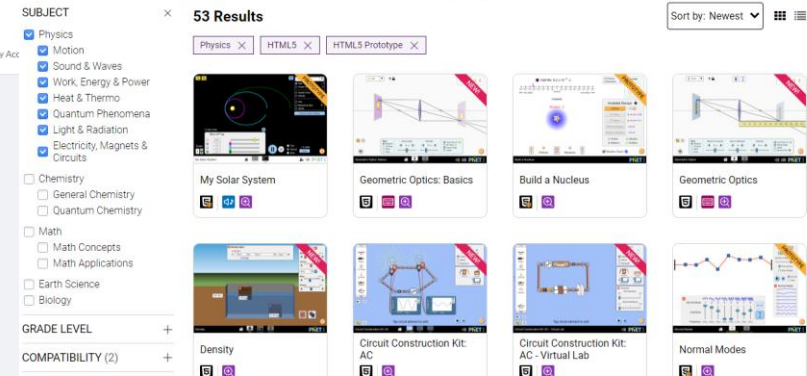
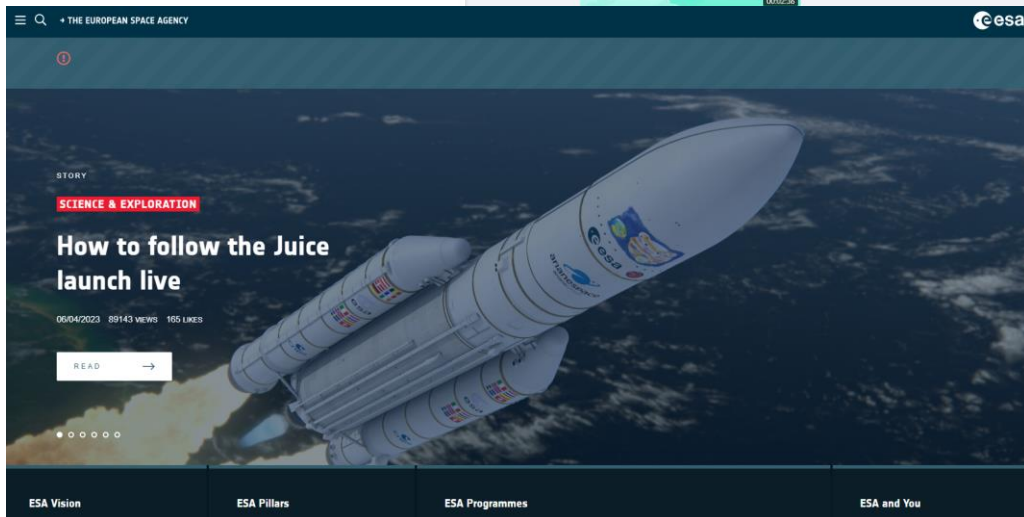
- [Phet – interaktivne simulacije](#)



- [ScoolTUBE](#)

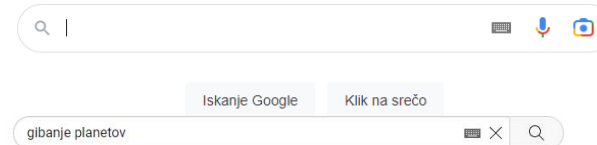


- [ESA](#)

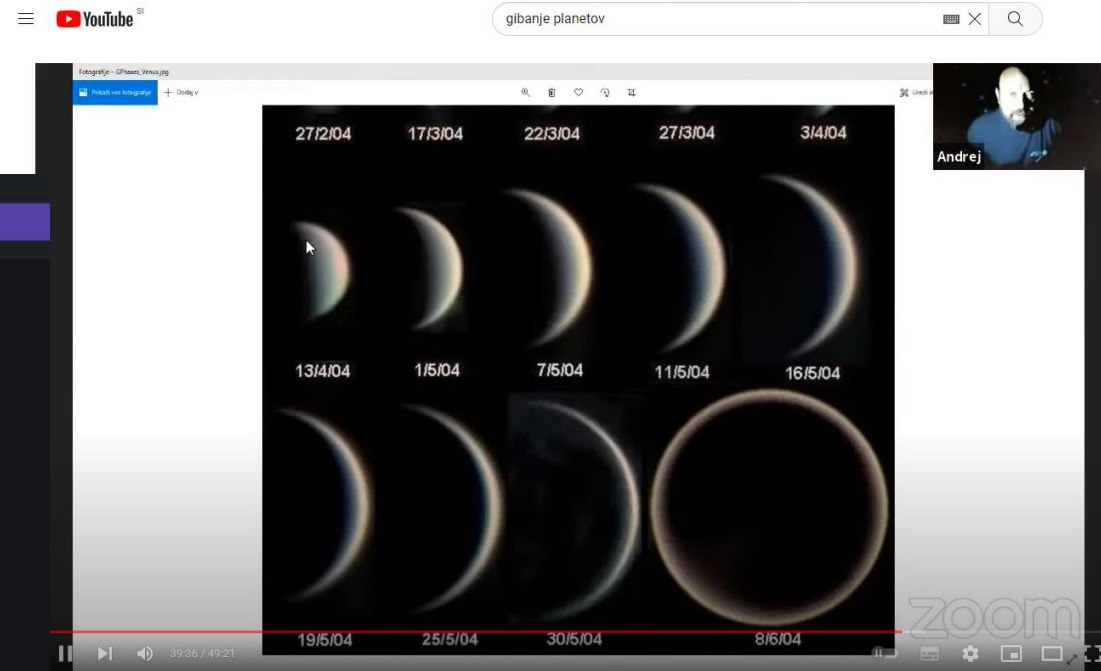
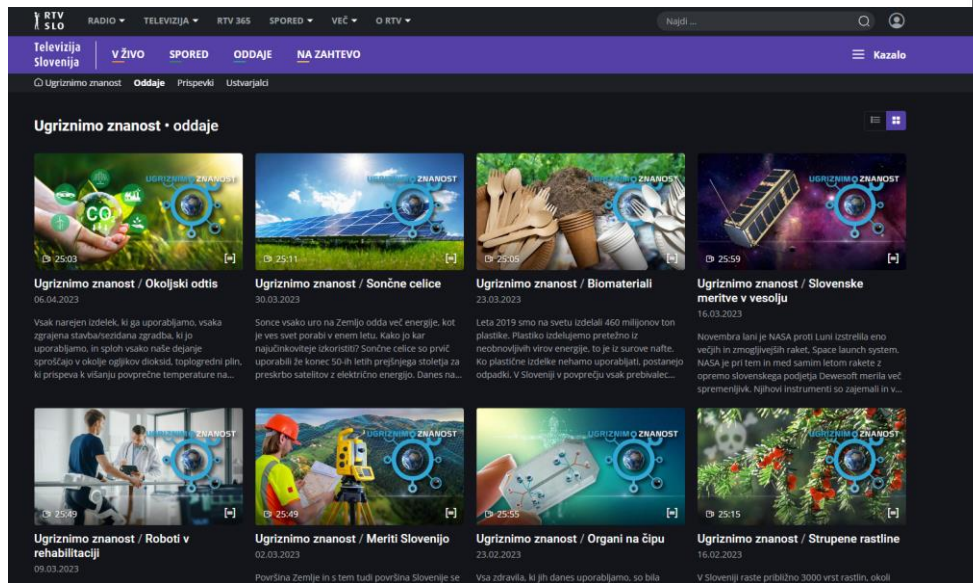


Kompetenca: izbiranje digitalnih virov – primeri fizika

- Google
- Youtube



- RTV MMC



gibanje planetov, DMFA astronomsko predavanje 20. 11. 2020





Zavod Republike Slovenije za šolstvo



Kompetenca: izbiranje digitalnih virov – primeri fizika

• AI – Chat GTP


 Kako visoko poleti kamen, če ga vržem navpično navzgor s hitrostjo 36 km/h in pri izračunu ne upoštevamo zračnega upora? Navedi tudi postopek reševanja.


 Za izračun višine, na katero kamen poleti, lahko uporabimo zakon o ohranitvi energije. Ker ne upoštevamo zračnega upora, lahko predpostavimo, da je gibanje kamna na vrhu njegovega leta kratkotrajno ustavljeno, kar pomeni, da se kinetična energija pretvori v potencialno energijo.

Postopek reševanja:

1. Najprej moramo pretvoriti hitrost v metrih na sekundo (m/s), saj se v formuli za kinetično energijo uporablja m/s.
 $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ (ker $1 \text{ km/h} = 1000 \text{ m}/3600 \text{ s} = 10/36 \text{ m/s}$)
2. Izračunamo kinetično energijo kamna pri vrhu njegovega leta.
Kinetična energija = $(1/2) * \text{masa kamna} * \text{hitrost}^2$
Ker ne poznamo mase kamna, bomo izraz zapisali s spremenljivko m.
Kinetična energija = $(1/2) * m * 10^2 = 50m \text{ J (joulov)}$
3. Na vrhu leta kamna ima ta kinetično energijo enako potencialni energiji.
Potencialna energija = masa kamna * gravitacijski pospešek * višina
Ker smo zanemarili zračni upor, je gravitacijski pospešek enak $9,81 \text{ m/s}^2$.
Zdaj lahko izrazimo višino h.
 $h = \text{kinetična energija} / (\text{masa kamna} * \text{gravitacijski pospešek})$
 $h = 50m / (m * 9,81 \text{ m/s}^2) = 5,1 \text{ m}$

Odgovor: Kamen poleti približno 5,1 metrov visoko.

 Kako visoko poleti kamen, če ga vržem navpično navzgor s hitrostjo 36 km/h in pri izračunu ne upoštevamo zračnega upora? Navedi tudi postopek reševanja.

 Da bi izračunali višino, do katere bi kamen poletel, lahko uporabimo kinematične enačbe gibanja po navpični osi, kjer je začetna hitrost enaka $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ (saj velja $1 \text{ km/h} = 0,2777777778 \text{ m/s}$) in končna hitrost 0 m/s , ker kamen doseže najvišjo točko in se nato spusti nazaj na tla.

Uporabimo lahko enačbo za višino, ki jo kamen doseže na najvišji točki:

$$h = (v_f^2 - v_i^2) / (2 * g)$$

kjer je v_f končna hitrost ($v_f = 0 \text{ m/s}$), v_i začetna hitrost ($v_i = 10 \text{ m/s}$), g pa pospešek prostega pada ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$).

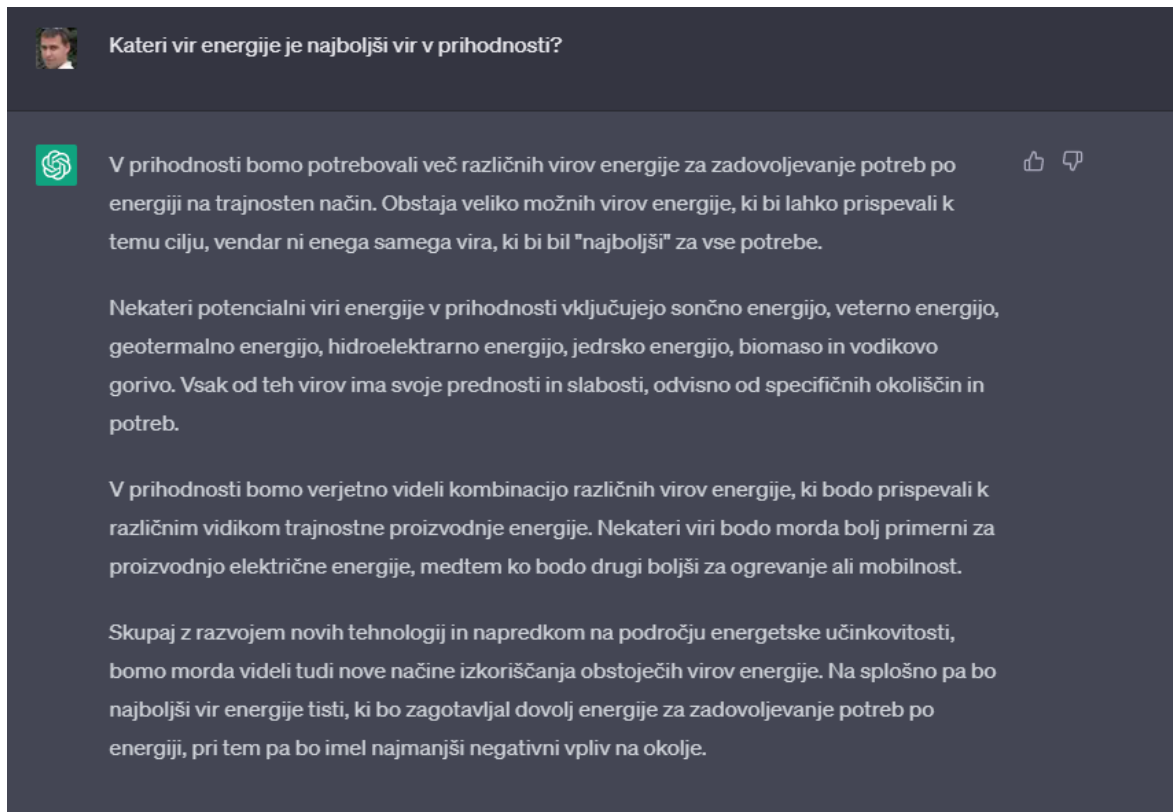
Vstavimo znane vrednosti in izračunamo višino:

$$h = (0^2 - 10^2) / (2 * 9,81) = -1,0204 \text{ m}$$

Negativni predznak pomeni, da je kamen padel nižje od izhodišča, saj smo privzeli, da je začetna višina enaka 0. Zato je pravilen odgovor, da bi kamen poletel približno 1,02 metra višje od izhodišča, preden bi se začel spuščati nazaj na tla.

Kompetenca: izbiranje digitalnih virov – primeri fizika

- AI – Chat GTP



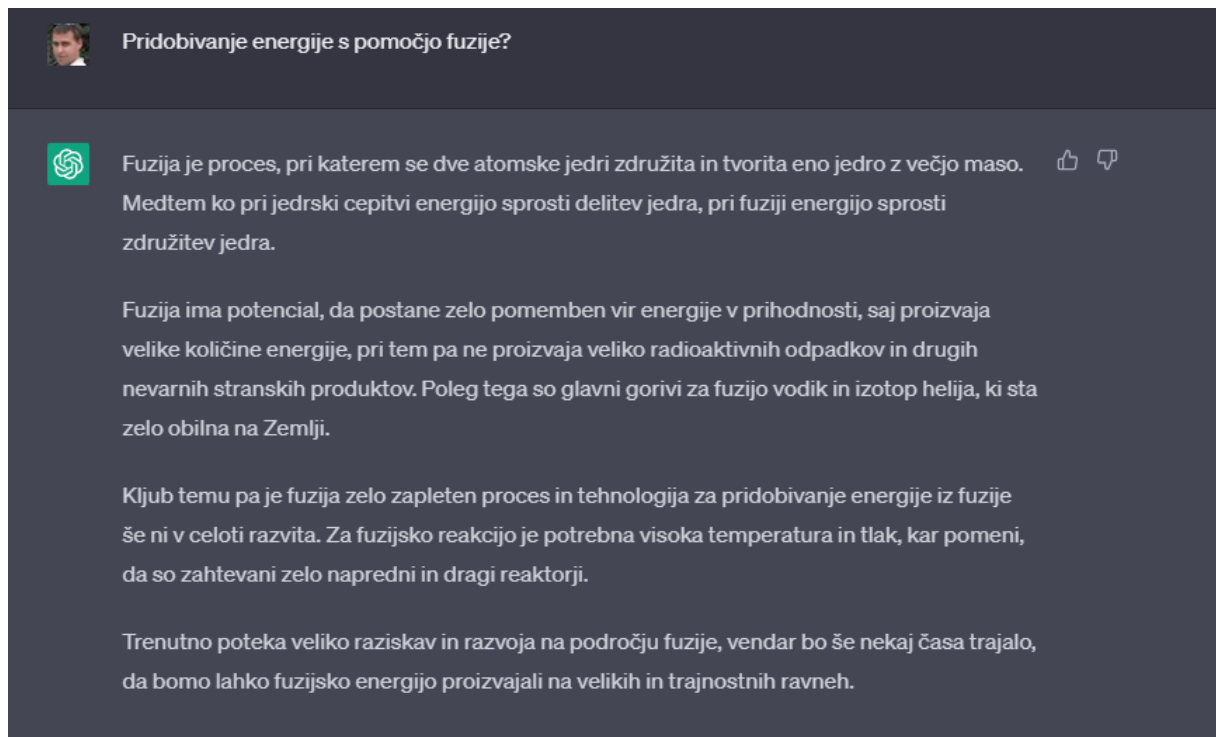
Kateri vir energije je najboljši vir v prihodnosti?

V prihodnosti bomo potrebovali več različnih virov energije za zadovoljevanje potreb po energiji na trajnosten način. Obstaja veliko možnih virov energije, ki bi lahko prispevali k temu cilju, vendar ni enega samega vira, ki bi bil "najboljši" za vse potrebe.

Nekateri potencialni viri energije v prihodnosti vključujejo sončno energijo, veterno energijo, geotermalno energijo, hidroelektrarno energijo, jedrsko energijo, biomaso in vodikovo gorivo. Vsak od teh virov ima svoje prednosti in slabosti, odvisno od specifičnih okoliščin in potreb.

V prihodnosti bomo verjetno videli kombinacijo različnih virov energije, ki bodo prispevali k različnim vidikom trajnostne proizvodnje energije. Nekateri viri bodo morda bolj primerni za proizvodnjo električne energije, medtem ko bodo drugi boljšji za ogrevanje ali mobilnost.

Skupaj z razvojem novih tehnologij in napredkom na področju energetske učinkovitosti, bomo morda videli tudi nove načine izkoriščanja obstoječih virov energije. Na splošno pa bo najboljši vir energije tisti, ki bo zagotavljal dovolj energije za zadovoljevanje potreb po energiji, pri tem pa bo imel najmanjši negativni vpliv na okolje.



Pridobivanje energije s pomočjo fuzije?

Fuzija je proces, pri katerem se dve atomske jedri združita in tvorita eno jedro z večjo maso. Medtem ko pri jedrski cepitvi energijo sprosti delitev jedra, pri fuziji energijo sprosti združitvev jedra.

Fuzija ima potencial, da postane zelo pomemben vir energije v prihodnosti, saj proizvaja velike količine energije, pri tem pa ne proizvaja veliko radioaktivnih odpadkov in drugih nevarnih stranskih produktov. Poleg tega so glavni gorivi za fuzijo vodik in izotop helija, ki sta zelo obilna na Zemlji.

Kljub temu pa je fuzija zelo zapleten proces in tehnologija za pridobivanje energije iz fuzije še ni v celoti razvita. Za fuzijsko reakcijo je potrebna visoka temperatura in tlak, kar pomeni, da so zahtevani zelo napredni in dragi reaktorji.

Trenutno poteka veliko raziskav in razvoja na področju fuzije, vendar bo še nekaj časa trajalo, da bomo lahko fuzijsko energijo proizvajali na velikih in trajnostnih ravneh.



03.Področje: Poučevanje in učenje

- Upravljanje in organizacija rabe digitalnih tehnologij pri poučevanju in učenju

Poučevanje in učenje



Poučevanje

Načrtovanje in vpeljava digitalnih naprav in virov v proces poučevanja za izboljšanje učinkovitosti učiteljevega posredovanja. Ustrezno upravljanje in organizacija digitalnih izobraževalnih strategij. Preizkušanje in razvoj novih oblik ter metod poučevanja.



Vodenje

Raba digitalnih tehnologij in storitev za izboljšanje komunikacije z učenci na individualni in skupni ravni znotraj in zunaj pouka. Raba digitalnih tehnologij za pravočasno in ciljno usmerjeno vodenje ter pomoč. Preizkušanje in razvoj novih oblik ter formatov za zagotavljanje vodenja in podpore.



Sodelovalno učenje

Raba digitalnih tehnologij za spodbujanje in izboljšanje sodelovanja med učenci. Omogočiti učencem rabo digitalnih tehnologij v okviru skupinskih nalog kot sredstvo za izboljšanje komunikacije, sodelovanja ter sodelovalnega pridobivanja znanja..



Samouravnavanje učenja

Raba digitalnih tehnologij za podporo samouravnavanja učenja, ki učencem omogoča načrtovanje, spremljanje in razmišljanje o lastnem procesu učenja, dokaz o napredku, izmenjavo vpogledov ter iskanje ustvarjalnih rešitev.



04.Področje: Vrednotenje

- Raba digitalnih tehnologij in strategij za izboljšanje vrednotenja

Vrednotenje



Strategije vrednotenja

Raba digitalnih tehnologij za formativno in sumativno vrednotenje. Podpora raznovrstnosti in ustreznosti formatov ter pristopov vrednotenja.



Analiza dokazov

Ustvarjanje, izbira ter kritična analiza in razlaga digitalnih dokazov o učenčevih dejavnostih, uspešnosti ter napredku za izboljšanje poučevanja in učenja.



Povratne informacije in načrtovanje

Raba digitalnih tehnologij za ciljno usmerjene in pravočasne povratne informacije učencem ter za prilagajanje strategij poučevanja in zagotavljanje ciljne podpore na podlagi dokazov, pridobljenih s pomočjo digitalnih tehnologij. Pomoč učencem in staršem pri razumevanju dokazov, pridobljenih z digitalnimi tehnologijami, ter njihova raba pri sprejemanju odločitev.



Kompetenca: strategije vrednotenja – primeri fizika

- Moodle kvizi, MS Forms, Kahoot! ...

Fizika 9

Pregledna plošča / Moji predmeti / Druga OŠ Slovenj Gradec / Predmeti / Tretja triada / Predmeti / 9. razred / Druga_FIZ_9 / Električni tok / 1. naloga: električni naboj / Predogled

Vprašanje 3
Ni zaključeno
Ostajanje od 4,00
Vprašanje z zastavico
Uredite vprašanje

Kako so naelektrjena telesa v posameznem primeru?

A telo: Izberi ...
B telo: Izberi ...
C telo: Izberi ...
D telo: Izberi ...

Preveri

Navigacija po kvizu
1 2 3 4 5 6
Končaj poskus...
Začni nov predogled

Stanje	Začeto dne	Zaključeno	Porabljeni čas	Ocena/10,00	Vprašanje					
					1 /0,63	Vprašanje 2 /2,50	3 /2,50	4 /1,88	5 /0,63	6 /1,88
Končano	16 marec 2020 12:35	16 marec 2020 13:28	52 min 45 s	9,56	✓ 0,44	✓ 2,50	✓ 2,50	✓ 1,87	✓ 0,56	✓ 1,69
Končano	16 marec 2020 12:40	8 junij 2020 14:43	84 dni 1 ura	10,00	✓ 0,63	✓ 2,50	✓ 2,50	✓ 1,87	✓ 0,63	✓ 1,87
Končano	16 marec 2020 14:28	18 marec 2020 15:19	2 dni	7,50	✗ 0,00	✓ 2,50	✓ 2,50	✓ 1,25	✓ 0,63	✓ 0,62
	16									



Razpon loka Solkanskega mostu

dusan.klemencic@gmail.com **Preklopi med računi**

Ko naložite datoteke in pošljete ta obrazec, bosta zabeležena ime in fotografija, ki sta povezana z vašim računom Google... Del odgovora je samo e-poštni naslov, ki ga vnesete.

Merjenje razpona loka mostu - praktični del

Predlagamo delo v parih

Če želite, se lahko identificirate - ime, priimek, ustanova:

Vaš odgovor

Odmik stojšča od vznožja mostu v metrih (vnesi le meritev):

Vaš odgovor

Vnesi smer ("kot", pod katerim vidiš prvi steber v stopinjah (vnesi zgolj vrednost):



Vaš odgovor

Vnesi smer ("kot", pod katerim vidiš drugi steber v stopinjah (vnesi zgolj vrednost):

Vaš odgovor

Iz razlike kotov določi kot, pod katerim sta vidna stebra iz tvojega mesta opazovališča v stopinjah (vnesi zgolj vrednost):

Katera pretvorba iz m/s v km/h je pravilna?

Players (15) Questions (9) Feedback

Need help (4) Didn't finish (4)

Rank	Correct answers	Unanswered	Final score
1	89%	—	6.452
2	78%	—	6.068
3	78%	—	5.647
4	67%	—	4.844
5	56%	—	4.156
6	56%	—	4.141
7	56%	—	4.079
8	56%	—	3.850
9	44%	—	3.623

Kompetenca: strategije vrednotenja – primeri fizika

- <https://bankanalog.ric.si/Account/LogOn>



- [Fizika - Predmeti v 9. razredu - Predmeti NPZ](#)

- [Fizika - Predmeti - Splošna matura](#)



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK 2022

JESENSKI IZPITNI ROK 2022

Prvi termin

- [izpitna pola 1](#)
- [izpitna pola 1 – italijanska različica \(se ni pisala\)](#)
- [izpitna pola 1 – madžarska različica \(se ni pisala\)](#)
- [izpitna pola 2](#)
- [izpitna pola 2 – italijanska različica \(se ni pisala\)](#)
- [izpitna pola 2 – madžarska različica \(se ni pisala\)](#)
- [navodila za ocenjevanje](#)

Drugi termin

- [izpitna pola 1](#)
- [izpitna pola 1 – italijanska različica \(se ni pisala\)](#)
- [izpitna pola 1 – madžarska različica \(se ni pisala\)](#)
- [izpitna pola 2](#)
- [izpitna pola 2 – italijanska različica \(se ni pisala\)](#)
- [izpitna pola 2 – madžarska različica \(se ni pisala\)](#)
- [navodila za ocenjevanje](#)

