



**Typ szkoły:** Zasadnicza Szkoła Zawodowa

**Dział:** Grawitacja i elementy astronomii.

**Temat:** Ruch jednostajny po okręgu.

**Cel główny:** uczeń opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługuje się pojęciami okresu i częstotliwości.

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

**Środki dydaktyczne:** ilustracje, tablica, rysunki, plastikowy przezroczysty kubek, metalowa kulka.

**Metody i formy pracy:** ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, praca w grupach i indywidualna.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
<b>Wprowadzenie</b>	<b>N:</b> Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: wielkości wektorowe, prędkość jako wielkość wektorowa. <b>U:</b> Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.
<b>Tok zasadniczy:</b> <b>1-przedstawienie celu lekcji.</b>	<b>N:</b> Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: podaje przykłady ruchów krzywoliniowych. <b>U:</b> Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.
<b>2-eksperyment</b>	<b>N:</b> Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy. <b>U:</b> Uczniowie parami lub w większych grupach wykonują doświadczenie udowadniające, że prędkość w ruchu po okręgu skierowana jest stycznie do toru. <b>N:</b> Nadzoruje przebieg eksperymentu, stymuluje aktywność uczniów.
<b>3-dyskusja wyników</b>	<b>N:</b> Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków. <b>U:</b> Analizują wyniki eksperymentu, wprowadzają uogólnienia. <b>U:</b> Sporządzają notatki.
<b>4-wprowadzenie nowych treści.</b>	<b>N:</b> Wprowadzenie nowych treści: przedstawienie graficzne wektora prędkości w ruchu po okręgu, wprowadzenie pojęć: okres obiegu, częstotliwość obiegu, jednostka częstotliwości. <b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia.
<b>5- opis matematyczny</b>	<b>N:</b> Zapisanie wzorów na: prędkość w ruchu jednostajnym po okręgu, częstotliwość. <b>U:</b> Notuje najważniejsze pojęcia. <b>N:</b> Podaje treści prostych zadań obliczeniowych związanych z ruchem jednostajnym po okręgu. <b>U:</b> Wypisuje dane i szukane, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglając go do 2-3 cyfr znaczących.
<b>Zakończenie</b>	<b>N:</b> Podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące: ruchu jednostajnego po okręgu. <b>U:</b> odpowiada na pytania, demonstrowuje umiejętność posługiwania się pojęciami : częstotliwość ,okres obiegu oraz wykazuje się umiejętnością rozwiązywania prostych zadań rachunkowych.