



Typ szkoły: Gimnazjum.

Dział: Drgania i fale sprężyste

Temat: Rezonans mechaniczny i akustyczny.

Cel główny: uczeń wymienia zastosowania i negatywne skutki rezonansu w technice i budownictwie.

Cele szczegółowe: uczeń wyjaśnia pojęcie drgań własnych, obserwuje zjawisko rezonansu w doświadczeniach i podaje warunek jaki musi być spełniony aby zaszło zjawisko rezonansu mechanicznego i akustycznego, podaje zastosowania rezonansu.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

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

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: wahadło matematyczne, ruch drgający, amplituda drgań. U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.
Tok zasadniczy: 1-przedstawienie celu lekcji.	N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: opis działania instrumentów muzycznych wyposażonych w pudła rezonansowe. Wskazanie na pozytywne i negatywne skutki rezonansu w muzyce, budownictwie itp. U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.
2-wprowadzenie nowych treści.	N: Wprowadzenie nowych treści: drgania własne, drgania wymuszone, rezonans. U: Notuje najważniejsze pojęcia.
3-eksperyment	N: Przygotowanie eksperymentów: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentów, podział na grupy. U: W grupach konstruują przyrządy opisane przez nauczyciela. Grupa 1. wykonuje układ do prezentacji rezonansu mechanicznego. Grupa 2. wykonuje układ do prezentacji rezonansu akustycznego. U: Wybrani przedstawiciele grup przeprowadzają eksperymenty przed całą klasą. N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.
4-dyskusja wyników	N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentów, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków. U: Wprowadzają uogólnienia, sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.
Zakończenie	N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące rezonansu. U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, podaje przykłady wykorzystania oraz negatywnych skutków rezonansu mechanicznego i akustycznego.



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Rezonans mechaniczny
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str...). 1. Zawieszamy dwa identyczne wahadła symetrycznie na sznurku rozpiętym pomiędzy dwoma statywami Wychylamy jedno z wahadeł z położenia równowagi i puszczamy. Obserwujemy oba wahadła. Notujemy wnioski. 2. Umieszczamy teraz pomiędzy dwoma wahadłami dodatkowe wahadło o innej długości. Jedno z jednakowych wahadeł wychylamy z położenia równowagi, puszczamy i obserwujemy pozostałe wahadła. Notujemy wnioski.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (Wyjaśnienie)	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Rezonans akustyczny.
Instrukcja wykonania	Sporządzenie zestawu doświadczalnego zgodnie z instrukcją (materiały str...). Ustawiamy dwa kamertony kilka centymetrów od siebie. Uderzamy młoteczką jeden z nich, tak aby wydobyć z niego głośny dźwięk. Po chwili dotkamy dźwięczący kamerton dłonią, aby wytłumić dźwięk. Czy słychać dźwięk?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (Wyjaśnienie)	