



Typ szkoły: Zasadnicza Szkoła Zawodowa

Dział: Grawitacja i elementy astronomii.

Temat: Prawo powszechnego ciężenia.

Cel główny: uczeń podaje treść prawa powszechnego ciężenia i interpretuje zależności między wielkościami w prawie.

Cele szczegółowe: uczeń rozwiązuje proste zadania obliczeniowe, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, zapisuje wynik jako zaokrąglony do 2-3 cyfr znaczących.

Środki dydaktyczne: plansze, ilustracje, tablica, rysunki..

Metody i formy pracy: pogadanka, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: siła dośrodkowa jako przyczyna ruchu po okręgu, przyspieszenie dośrodkowe.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
Tok zasadniczy:	
1-przedstawienie celu lekcji.	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: podaje przykłady oddziaływań grawitacyjnych, opisuje doświadczenie Cavendisha.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p>
2-wprowadzenie nowych treści.	<p>N: Wprowadzenie nowych treści: prawo powszechnego ciężenia, rysuje siły wzajemnego oddziaływania grawitacyjnego dwóch kul jednorodnych.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p>
3- opis matematyczny	<p>N: Zapisanie wzoru na: prawo powszechnego ciężenia.</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p>N: Podaje treści prostych zadań obliczeniowych związanych z prawem powszechnego ciężenia.</p> <p>U: Wypisuje dane i szukane, przelicza jednostki, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglając go do 2-3 cyfr znaczących.</p>
4-dyskusja wyników	<p>N: Proponuje formę dyskusji wyników zadań, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki zadań, wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki.</p>
Zakończenie	<p>N: Podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące: prawa powszechnego ciężenia.</p> <p>U: odpowiada na pytania, interpretuje zależności między wielkościami w prawie powszechnego ciężenia, rysuje siły wzajemnego oddziaływania grawitacyjnego, wyjaśnia dlaczego obserwuje się oddziaływania grawitacyjne tylko między ciałami niebieskimi, wykazuje się umiejętnością rozwiązywania prostych zadań rachunkowych.</p>