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK 2021

JESENSKI IZPITNI ROK 2021

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK 2020

JESENSKI IZPITNI ROK 2020

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK 2019

JESENSKI IZPITNI ROK 2019

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK 2018

JESENSKI IZPITNI ROK 2018

Splošne informacije Predmeti NPZ Koledar NPZ Vrednotenje in rezultati Poročila, analize, raziskave

Fizika

Nacionalno preverjanje znanja | Predmeti NPZ | Predmeti v 9. razredu | Fizika

[nazaj](#)

fizika

• [struktura in opis preizkusa znanja za leto 2023](#)

2019 redni rok:

- [preizkus znanja](#)
- [navodila za vrednotenje](#)

2016 redni rok:

- [preizkus znanja](#)
- [preizkus znanja – italijanska različica](#)
- [navodila za vrednotenje](#)

2014 redni rok:

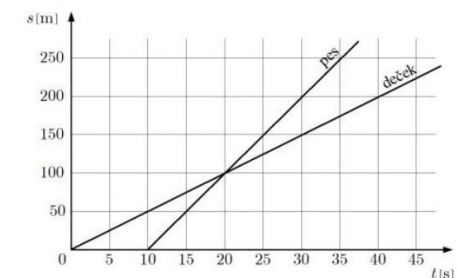
- [preizkus znanja](#)
- [preizkus znanja – madžarska različica](#)
- [navodila za vrednotenje](#)

Število zadetkov: 179/0

Naloga	Opis naloge	Test
<input type="checkbox"/>	10001 Naloga, vzgon in gostota	T
<input type="checkbox"/>	10005 Delo, energija in toplota	T
<input type="checkbox"/>	10006 Delo, energija in toplota	T
<input type="checkbox"/>	10007 Delo, energija in toplota	T
<input type="checkbox"/>	10008 Delo, energija in toplota	T
<input type="checkbox"/>	10009 Gibanje	T
<input type="checkbox"/>	10010 Električna	T
<input type="checkbox"/>	10011 Električna	T
<input type="checkbox"/>	10012 Svetloba	T
<input type="checkbox"/>	10013 Sile	T
<input type="checkbox"/>	10014 Sile, tlak, vzgon in gostota	T
<input type="checkbox"/>	10015 Delo, energija in toplota	T
<input checked="" type="checkbox"/>	10016 Gibanje	T

xx. naloga

Deček tekmuje s psom. Grafa kažeta njuni gibanji:



a) Kolikšno razdaljo je pretekel deček v 35 sekundah?

Odgovor: _____

b) Koliko časa teče pes, da dohiti dečka?



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



05.Področje: Opolnomočenje učencev

- Raba digitalnih tehnologij za večjo vključenost, personalizacijo in aktivno sodelovanje učencev

Opolnomočenje učencev



Dostopnost in vključenost

Zagotavljanje dostopa do učnih virov in dejavnosti vsem učencem, vključno tistim s posebnimi potrebami. Upoštevanje in odziv na (digitalna) pričakovanja, zmožnosti, načine rabe ter napačne predstave učencev kot tudi kontekstualne, fizične ali kognitivne omejitve njihove rabe digitalnih tehnologij.



Diferenciacija in personalizacija

Raba digitalnih tehnologij za naslavljanje različnih učnih potreb učencev, kar učencem omogoči napredovanje po različnih stopnjah in z različno hitrostjo ter izbiro lastnih učnih poti in ciljev.



Aktivno vključevanje učencev

Raba digitalnih tehnologij za spodbujanje aktivnega in ustvarjalnega sodelovanja učencev pri učnem predmetu. Raba digitalnih tehnologij pri pedagoških strategijah, ki spodbujajo učenčeve transverzalne veščine, poglobljeno razmišljanje in ustvarjalno izražanje. Odpiranje učnega procesa novim temam, ki temeljijo na resničnem življenju in učence vključijo v praktične dejavnosti, znanstveno raziskovanje ali reševanje zapletenih problemov oziroma na druge načine povečujejo aktivno sodelovanje učencev pri zahtevnejših temah.



05.Področje: Opolnomočenje učencev

- [Skupnosti SIO: Vsi predmeti](#) — Priročna knjižnica z e-gradivi ... primeri spletnih učilnic za posamezne predmete

VSU-FIZ_OS_8R

- Splatna učilnica z e-gradivi za fiziko - 8.razred
- Splošni del
- Uvod v fiziko
- O silah
- Tlak in vzgon
- Delo in energija
- Delo, notranja energija in toplota
- Domov
- Koledar

Fizika 8. razred

Domov / Predmeti / Projekti / (skrito) / (skrito) / Priročna knjižnica z e-gradivi / Osnovna šola / Fizika / VSU-FIZ_OS_8R

Splatna učilnica z e-gradivi za fiziko - 8.razred

Forum novic

Splošni del

eGradiva - spletna učilnica, VideoFon

Fiziki

Uvod v fiziko

- Merjenje
- Merski sistemi
- Maca

VSU-FIZ_SS

- Splošno
- Poglavje 1
- Poglavje 2
- Poglavje 3
- Poglavje 4
- Poglavje 5
- Poglavje 6
- Poglavje 7
- Poglavje 8
- Poglavje 9
- Poglavje 10
- Poglavje 11
- Poglavje 12

I ♥ SA FIZ Objave Datoteke Zapiski + Sestanek

DK 13.09.2022 11:27
Par videopredstavitve o našem do sedaj znanem vesolju:
The Known Universe by AMNH - YouTube
www.youtube.com

DK 13.09.2022 11:51
Nastanek vesolja:
<https://youtu.be/TBikbn5XJhg>
youtu.be

DK 21.09.2022 11:34
Simulator nočnega neba: <https://stellarium.org/>
Stellarium Astronomy Software
Stellarium is a planetarium software that shows exactly what you see when you look up at the stars. It's easy to use, and free.
stellarium.org

reda, 21. september 2022

Fizika za srednjo šolo

Domov / Predmeti / Projekti / (skrito) / (skrito) / Priročna knjižnica...

Fizika za srednje šole

Forum novic

- Delovni list-Laško(26.8.2011)
- Bicycle experiment
- Presentation of Tracker

Poglavje 1

Merjenje, fizikalne količine in enote

- Katere enote znaš sestaviti iz kg, m in s?
- Predpone (Nauk)
- Osnovne enote (Nauk)
- Množica meritev (Nauk)

06.Področje: Vodenje in podpora učencem pri pridobivanju digitalnih kompetenc

- Opolnomočenje učencev:
 - za ustvarjalno in odgovorno rabo digitalnih tehnologij
 - za pridobivanje informacij,
 - komuniciranje,
 - izdelovanje vsebin,
 - dobro počutje ter
 - reševanje problemov

Vodenje in podpora učencem pri pridobivanju digitalnih kompetenc



Informacijska in medijska pismenost

Vključevanje učnih dejavnosti, nalog ter različne vrste vrednotenj, ki od učencev zahtevajo, da izkažejo potrebo po informacijah; poiščejo informacije in vire v digitalnih okoljih; jih organizirajo, obdelajo, analizirajo ter razložijo in primerjajo ter kritično ocenijo verodostojnost in zanesljivost njihovih virov.



Digitalno komuniciranje in sodelovanje

Vključevanje učnih dejavnosti, nalog ter vrednotenja, ki od učencev zahtevajo učinkovito in odgovorno rabo digitalnih tehnologij za komuniciranje, sodelovanje ter aktivno državljanstvo.



Izdelovanje digitalnih vsebin

Vključevanje učnih dejavnosti, nalog in vrednotenja, ki od učencev zahtevajo, da se izrazijo prek digitalnih sredstev ter poustvarjajo in izdelujejo digitalne vsebine v različnih formatih. Prenos znanja o rabi avtorskih pravic in dovoljenj v povezavi z digitalnimi vsebinami, navajanju virov ter dodelitvi licenc.



Odgovorna raba

Zagotavljanje ukrepov za dobro počutje učencev v fizičnem, psihičnem in družbenem smislu med rabo digitalnih tehnologij. Opolnomočenje učencev pri upravljanju s tveganji ter varni in odgovorni rabi digitalnih tehnologij.



Digitalno reševanje problemov

Vključevanje učnih dejavnosti, nalog ter vrednotenja, ki od učencev zahtevajo, da prepoznajo in rešijo tehnične težave ali tehnološko znanje ustvarjalno uporabijo v novih situacijah.



Uporaba računalniške merilne opreme – zapisi v UN in KZ za pouk fizike

Vključeno v UN za splošne gimnazije iz leta 2008 v poglavjih:

- Poglavlje 2.2 Kompetence:
...usvojijo znanje in veščine z uporabo računalnika kot merilne naprave ... Pouk fizike je čedalje bolj prepleten z uporabo sodobne IKT, predvsem s simulacijami pojavov z interaktivnimi računalniškimi animacijami in z računalniškimi merjenji z vmesniki in senzorji.
- Poglavlje IZBIRNI PREDMET FIZIKA:
Pri izvedbi je priporočljivo vključiti: uporabo računalnika z vmesnikom in naborom senzorjev kot merilnim sistemom za zajemanje in obdelavo podatkov
- Poglavlje 4.1 Procesna znanja in veščine:
...uporabljati računalniško merilno opremo in različne senzorje ter računalniške programe za delo s preglednicami, za risanje grafov in analizo podatkov.)
- 6 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA
Pri izvedbi je priporočljivo vključiti: uporabo računalnika z vmesnikom in naborom senzorjev kot merilnim sistemom za zajemanje in obdelavo podatkov

UN za klasično in strokovne gimnazije ter KZ za SSI&PTI so izpeljani iz UN za splošne gimnazije.



Računalniški merilni sistemi v obstoječem UN za OŠ (2011):

Poglavje 2 SPLOŠNI CILJI

- Str. 6: kompetenco digitalne pismenosti razvijamo z uporabo sodobne informacijske tehnologije (IT), predvsem s simulacijami pojavov z interaktivnimi računalniškimi animacijami in z računalniškimi merjenji z vmesniki in senzorji;

Poglavje 5 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA, sklop 5.1 Uresničevanje ciljev predmeta

- Str. 28:

4.2	<p>Gibanje avtomobilčka na motorni pogon</p> <p>Učenci opazujejo gibanje vozička na motorni pogon, ki se ga sestavi iz konstrukcijske zbirke. Učitelj za opis gibanja vozička uporabi brnač. Učenci izdelajo histogram, ki ga predelajo v graf. Učitelj jih opozori, da je mogoče iz grafa, ki so ga narisali s točkami, na podlagi rezultatov meritev napovedati, dobiti tudi druge točke, čeprav zanje niso opravili meritev. Poskus ponovijo z drugačno hitrostjo avtomobilčka. Grafe lahko narišejo tudi z računalniškim merilnim sistemom in ustreznim programskim paketom, vendar šele po tem, ko je bil eksperiment izveden. Učitelj pokaže, da je pot določena s ploščino lika (pravokotnika), ki ga graf $v(t)$ omejuje s koordinatnima osema.</p>
-----	---



Iz obstoječega UN za OŠ (2011):
poglavje 5 DIDAKTIČNA PRIPOROČILA, sklop 5.1 Uresničevanje ciljev predmeta

- Str. 30:

7.4	<p>Zveza med silo, maso in pospeškom</p> <p>Učenci s poskusom ugotavljajo odvisnost pospeška vozička od njegove skupne mase in sile, s katero voziček vlečemo. Z rezultati meritev preverijo veljavnost drugega Newtonovega zakona. Učitelj posebej opozori učence, da z enačbo ne računamo sile, ampak rezultanto zunanjih sil na telo ali sistem teles. Učenci ugotovijo, da bi bil pospešek telesa z maso 1 kg, na katero bi delovala sila 1 N, enak 1 m/s^2. S tem opredelimo enoto za silo z drugim Newtonovim zakonom. Pri merjenju pospeška si lahko učenci pomagajo z računalniškim merilnim sistemom.</p>
-----	--



Oprema za računalniško podprta merjenja na šolah v Sloveniji



Vernier:

- razumevanje strukture senzor-vmesnik-računalnik-programaska oprema;
- sestavljanje komponent sistema za različne namene;
- učinkoviti prikazi odvisnosti med izmerjenimi fizikalnimi količinami

Telefoni in tablice:

- vgrajeni senzorji
- dostopno in prenosno;
- zabrisana struktura komponent računalniškega merilnega sistema;
- visoka stopnja povezljivosti;

Arduino:

- poglobljeno razumevanje strukture senzor-vmesnik-računalnik-programaska oprema;
- cenovna dostopnost;
- odprtost za posege v delovanje sistema;
- zahtevno programiranje v C in C++ ;
- razvoj kreativnosti
- izredno veliko podpore na spletu;

Micro:bit:

- vgrajeni senzorji
- Delno zabrisana struktura senzor-vmesnik-računalnik-programaska oprema;
- sestavljanje komponent za različne namene;
- enostavno blokovno programiranje za razvoj računalniškega mišljenja
- veliko podpore na spletu



Delo z opremo Vernier

Osnovne lastnosti:

- razumevanje strukture merilnega sistema senzor-vmesnik-računalnik-programska oprema;
- sestavljanje komponent sistema za različne namene;
- učinkoviti prikazi odvisnosti med izmerjenimi fizikalnimi količinami

Namensko razvito za izobraževalne namene v ZDA – podpora NGSS; preizkušena gradiva proizvajalca; uradno zastopstvo v Sloveniji – Romiks d.o.o.

Podprto in preizkušano v slovenskih šolah - tradicija 10+ let, (tudi danes delavnica), gradiva v slovenščini so v digitalni bralnici ZRSS, v spletnih učilnicah in v reviji.



Posodobitve pouka v osnovnošolski praksi
Fizika CD



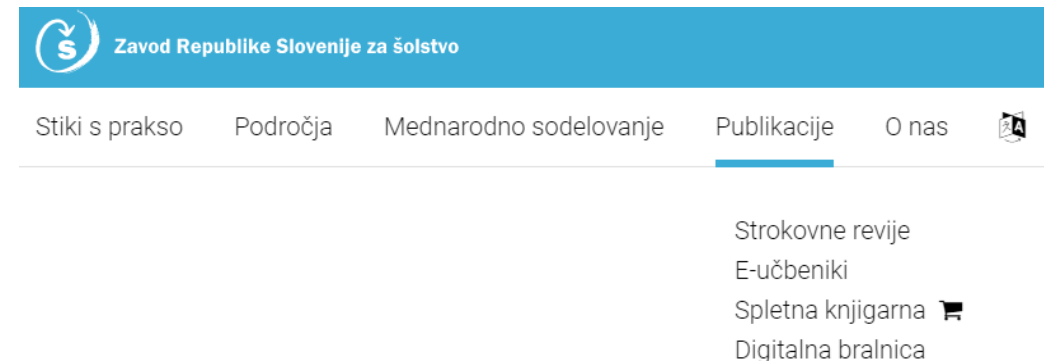
Posodobitve pouka v gimnazijski praksi
FIZIKA CD



(CD) Izzivi razvijanja in vrednotenja znanja v gimnazijski praksi...

Izpostavljeno razvijanje digitalnih kompetenc učencev:

- izdelovanje vsebin (poročila o meritvah, raznoliki prikazi meritev, ugotovitev ...)
- komuniciranje (izmenjava navodil in izdelkov med učiteljem in učencem)



Delo s telefoni in tablicami

Dodatni "razcvet" v času pandemije.

Podpora PS za fiziko: v SU in v reviji Fizika v šoli, tudi danes v popoldanski delavnici

Uporabno za pouk na prostem – seminar marca 2023 v Solkanu

Relativno enostavno izvedljiva videoanaliza pojavov.

ŠŠ-Fizika OŠ

Domov / Moji predmeti / ŠŠ-FIZ-OŠ / Fizikalne e-urice



Fizikalne e-urice

Seznam

Naslov fizikalne e-urice	Izvajalec	Datum izvedbe
2020/2021		
1. Uporaba senzorjev na mobilnem telefonu	PS za fiziko	2. november 2020
2. Uporaba videoanalize pri poučevanju fizike	Goran Bezjak	5. november 2020
3. PhET-astična elektrika	Andreja Eršte	16. december 2020
4. Nemi eksperiment	Marko Jagodič	13. januar 2021
5. Merjenje električnega toka in gostote magnetnega polja s pametnim telefonom	Nevio Miklavčič	11. februar 2021
6. Ocenjevanje eksperimentalnega dela	PS za fiziko	16. marec 2021
7. Primerjava merskih karakteristik različnih načinov ocenjevanja	Milenko Stiplovšek	14. april 2021
2021/2022		
8. Simulacije lastnosti leč z Algodoo	Andreja Eršte	13. maj 2021
9. Motiviranje in priprava dijakov za tekmovanja IYPT, SIYPT, AYPT	Borut Namestnik	29. september 2021



Izpostavljeno razvijanje digitalnih kompetenc učencev:

- pridobivanje informacij
- komuniciranje



Uporaba odprtokodne platforme Arduino

- Podpora PS za fiziko: v SU Sodelov@Inica Fizika in na seminarjih, v reviji Fizika v šoli
- Specifična raba: na tekmovanjih, pri dejavnostih in pripravi raziskovalnih nalog,
- Izredno veliko idej na spletu.
- Cenovno ugodno a zahtevno za uporabo.

Uporaba krmilnika Arduino pri pouku fizike v OŠ in v SŠ



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

Stiki s prakso Področja Mednarodno sodelovanje

Domov » Izdelki » Revije » Fizika v šoli

Fizika v šoli

Prikaz vseh 8 rezultatov

Fizika v šoli (2/2022)

Fizika v šoli (1/2022)

- Arduino in poučevanje ter učenje fizike
- Gradiva z izobraževanj za učitelje v OŠ
- Gradiva z izobraževanj za učitelje v SŠ
- Gradiva z izobraževanj za učitelje v OŠ in v SŠ (zimski seminarji, naravoslovne konf., ...)
- SEMINAR UPORABA KRMILNIKA ARDUINO PRI POUKU FIZIKE V OŠ IN V SŠ, Rimske Toplice, april 2023
- Datoteke z gradivi
- Programiranje v okolju Arduino IDE, marec 2022, Rimske Toplice

Videl, premislil, odklenil!

Video: Vprašanje dneva: Kako preiskujemo svet? | Pravilnik tekmovanja | Razpis 2022/23 | Smernice za pripravo nalog | Arhiv objav | Informacije za mentorje

24. januar 2023



BareMinimum | Arduino 1.8.19 (Window...)

Datoteka Uredi Škica Orodja Pomoč

```
BareMinimum
1 void setup() {
2   // put your setup code here, to run once:
3
4 }
5
6 void loop() {
7   // put your main code here, to run repeatedly:
8
9 }
```

Izpostavljen razvoj digitalnih kompetenc učencev:

