



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO MATEMATYCZNO-FIZYCZNEGO

prowadzonego w ramach projektu *Uczeń online*

1. Autor: Wioletta Gołaszewska
2. Grupa docelowa: matematyczno-fizyczna
3. Liczba godzin: 1
4. Temat zajęć: **Okres i częstotliwość drgań – czas średni**

Cele zajęć:

- poszerzenie i utrwalenie wiadomości z dziedziny edukacji fizycznej i matematycznej;
- przypomnienie pojęć: okres i częstotliwość drgań;
- obliczanie czasu średniego;
- obliczanie okresu i częstotliwości drgań
- zaokrąglanie wyników.

Metody i techniki pracy:

pogadanka, praca w grupach

5. **Materiały dydaktyczne:** odważnik, nitka o długości 1[m], linijka, stoper, notatniki,
6. **Literatura:**
„Świat Fizyki 2”, Barbara Sagnowska
7. **Przebieg zajęć:**
 - Ustalenia organizacyjne w ramach pracy zespołu uczniów
 - Wprowadzenie uczniów w tematykę zajęć

Okres drgań wahadła nazywamy czas jednego pełnego wychylenia wahadła.

$$T = \frac{1}{f}$$

Częstotliwością drgań wahadła nazywamy ilość wychyleń wahadła w czasie jednej sekundy.

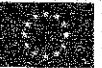
$$f = \frac{1}{T}$$

gdzie:

T - okres drgań [s]

f – częstotliwość drgań [Hz]





W sytuacji gdy wiemy ile razy wahadło wychyliło się i znamy czas w jakim te wychylenia nastąpiły, stosujemy wzory:

$$T = \frac{t}{n}$$

gdzie:

T - okres drgań [s]

n - ilość wychyleń

t - czas w jakim wychylenia nastąpiły [s]

Czas średni

W przypadku wykonania danego pomiaru kilka razy, należy wyznaczyć średni wynik. Np. w trzykrotnym pomiarze stosujemy następujący wzór:

$$t_{\text{sr}} = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{3}$$

Zaokrąglenia

Wynik otrzymanego pomiaru można zaokrąglić.

Przykłady:

- zaokrąglenie do pierwszej cyfry znaczącej

$$7,23 \approx 7$$

$$72 \approx 70$$

- zaokrąglenie do dwóch cyfr znaczących

$$7,23 \approx 7,2$$

$$123 \approx 120$$

- zaokrąglenie do trzech cyfr znaczących

$$23,37 \approx 23,4$$

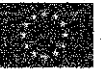
$$168,82 \approx 169$$

- Podział zadań do realizacji:

a) Przygotowanie doświadczenia do badania okresu drgań wahadła

Uczniowie dzielą się na trzy grupy. Każda z grup otrzymuje identyczne zadanie, planuje doświadczenie, a wyniki zapisuje w tabeli. Następnie uczniowie prezentują wyniki i wnioski z doświadczenia pozostałym uczestnikom zajęć.





Zadanie

Mając do dyspozycji odważnik, nitkę o długości 1 [m], stoper, linijkę. Oblicz okres drgań wahadła. Wynik zaokrąglaj do dwóch cyfr znaczących. Sprawdź, czy okres drgań zależy od wychylenia wahadła.

Wychylenie wahadła [cm]	n	t_1 [s]	t_2 [s]	t_3 [s]	t_{br} [s]	T [s]	Okres drgań w zaokrągleniu
5	10						
10	10						
15	10						

8. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie realizując ten temat:

- rozwijają swoje umiejętności matematyczne przekształcając wzory,
- rozwijają umiejętności w rozwiązywaniu zadań problemowych i potrafią wyciągać wnioski,
- realizując zadanie w grupie uczą się odpowiedzialności za powierzone im zadanie,
- poszerzają i rozwijają własne zainteresowania.

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

Czytelny podpis... *Niolette Göttemente*

