



**Typ szkoły:** Zasadnicza Szkoła Zawodowa

**Dział:** Grawitacja i elementy astronomii.

**Temat:** Sztuczne satelity – pierwsza prędkość kosmiczna.

**Cel główny:** uczeń posługuje się pojęciem satelity geostacjonarnego, opisuje jakościowo ruch sztucznych satelitów, posługuje się pojęciem pierwszej prędkości kosmicznej.

**Cele szczegółowe:** uczeń rozwiązuje proste zadania związane z pierwszą prędkością kosmiczną, rozróżnia wielkości dane i szukane, zapisuje wynik zaokrąglony do 2-3 cyfr znaczących.

**Środki dydaktyczne:** tekst popularnonaukowy, ilustracje, tablica, rysunki.

**Metody i formy pracy:** praca z tekstem, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: ruch jednostajny po okręgu, prawo powszechnego ciążenia, siła dośrodkowa, III prawo Keplera</p> <p><b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<b>Tok zasadniczy:</b>	
<b>1-przedstawienie celu lekcji.</b>	<p><b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: czyta tekst popularnonaukowy dotyczący historii lotów kosmicznych i wykorzystania sztucznych satelitów.</p> <p><b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p>
<b>2-wprowadzenie nowych treści.</b>	<p><b>N:</b> Wprowadzenie nowych treści: satelita geostacjonarny, pierwsza prędkość kosmiczna.</p> <p><b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.</p>
<b>3- opis matematyczny</b>	<p><b>N:</b> Zapisanie wzoru na: pierwszą prędkość kosmiczną.</p> <p><b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p><b>N:</b> Podaje treści prostych zadań obliczeniowych związanych z pierwszą prędkością kosmiczną.</p> <p><b>U:</b> Wypisuje dane i szukane, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglając go do 2-3 cyfr znaczących.</p>
<b>4-dyskusja wyników</b>	<p><b>N:</b> Proponuje formę dyskusji wyników zadań, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p><b>U:</b> Analizują wyniki zadań, wprowadzają uogólnienia.</p> <p><b>U:</b> Sporządzają notatki.</p>
<b>Zakończenie</b>	<p><b>N:</b> Podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące: ruchu sztucznych satelitów wokół Ziemi i ich zastosowania.</p> <p><b>U:</b> odpowiada na pytania, posługuje się pojęciem pierwszej prędkości kosmicznej.</p>