

Scenariusz lekcji fizyki w klasie 8c

Temat: Od jakich wielkości fizycznych zależy okres i częstotliwość drgań wahadła matematycznego?

Cel ogólny: Uczeń analizuje ruch wahadła matematycznego.

Cele szczegółowe – uczeń:

- wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady ruchu drgającego,
- planuje i wykonuje doświadczenie związane z badaniem ruchu drgającego, szczególnie z wyznaczaniem okresu i częstotliwości drgań wahadła,
- zapisuje dane w formie tabeli,
- opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów,
- posługuje się pojęciami: amplitudy drgań, okresu i częstotliwości do opisu drgań, wskazuje położenie równowagi drgającego ciała,
- stosuje do obliczeń związki między okresem a częstotliwością drgań, rozróżnia wielkości dane i szukane, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych.

Metody:

- doświadczenia
- obserwacje
- burza mózgów
- dyskusja
- rozwiązywanie zadań

Formy:

- praca z całą klasą
- praca w grupach
- praca indywidualna

Środki dydaktyczne:

- wahadło matematyczne, stoper
- karty pracy
- podręcznik dla klasy 8 szkoły podstawowej „Spotkania z fizyką”

KOMPETECJE KLUCZOWE

Kompetencje w zakresie wielojęzyczności.

Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Kompetencje w zakresie przedsiębiorczości.

Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji.

Kompetencje matematyczne. Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Kompetencje cyfrowe.

Przebieg zajęć:

	Uwaga: na każdym etapie lekcji nauczyciel zwraca uwagę na poprawność wypowiedzi uczniów.	Kompetencje w zakresie wielojęzyczności. Uczniowie tworzą wypowiedzi poprawne pod względem językowym.
Wprowadzenie (10 minut)		
1.	<p>Wprowadzenie do tematu lekcji. Zapoznanie uczniów z tematem i celem lekcji. Temat: Od jakich wielkości fizycznych zależy okres i częstotliwość drgań wahadła matematycznego? Cel dla ucznia: Nauczysz się wykonywać doświadczenia związane z ruchem drgającym i analizować wyniki, a zdobyte umiejętności wykorzystasz do rozwiązywania zadań.</p> <p>Kryteria sukcesu:</p> <ul style="list-style-type: none">• planujesz i wykonujesz doświadczenie związane z ruchu wahadła• potrafisz wyznaczyć częstotliwość i okres drgań wahadła• stosujesz do obliczeń związek między okresem a częstotliwością drgań	<p>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się. Uczniowie są zmotywowani do osiągnięcia sukcesu poprzez dalsze doskonalenie się.</p> <p>Kompetencje w zakresie przedsiębiorczości. Uczniowie są zmotywowani w kierunku realizacji celów.</p>
2.	<p>Burza mózgów: Czym charakteryzuje się ruch drgający? Uczniowie podają przykłady z życia codziennego ruchu drgającego. Przypomnienie wielkości opisujących drgania: amplituda, okres, częstotliwość drgań.</p>	<p>Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji. Uczniowie skutecznie komunikują się ze sobą i nauczycielem, wyrażają własne myśli, uczucia, opinie.</p>

3.	Wyjaśnienie, że oznaczenia symboli czasu i częstotliwości pochodzą od angielskich słów: t – czas (time), f- częstotliwość (frequency)	Kompetencje w zakresie wielojęzyczności. Uczeń poszerza swoje słownictwo w języku angielskim.
Realizacja (30 minut)		
4.	Dyskusja na temat: Od czego zależy okres i częstotliwość drgania wahadła? Przykładowe hipotezy zaproponowane przez uczniów: - okres i częstotliwość zależą od wychylenia wahadła, - od długości nitki wahadła, - od masy ciężarka.	Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji. Uczniowie skutecznie komunikują się ze sobą i nauczycielem, wyrażają własne myśli, uczucia, opinie.
5.	Uczniowie wykonują doświadczenia i wyniki zapisują w karcie pracy. Doświadczenie 1: Czy okres i częstotliwość drgań wahadła zależą od amplitudy drgań? Uczniowie wychylają wahadło o 5 cm, dokonują trzykrotnie pomiaru czasu 10 drgań ciężarka, obliczają czas średni, a następnie obliczają okres i częstotliwość. Powtarzają doświadczenie odchylając wahadło o 10cm i 15cm. Doświadczenie 2: Czy okresu i częstotliwości drgań zależą od jego długości? Uczniowie wychylają wahadło o długości 25 cm o niewielki kąt, dokonują trzykrotnie pomiaru czasu 10 drgań ciężarka, obliczają czas średni, a następnie obliczają okres i częstotliwość. Powtarzają doświadczenie zmieniając długość wahadła na 50 cm. Doświadczenie 3: Czy okres i częstotliwość drgań zależy od masy wahadła? Uczniowie wychylają wahadło o masie 50 g o niewielki kąt, dokonują trzykrotnie pomiaru czasu 10 drgań ciężarka, obliczają czas średni, a następnie obliczają okres i częstotliwość. Powtarzają doświadczenie zmieniając masę wahadła na 100g. .	Kompetencje matematyczne. Kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii. Uczeń liczy, szacuje, stosuje miary, posługuje się terminami i pojęciami matematycznymi i fizycznymi.
6.	Uczniowie interpretują wyniki doświadczeń, wyciągają wnioski. Dyskutują co miało wpływa na błędy pomiarowe.	Kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji. Uczniowie skutecznie komunikują się ze sobą i

		<p>nauczycielem, wyrażają własne myśli, uczucia, opinie. Uczeń bada, poszukuje i docieka oraz argumentuje i formułuje wnioski.</p>
Podsumowanie (5 minut)		
7.	<p>Praca domowa: Zadania 1 i 2 strona 165 podręcznik. Wyjaśnij, w jaki sposób można wyregulować zegary, w których znajduje się wahadło, aby się nie spieszyły ani nie spóźniały.</p> <p>Dla chętnych: Wykonaj prezentację multimedialną w jaki sposób można wykorzystać wahadło matematyczne do pomiaru przyspieszenia ziemskiego?</p>	<p>Kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się. Uczniowie są zmotywowani do osiągnięcia sukcesu poprzez dalsze doskonalenie się.</p> <p>Kompetencje cyfrowe. Uczeń odpowiedzialnie korzysta z technologii cyfrowych w celu uczenia się, a w szczególności systematycznie poszukuje i gromadzi informacje wykorzystując technologie.</p>