9. razred FIZIKA UČITELJ: Erik Černigoj

Za vprašanja pošljite sporočilo na: erik.cernigoj@os-sturje.si

Zaključujemo z obravnavo poglavja DELO IN ENERGIJA

V zadnjih urah smo obravnavali podpoglavje Delo z orodji.

Na spodnjih straneh prilagam dnevno pripravo: **PRILOGA 1** in naloge razdeljeno po težavnosti **PRILOGA 2**

Predlagam reševanje nalog iz delovnega zvezka poglavje DELO IN ENERGIJA (strani od 37 do 66)

Naloge se nahajajo na koncu poglavja ( strani 65, 66)

Dodatne naloge prilagam spodaj: **PRILOGA 3**

Kot pomoč predlagam uporabo spletnega učbenika za fiziko v 9. razredu:

Link: <https://eucbeniki.sio.si/fizika9/index.html>

**PRILOGA 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Osnovna šola:  Predmet: Fizika  9. razred  Datum: | Učitelj:  Šolsko leto:  Zaporedna št. ure: 17 |
| **Vsebinski sklop: DELO IN ENERGIJA** | **Učna enota: DELO Z ORODJI** |
| **CILJI**  **Učne oblike**: frontalni pouk, individualno delo.  **Operativni cilji iz UN:** učenec pozna najpomembnejša orodja in razume njihovo delovanje.  **Učne metode**: metoda predstavitve, prikazovanja, razlage.  **Vsebinski cilji učne enote**  Učenec:   * razume, da so vzvod, škripec in klanec preprosta orodja, * ve, da si z uporabo orodij dela ne zmanjšamo, ampak si ga samo olajšamo, * razloži uporabo preprostega orodja z izrekom o kinetični in potencialni energiji.   **Učila in pripomočki:** projektor, tabla, pripomočki za izvedbo poskusov, klanec, vzvod, škripec, silomer, štoparica, tehtnica. | |
| **Artikulacija učne ure** | |
| S poskusi, pogovorom in razlago definiramo pojem »orodje«.  Sledi razlaga delovanja najpomembnejših orodij: klanec, vzvod, škripec, škripčevje.  Utrjevanje znanja z nalogami v DZ na str. 55–58. | |
| **Tabelna slika** | |
| ORODJA KLANEC  klanec  Ugotovitve: S pomočjo klanca zmanjšamo silo, vendar podaljšamo pot. Količina opravljenega dela je enaka, kot če orodja ne bi uporabljali.   1. ŠKRIPEC   Ugotovitve:   * pritrjeni škripec ne zmanjša velikosti sile, samo   spremeni smer delovanja sile.   * gibljivi škripec silo zmanjša, podaljša se dolžina poti.  1. VZVOD   Ugotovitve: Z vzvodom lahko premikamo – dvigamo težja bremena  z manjšo silo. | |

**PRILOGA 2**

**DODATNE RAČUNSKE NALOGE**

**Učenci so naloge prejeli fotokopirane, kjer pa niso razdeljene po težavnostnih stopnjah.**

**Spodaj prilagam naloge po težavnostnih stopnjah**

LAHKE NALOGE:

1. Kolikšno delo opravimo, če dvignemo 20kg zaboj za 1,5 m? [R: 300J]

2. S kolikšno silo smo porivali avto, če smo na 20 m dolgi poti opravili delo 10 kJ? [R: 500N]

3. Koliko je globok vodnjak, če pri dviganju 15 l vode opravimo delo 1800 J? [R: 12m]

4. Kolikšno delo je opravil žerjav, ki je klado z maso 1,2 t dvignil za 30 m? [R: 360 kJ]

5. Koliko dela opravimo, ko celotno vsebino vodnega rezervoarja za 1000 l prečrpamo v 15 m višje ležeči rezervoar? [R: 150kJ]

6. Kolikšno delo je potrebno, da se helikopter z maso 2,4 t dvigne na višino 150 m? [R: 3,6MJ]

7. Za koliko se poveča potencialna energija letalu z maso 35 t, ki se dvigne na višino 6000 m?

[R: 2100 MJ = 2,1 GJ]

8. Z vzvodom bi radi premaknili zaboj z maso 100 kg, ki je na razdalji 0,5 m od osi, mi pa pritiskamo na drugi strani 2 m od osi. Kolikšno silo bomo morali uporabiti? [R: 250 N]

9. Kolikšno maso lahko dvignemo z vzvodom, katerega krajši konec meri 0,6 m, daljši pa 3,2m, če na daljši konec delujemo s silo 300 N? [R: 160 kg]

10. Isto utež z maso 5 kg dvigujemo z navadnim in s premičnim škripcem. Koliko dela potrebujemo, da dvignemo utež za 50 cm in kolikšno silo moramo za to uporabiti pri navadnem in pri premičnem škripcu? Teža škripca je zanemarljiva. [R: *A* = 25J FN = 50N, FP = 25N]

TEžJE NALOGE:

1. S stalno silo *F1* = 50 N potiskamo klado po klancu navzgor. Pot, ki jo pri tem opravimo, je 2 m. Sila trenja zavira potiskanje znaša 30 N. Koliko dela je prejela klada, da smo jo prestavili više? [R: 40 J]

2. Janez potiska klado po ledu, na poti dolgi 5 m. Koliko dela je opravil, če je potiskal s silo 2 N

pod kotom 45° (silo trenja zanemarimo) ? [R: 7 J]

3. V katero nadstropje se je z dvigalom peljal Andrej z maso 60 kg, če je razdalja med nadstropji 2,5 m, dvigalo pa je opravilo 12 kJ dela? [R: 8 nadstropje]

4. Koliko dela opravimo, ko porinemo navzgor 50 kg težak voziček po 100 m dolgem klancu z

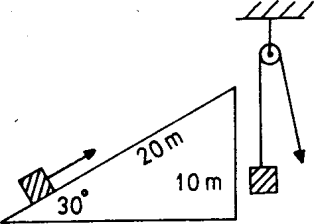
nagibom 300? [R: 25 kJ]

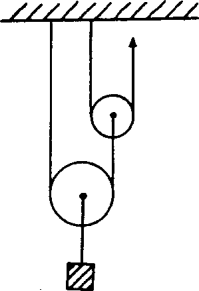
5. Za koliko se bo premaknil voziček, če je za njegovo premikanje potrebna sila 50 N, delo pa

bo opravila utež z maso 2 kg, ki se bo spustila za 3 m? [R: 1,2 m]

6. Tine in Jure sta se odločila, da bosta spravila 50 kg sod na vrh klanca na sliki. Tine ga bo potiskal po klancu, Jure pa ga bo dvignil preko škripca. Kolikšno delo bosta opravila in kolikšno silo bosta uporabila?

[R: *A* = 5 J; *FT* = 500 N; *FJ* = 250 N]



7. S kolikšno silo moramo vleči za vrv dvojnega gibljivega škripca, da bomo v ravnovesju držali tovor z maso 40 kg (slika)? [R= 100N]

ZAHTEVNE NALOGE:

1.Kolikšno delo moramo opraviti, da z 20 m globokega morskega dna dvignemo na površje

1 m3 železa s specifično težo 78.000 N/m3? [R: 1,36 MJ]

2. Kako globoko se je potopila podmornica z maso 35 t in prostornino 20 m3, če je s tem

oddala delo 6 MJ? [R: 40m]

3. Koliko dela opravimo, ko 0,5 m3 velik kos lesa z gostoto 0,7 kg/dm3 potisnemo 2 m globoko pod vodno gladino? [R: 1,5kJ]

4. Vzvod podpremo tako, da je krajši konec dolg 4 dm. Kako dolg je daljši konec, če je najmanjša sila, s katero lahko dvignemo 10 dm3 železa z gostoto 7,8 kg/dm3, enaka 80 N? [R: 3,9 m]

5. Imamo 3 m dolgo palico, ki bi jo radi uporabili za vzvod, tako da bi lahko premaknili 200-kg zaboj. Kje naj jo podpremo, če na daljši konec delujemo s silo, ki je enaka 500 N. [R: dolžina krajšega konca mora biti 0,6 m]

PRILOGA 3:

