



Fizika - priprema za sat

Nastavna jedinica: Jednostavni harmonijski oscilator

Ciljana skupina: 3. razred srednje škole

Ishodi:

- Obj1. Modernizirati nastavu fizike u srednjoj školi.
- Obj2. Povećati didaktičku učinkovitost u nastavi fizike.
- Obj3. Poticati učenički interes za nastavu fizike.
- Obj4. Objasniti osnova harmonijskog oscilatora promatranjem kinetike i dinamike sustava.
- Obj5. Predvidjeti fizičke vrijednosti kao i njihovo variranje tijekom vremena koristeći teorijske (matematičke) osnove.
- Obj6. Grafički prikazati odnos između pomaka predmeta u vremenu i dobivenih vrijednosti za veličine kao što su period, frekvencija i amplituda.

Nastavne metode: Učenici na vertikalnu oprugu pričvršćuju različite predmete i produžuju oprugu kako bi oscilirala direktno iznad senzora udaljenosti. Senzor podatke prenosi na Arduino koji kreira graf u stvarnom vremenu i prikazuje ih na računalu.

Nastavna sredstva

Predmeti različite mase

Vlačna opruga

Računalo s Windowsima i instaliranim Office paketom (Excel)

Arduino UNO

Eksperimentalna pločica

Žice

Supersonični senzor

Organizacija nastavnog sata

Vrijeme	Aktivnosti	Metode/ sredstva
10 min.	Teorijski pristup problem.	Projektor, ploča
5 min.	Sastavljanje opreme za eksperiment.	Opruga, uteg, postolje, Arduino, supersonični senzor



ROBOSTEM Project

Agreement no: 2019-1-RO01-KA202-063965



10 min.	Prikazati položaj kao funkciju vremena i usporediti ga sa sinus funkcijom.	Excel
5 min.	Izračunati frekvenciju, period i kutnu frekvenciju na temelju dobivenih podataka.	Program za analizu
10 min.	Usporedba dobivenih podataka s teorijskim vrijednostima.	Ploča
5 min.	Pojašnjenje razlika i rasprava s učenicima.	Zajednička rasprava

Provjera/Povratna informacija:

Nastavnici i učenici su stekli nova znanja i povećali svoj osobni razvoj. Učenici su povećali svoje zanimanje za nastavni predmet fizike, prvenstveno kroz laboratorijske vježbe, ali i kroz zajednički rad. Praktičnim vježbama STEM tehnika u laboratoriju učenici su stekli samopouzdanje, povećali međusobnu suradnju i ojačali sposobnost timskog rada. Poboljšala se međusobna komunikacija kako između samih učenika tako i između učenika i nastavnika.

Literatura:

Hugh D. Young , Roger A. Freedman. University Physics with Modern Physics with Mastering Physics: