



Typ szkoły: Zasadnicza Szkoła Zawodowa

Dział: Grawitacja i elementy astronomii.

Temat: Przyczyna ruchu po okręgu – siła dośrodkowa.

Cel główny: uczeń wskazuje siłę dośrodkową jako przyczynę ruchu po okręgu, wskazuje przykłady sił pełniących rolę siły dośrodkowej.

Cele szczegółowe: uczeń opisuje zależności między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem.

Środki dydaktyczne: tekst popularnonaukowy, przyrząd do badania siły dośrodkowej.

Metody i formy pracy: praca z tekstem, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, praca w grupach.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: ruchu jednostajny po okręgu, okres i częstotliwość obiegu. U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.
Tok zasadniczy: 1-przedstawienie celu lekcji.	N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: czyta tekst popularnonaukowy dotyczący sił dośrodkowych o różnej naturze. U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.
2-eksperyment	N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy. U: Uczniowie w grupach wykonują doświadczenie opisujące zależność między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem wodzącym. N: Nadzoruje przebieg eksperymentu, stymuluje aktywność uczniów.
3-dyskusja wyników	N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków. U: Analizują wyniki eksperymentu, wprowadzają uogólnienia. U: Sporządzają notatki.
4-wprowadzenie nowych treści.	N: Wprowadzenie nowych treści: przedstawienie graficzne wektora siły dośrodkowej i podanie jego cech, wskazanie przykładów sił pełniących rolę siły dośrodkowej, wprowadzenie pojęcia przyspieszenia dośrodkowego. U: Notuje najważniejsze pojęcia.
5- opis matematyczny	N: Zapisanie wzorów na: siłę dośrodkową, przyspieszenie dośrodkowe. U: Notuje najważniejsze pojęcia.
Zakończenie	N: Podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące: siły dośrodkowej i przyspieszenia dośrodkowego. U: odpowiada na pytania, wskazuje siłę dośrodkową jako przyczynę ruchu po okręgu, opisuje zależności między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem.