



Polni plin - hitenje s "fiziko"

Povezava dejavnosti z umetnostjo

Gradnja, oblikovanje

Povezava z lokalnim in nacionalnim šolskim učnim načrtom

Pospešeno gibanje in drugi Newtonov zakon / Pot pri enakomerno pospešenem gibanju
https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_fizika.pdf

Oprema

- Lego komplet za izdelavo avtomobilčkov (ali kovinske avtomobilčke - igrače)
- škripec (s kablom)
- utež
- vrvica
- ravnilo
- štoparica
- samolepilni lističi, krede

Trajanje dejavnosti: 45 minut

Opis dejavnosti

Namen te fizikalne dejavnosti je razumeti pot pri enakomernem pospešenem gibanju s pomočjo poskusa, ki pojasnjuje formulo. Gre za samostojen poskus, zato bo ustvarjalni del predstavljal izdelavo avtomobila iz legokock.

Učni cilji

Po zaključku te dejavnosti bodo učenci znali:

- Kaj je pot pri enakomernem pospešenem gibanju.
- Kako prikazati to gibanje v praksi.

Navodila

Korak 1 - Motivacijska faza

Učencem pokažite te slike in jih vprašajte, kaj mislijo, da je to, in kaj mislijo, da bomo danes preučevali.



Slika 1



Slika 2



Odgovor bo verjetno naslednji: dirkalnik. Nato predstavite temo te ure, ki je enakomerno pospešeno pravokotno gibanje, ki ga bomo preizkusili z organiziranjem avtomobilske dirke.

Korak 2 - Raziskovalna faza

Naloga 1:

Razdelite razred v skupine po 4 ali 5 učencev in jim dajte komplet Lego za sestavljanje avtomobila.

Če imate malo časa, dajte učencem igrače - avtomobile.

Vsaka ekipa mora imeti svoje vozilo in ime ekipe, ki ga mora zapisati na list papirja: to bo registrska tablica vozila.

Naloga 2:

Pomembno: proga mora biti na ravnem!

S kredami narišite obod steze: s črto označite začetno točko in nato z barvnimi lističi označite 3 natančne točke na progi:

- prvi bo nameščen 10 cm od začetka;
- drugi 40 cm od začetka.
- zadnji 90 cm od začetka.

Naloga 3:

Zdaj pritrdite škripec na konec klopi, na nasprotni strani začetne točke, ki ste jo označili.

Utež pritrdite na en konec vrvi škripca.

Zataknite lego avto (ali avtomobilček) na drugi konec kabla. Če ima avtomobilček ušesce (zelo verjetno boste našli kose z ušesci v lego konstrukcijah), ga pritrdite na kabel škripca.

V nasprotnem primeru uporabite žico za pritrditev avtomobilčka na kabel škripca.

Naloga 4:

Postavite avtomobile na štartno točko in začnite s prvo ekipo.

Učencem damo štoparico, s katero bodo izmerili sekunde, ki jih bo avto porabil od izhodišča do treh postankov.

Vsaka ekipa bo morala zabeležiti 3 različne čase:

- sekunde, ki jih avto potrebuje od začetne točke do prve postaje,
- sekunde, ki jih avto potrebuje od začetne točke do druge postaje,
- koliko sekund popelje stroj od začetne točke do tretje lokacije.

Ko so vsi pripravljeni, odprite utež, ki ste jo pritrdili na škripec: ta bo dala stroju pravo silo, da se premakne.



Učenci bodo štoparico aktivirali natanko v trenutku, ko bo utež odpeta, in jo bodo ustavili vsakič, ko bo avto dosegel postajo, označeno z nalepko.

To ponovite za vse avtomobile na dirki. Zberite podatke vseh tekmovalnih ekip in začnite z analizo.

Naloga 5:

Na tablo zapišite formule enakomerno pospešenega pravokotnega gibanja in jim razložite načelo (kot primer vzemite poskus, ki so ga izvedli z avtomobilčki).

Dokazati moraš, da telo, ki se začne gibati iz mirovanja in se giblje z enakomernim pospeškom, premaga razdalje, ki so sorazmerne s kvadratom pretečenega časa.

$$d = \frac{1}{2} * a * t^2$$

Če se razpoložljivi čas podvoji, se razdalja poveča za 2 sekundi, če se potroji, pa za 3 sekunde.

Vzemite podatke, ki ste jih zbrali pri svojih učencih, in opravite izračune ter preverite, kako **se lahko** praksa **približa** teoriji.

Korak 3 - Utrjevalna faza

POMEMBNO: Preden nadaljujete s fazo utrjevanja, razložite, zakaj uporabljate pogojnik "lahko približno": spomnite jih, da gibanje dejansko enakomerno pospešuje le, če sta trenje in zračni upor blizu nič, in da v poskusu, ki ste ga pravkar izvedli, to ni mogoče, zato se rezultati morda ne ujemajo natančno s formulo.

Na koncu izkoristite nekaj minut, da ponovno ustvarite tekmovalne skupine in da ekipa razpravlja o konceptih, ki so se jih naučili. Med razpravo se sprehodite okoli miz, da boste lahko razumeli njihovo raven razumevanja in na podlagi tega koncept obravnavali morda pri drugi učni uri, začenši s poskusom.

Dodatno gradivo za prenos

Ne

Viri





Foto: Wikimedia (proste avtorske pravice)

Slika 1:

Rogers Collings vozi BJA Collingsov 9236cc: Mercedes 60HP na vožnji na čas na vzponu VSCC v Prescottu, 1903

Avtor: [Dave S.](#)

Vir: https://www.flickr.com/photos/david_e_smith/20758376105/ (javna domena)

Slika 2:

Ferrari 458 Spider na avtomobilskem salonu v Frankfurtu, 2011

Avtor: [Autoviva](#)

Vir: [Ferrari 458 Spider na avtomobilskem salonu IAA 2011 v Frankfurtu](#) (javna domena)

Oznake

- Dejavnost v razredu
- Učenje na podlagi raziskovanja
- Izkustveno učenje
- Simulacija
- Timsko delo