

NAZIV NASTAVNIČKE PRIPREME

Tlak zraka; Tlak u tekućini

Osnovni podaci o pripremi

AUTORI

Dubravka Despoja

DATUM KREIRANJA PRIPREME

03.02.2023.

ŠKOLA

Osnovne škole

RAZRED / STRUKOVNO PODRUČJE

7. razred

NASTAVNI PREDMET / PODRUČJE

Fizika

NASTAVNA JEDINICA / PROGRAM

Predmetni kurikulum - B. Međudjelovanja - FIZ OŠ A.7.10. FIZ OŠ B.7.10. FIZ OŠ C.7.10. FIZ OŠ D.7.10. Istražuje fizičke pojave

ZNANJA KOJA ĆE UČENICI STEĆI

Provodi jednostavna istraživanja i prikuplja podatke. Mjeri očitava i analizira podatke. Zaključuje. Uočava novi problem. Slijedi etape istraživačkog pristupa. Uz podršku učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema. Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema. Kvalitativno objašnjava podrijetlo atmosferskog tlaka. Istraživanjem konstruira koncept hidrostatskog tlaka. Rješava konceptualne i numeričke zadatke.

Razrada nastavničke pripreme

AKTIVNOST	OPIS AKTIVNOSTI
Učenici razmišljaju i upisuju svoje odgovore na prikazano pitanje „Što je	Pomoću digitalnog alata Mentimeter, koji korisniku omogućava brzo prikupljanja povratnih informacija, učenici upisuju svoje odgovore na prikazano pitanje „Što je tlak?“. Učenici će moći vidjeti sve odgovore svojih kolega koje kratko komentiramo. Učenicima na poticaj učitelja raspravljaju o tome što znaju o tlaku zraka i vode i o tome kako tumače taj pojam (npr. pri ronjenju također u ušima osjećamo tlak vode koji se povećava s dubinom). Učenici iznose primjere i informacije iz svakodnevice o tlaku zraka npr. meteorološku prognozu koju su čuli na vijestima ili pronašli na smart-uređajima u koje su instalirani programi

tlak?"	praćenja temperature zraka, vlažnosti tlaka zraka i niz drugih parametara. Na geografiji su učenici učili da je atmosferski tlak izražen u hektopaskalima, a mnogi znaju da je normalan atmosferski tlak $p_a = 1013 \text{ hPa}$ tj $101\,300 \text{ Pa}$.
Računaju zadatak, a zatim raspravljaju o dobivenom rezultatu: Kolikom silom zrak pritišće na stol duljine 1,2 m i širine 80 cm? Normalni atmosferski tlak iznosi 1013 hPa.	Učenicima zadajemo zadatak da izračunaju kolikom silom zrak pritišće stol duljine 1,2 m i širine 80 cm. Pomoću izraza $F_p = p_a \cdot A$ dobivaju više od 97 000 N što ih iznenađuje (kao da 194 učenika od 50 kg stoje na stolu). Povedemo raspravu-Zašto ne osjećamo to djelovanje tlaka zraka?
Učenici izvode pokus s papirom, čašom s vodom, slamkom. Izlažu svoje zaključke	Učenici izvode pokus s papirom i preokrenutom čašom s vodom i zaključuju da je tlak zraka u svim smjerovima jednak. Zatim izvode pokus s posudom s vodom i slamkama. Zaključuju da je tlak tekućine također jednak u svim smjerovima.
Demonstracija pokusa pomoću plastičnih boca s pukotinama na istoj, a zatim na različitim visinama	Demonstriramo pokuse pomoću plastične boce s pukotinama na istoj, a zatim na različitim visinama iz kojih se lako zaključuje da tlak tekućine ovisi o visini stupca tekućine iznad pukotine (dubini tekućine). Demonstriramo isti pokus s vodom u kojoj smo otopili šećer. Učenici zaključuju da tlak tekućine ovisi i o njenoj gustoći. Uvodimo pojam hidrostatski tlak-tlak tekućine koji nastaje zbog težine stupca tekućine iznad zamišljene površine u njoj te izraz kojim možemo izračunati hidrostatski tlak na nekoj dubini ako znamo gustoću tekućine $p = \rho \cdot g \cdot h$.
Pomoću simulacije učenici istražuju tlak ispod i iznad vode.	Pomoću simulacije Under Pressure 1.1.25 (colorado.edu) učenici istražuju tlak ispod i iznad vode. Proučavaju kako se tlak mijenja dok mijenjaju gustoću tekućine, gravitaciju, oblike spremnika i volumen.
Učenici istražuju što je	Učenici istražuju što je hidrostatski paradoks https://youtu.be/T4eAEjLa4pw

hidrostatski paradoks	Zapisuju svoja opažanja, a zatim međusobno raspravljaju o uočenom.
Učenici samostalno rješavaju konceptualne i numeričke zadatke	Učenicima dijelimo listić s kratkim zadacima ili zadajemo kviz na tabletima: 1. Koliki je tlak vode na dubini od 2 m, a koliki na dubini od 10 m? 2. U trima posudama na slici nalazi se voda do jednake razine. Tlak je vode na dno : a) Najveći u drugoj posudi b) Najmanji u trećoj posudi c) Jednak u sve tri posude
Učenici istražuju opasnosti prilikom ronjenja	I za kraj, prepustite se mašti- zamislite da ste zaronili i opišite svoj doživljaj pod vodom. Kod kuće istražite koje opasnosti prijetе prilikom ronjenja te kako se profesionalni ronionci nose s njima.

Potrebno predznanje

poznavanje koncepta tlaka i mjerne jedinice za tlak; preračunavanje mjernih jedinica

Podaci o nastavničkoj pripremi u Edutoriju

SKRAĆENI NAZIV

Tlak zraka; Tlak u tekućini

JEZIK

hrvatski - standardni

JE LI MATERIJAL RECENZIRAN?

Ne

VERZIJA

1

KLJUČNE RIJEČI

tlak zraka, tlak u tekućini, hidrostatski tlak

OPIS

Ovaj je materijal namijenjen učiteljima koji predaju u 7.razredu osnovne škole. Cilj materijala je razvijanje istraživačkih sposobnosti učenika razvijanje sposobnosti promatranja i eksperimentiranja fizičkim pojavama u prirodi i pomoću računalnih simulacija analiziranja dobivenih podataka i zaključivanja. Pomoću dobivenih podataka konstruiraju se koncepti tlaka zraka i hidrostatskog tlaka.

STATUS MATERIJALA

gotov materijal

Doprinosi

OSOBE ILI USTANOVE KOJE OBJAVLJUJU MATERIJAL

Dubravka Despoja

Obrazovni detalji

VRSTA OBRAZOVNOG SADRŽAJA

- Priprema za nastavni sat

KOME JE MATERIJAL NAMIJENJEN

- učiteljima, nastavnicima
- stručnim suradnicima u školama - pedagog
- stručnim suradnicima u školama - stručnjak edukacijsko-rehabilitacijskog profila
- učenicima
- roditeljima
- studentima

RAZINA INTERAKTIVNOSTI MATERIJALA

visoka razina interaktivnosti

DOB CILJANE GRUPE KORISNIKA I VRIJEME POTREBNO ZA OBRADU MATERIJALA

DOB CILJANE SKUPINE KORISNIKA	VRIJEME POTREBNO ZA UČENJE	NAČIN KORIŠTENJA MATERIJALA
starija osnovnoškolska dob	jedan do tri sata	na nastavi u školi, online kod kuće

Pristup

PLAĆANJE

Ne

UVJETI ISKORIŠTAVANJA MATERIJALA

Imenovanje (CC BY)

NAČIN PRISTUPA

Otvoreni pristup