

Konspekt dodatkowych zajęć dydaktyczno-wychowawczych z fizyki

**Dział programowy: Dynamika**

**Temat: Wyznaczanie współczynnika tarcia dla różnych materiałów**

**Cele zajęć:**

- uczeń zapisze definicję siły nacisku

- uczeń narysuje wzór na siłę nacisku (w przypadku jej równoległości do siły grawitacji)

- uczeń zapiszę definicję i wzór na siłę tarcia

- uczeń wyjaśni co to jest współczynnik tarcia

- uczeń skonstruuje prosty zestaw do pomiaru siły tarcia

- uczeń policzy jaką wywiera siłę nacisku badany przedmiot na podłożę (przy założeniu, że siła nacisku jest równa sile grawitacji)

- uczeń wyznaczy siłę tarcia

- uczeń policzy współczynnik tarcia dla konkretnego badanego materiału z jakiego był wykonany przedmiot

- uczeń wyjaśni skąd może się brać różnica w współczynnikach tarcia dla różnych materiałów

**Metoda:**

- podaniowa, pogadanka, dyskusja, naprowadzająca, praca z podręcznikiem i praca doświadczalna, eksperymentalna

**Forma pracy:**

- praca z całą grupą, podział na grupy dwuosobowe

**Czas realizacji:**

- 2 godziny lekcyjne

*Liczba godzin może ulec zmianie w zależności od zrozumienia materiału przez klasę*

**I Część wstępna i organizacyjna**

- powitanie uczniów

- sprawdzenie listy obecności

**II Część właściwa**

- Przypomnienie co to jest siła grawitacji i jak się ją liczy

- Zapisanie na przykładzie czym różni się siła nacisku od siły grawitacji oraz kiedy można je do siebie przyrównać

- Przypomnienie co to są siły oporu ruchu i podanie przykładu na sile tarcia

- Stworzenie wzoru na siłę tarcia (wprowadzenie współczynnika tarcia)

- Przypomnienie co to jest siła równoważąca i wypadkowa

- Przygotowanie siłomierzy, drewnianych klocków pokrytych różnymi materiałami oraz drewnianych podkładek, na których będzie się odbywało doświadczenie.

- Podział na grupy dwuosobowe uczniów

- Ważenie drewnianych klocków

- Policzenie siły nacisku (dla sytuacji gdy siła grawitacji jest równoległa do siły nacisku)

- Przeprowadzenie pierwszych prób pomiaru siły tarcia

- Rozgraniczenie współczynnika tarcia na statyczny i dynamiczny

- Wyznaczenie siły tarcia dla czerech różnych materiałów (co najmniej trzy próby pomiarowe dla jednego materiału)

- Obliczenie współczynnika tarcia statycznego i dynamicznego dla każdego materiału

- Podanie przyczyn dlaczego są różnice w sile tarcia/współczynnikach tarcia ze względu na budowę danego materiału

**III Podsumowanie i uporządkowanie wiadomości**

- Co to jest siłą tarcia i współczynnik tarcia

- Jak najprościej wyznaczyć siłę tarcia

- Jak zmienia się współczynnik tarcia dla materiałów – przez ich powierzchnię i budowę cząsteczkową

**IV Ocena aktywności uczniów**

Pochwalenie zaangażowanych uczniów za dobrą pracę

**V Zadanie pracy domowej**

Proste zadanie nawiązujące do tematu