

Konspekt dodatkowych zajęć dydaktyczno-wychowawczych z fizyki

**Dział programowy: Dynamika**

**Temat: Jak zmienia się siła nacisku względem kąta nachylenia podłoża**

**Cele zajęć:**

- uczeń zapisze definicję siły nacisku

- uczeń zapiszę definicję i wzór na siłę tarcia

- uczeń skonstruuje zestaw do pomiaru siły tarcia przy różnych kątach nachylenia podłoża

- uczeń policzy siłę nacisku przy zmierzonej sile tarcia i stałym współczynniku tarcia

- uczeń zestawi wyniki sił nacisku i kątów pod jakim było pochylone podłoże i stworzy odpowiedni wykres

- uczeń rozpoznaje wykresy z sinusoidą

- uczeń odnajduje informację z działu trygonometrii

- uczeń umie zapisać składowe siły grawitacji na rysunku oraz zaznaczyć odpowiedni kąt

**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 nacisku

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

- Zapisanie wzoru na siłę tarcia

- Przypomnienie co to jest siła równoważąca i wypadkowa

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

- Podział na grupy dwuosobowe uczniów

- Ważenie drewnianych klocków oraz odczytanie z poprzedniej lekcji ich współczynników tarcia

- Pomiar siły tarcia dla różnych klocków przy różnych kątach nachylenia (0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°)

- Obliczenie siły nacisku dla różnych kątów nachylenia i dla różnych materiałów

- Zestawienie wyników w tabeli oraz stworzenie wykresu siły nacisku do kąta nachylenia

- Wprowadzenie podstawowych informacji z trygonometrii

- Stworzenie rysunku, na którym siła grawitacji drewnianego klocka jest rozłożona na składowe względem osi x i y

- Znalezienie na rysunku kąta nachylenia przy składowych sił oraz opisanie go odpowiednią funkcją trygonometryczną

- Porównanie wyników doświadczalnych z teoretycznymi

**III Podsumowanie i uporządkowanie wiadomości**

- Co to jest siłą siła nacisku i od czego zależy

- Jak narysować wykres

- Czym zajmuje się trygonometria

- Co to są składowe sił i jak je rysować

- Dlaczego są rozbieżności między wynikami doświadczalnymi i teoretycznymi

**IV Ocena aktywności uczniów**

Pochwalenie zaangażowanych uczniów za dobrą pracę

**V Zadanie pracy domowej**

Proste zadanie nawiązujące do tematu