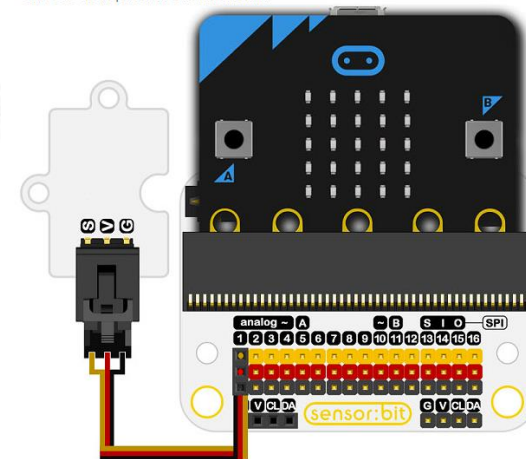
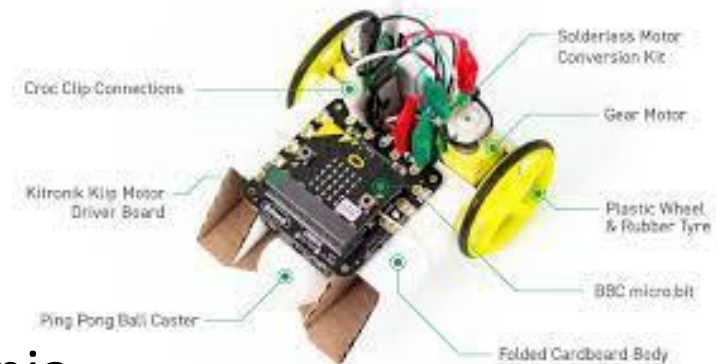
- pridobivanje informacij o možnostih realizacije idej s spleta
- izdelovanje vsebin – programi oz. skice, dokumentiranje za odprtokodne spletne skupnosti
- reševanje problemov - DIY merilniki, fizično računalništvo (IoT) in interaktivni projekti

Uporaba računalnika in senzorjev micro:bit

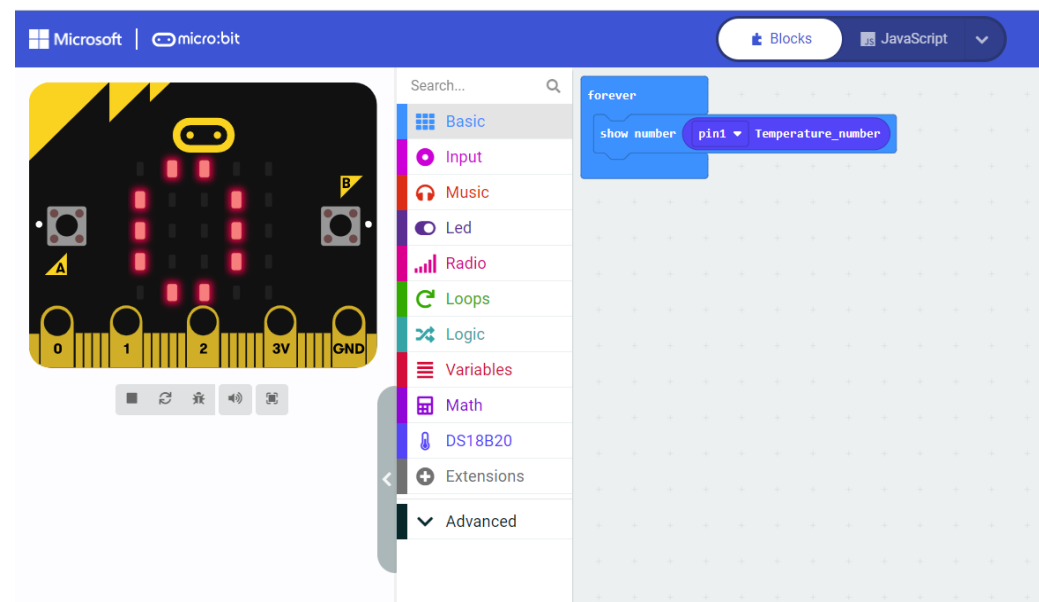
ELECFREAKS Octopus Waterproof
Temperature Sensor (DS18B20)

CONNECTION DIAGRAM

Connect to the PI port of the extension board.



- Računalnik in vgrajeni senzorji v velikosti ½ kreditne kartice, odprtokodna strojna in programska oprema
- Razvili na BBC v Angliji za potrebe izobraževanja
- Podpora učiteljem fizike: bo v dogovoru s PS za računalništvo in informatiko.
- Blokovo programiranje za razvoj računalniškega mišljenja (skoraj brez težav s sintakso).
- Veliko idej na spletu.
- Priklapljammo lahko zunanje komponente - mnogokrat iste kot na Arduino.



Izpostavljeno razvijanje digitalnih kompetenc učencev:

- pridobivanje informacij o možnostih realizacije idej s spleta
- izdelovanje vsebin – programi, dokumentiranje za odprtokodne spletne skupnosti
- reševanje problemov - DIY merilniki, fizično računalništvo (IoT) in interaktivni projekti



06.Področje: Vodenje in podpora učencem pri pridobivanju digitalnih kompetenc

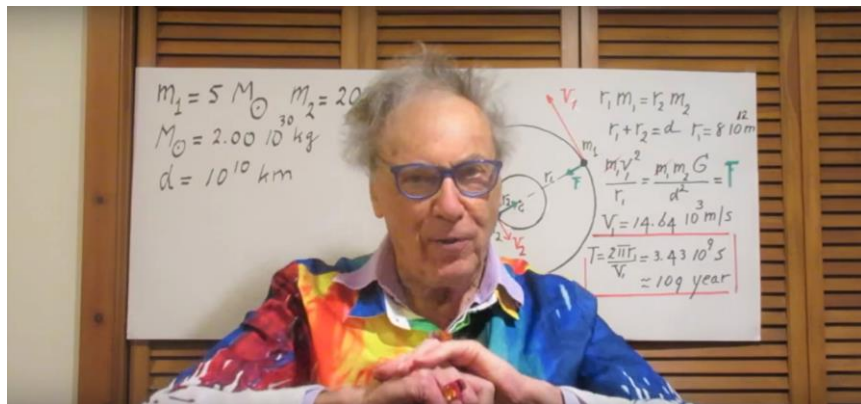
- Razvijanje digitalnih kompetenc učencev z izvajanjem računalniško podprtih merenj z različnimi kompleti opreme (Upoštevati je potrebno specifikke glede stopnje izobraževanja in izvajane aktivnosti.):
 - ustvarjalna in odgovorna raba digitalnih tehnologij (vsi kompleti)
 - pridobivanje informacij (poudarjeno tel. in tablice, Arduino, Micro:bit)
 - komuniciranje (poudarjeno tel. in tablice, Vernier)
 - izdelovanje vsebin (Vernier, Arduino, micro:bit)
 - dobro počutje (vsi kompleti po uspešno rešenih nalogah, aktivni pouk)
 - reševanje problemov (Arduino, micro:bit)



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



Učimo fiziko in vzgajamo mladino, da bo odgovorna, delovna, samostojna, inovativna in prijazna. Vse kompetence, ki k temu pripomorejo, so dobrodošle pri vključevanju v pouk.



Hvala za pozornost!



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo

