



Typ szkoły: Gimnazjum

Dział: Drgania i fale sprężyste

Temat: Fala sprężysta poprzeczna i podłużna.

Cel główny: uczeń wskazuje na powszechność występowania fal mechanicznych w przyrodzie i sposoby ich wykorzystania.

Cele szczegółowe: uczeń wymienia cechy fali poprzecznej i podłużnej, opisuje fale mechaniczne używając pojęć takich jak długość fali, częstotliwość, prędkość rozchodzenia się fali, tłumaczy różnice pomiędzy ruchem drgającym a falą.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

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

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: ruch harmoniczny, okres i częstotliwość drgań, położenie równowagi, amplituda.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-przedstawienie celu lekcji.</p>	<p>N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: wprowadzenie pojęcia fala na przykładzie impulsu rozprzestrzeniającego się wzdłuż sznura.</p> <p>N: Przeprowadza demonstrację fali poprzecznej rozprzestrzeniającej się wzdłuż sznura.</p> <p>U: Obserwują doświadczenie i próbują wyciągać z niego wnioski.</p> <p>N: Nawiązanie do fali dźwiękowej. Podkreślenie różnic między tymi rodzajami fal, podkreślenie, że za pomocą fal można przesyłać informacje na duże odległości.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p>
<p>2-wprowadzenie nowych treści.</p> <p>3 – opis matematyczny</p>	<p>N: Wprowadzenie nowych treści: fala, fala mechaniczna, fala poprzeczna i podłużna , prędkość rozchodzenia się fali, długość fali, fala a ruch drgający</p> <p>U: Notuje najważniejsze pojęcia.</p> <p>N: Zapisanie wzoru na obliczanie prędkości fali.</p> <p>U: Notuje wzory, wykonuje obliczenia.</p>
4-eksperyment	<p>N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy.</p> <p>U: W kilku grupach wytwarzają falę poprzeczną i podłużną za pomocą sprężynki Slinky.</p>
5-dyskusja wyników	<p>N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentów, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii wprowadzają uogólnienia.</p> <p>U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.</p>
Zakończenie	<p>N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące fali poprzecznej i podłużnej.</p> <p>U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, uzasadnia dlaczego fale poprzeczne mogą rozchodzić się w ciałach stałych, a podłużne w cieczech, gazach i ciałach stałych.</p>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Rozprzestrzenianie się fali poprzecznej wzdłuż sznura.
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Uczniowie łapią za końce 3 metrowego sznura i oddalają się od siebie, jednak nie za daleko, tak aby sznur nie był napięty. Jedna osoba stara się trzymać koniec sznura nieruchomo, a druga jedną ręką trzyma za koniec sznura (ciągle w tym samym miejscu) a drugą ręką szarpie za sznur w górę i w dół. Opiszcie co dzieje się ze sznurem i z trzymającymi go osobami.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Sprężynka „Slinky”.
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Za pomocą sprężynki „slinky” wytwarzamy falę podłużną i poprzeczną. Porównujemy oba rodzaje fal. W jakim kierunku (pionowym, poziomym) rozchodzi się fala poprzeczna i podłużna, a w jakim kierunku odbywają się drgania cząsteczek biorących udział w ruchu falowym.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	