



Typ szkoły: Ponadgimnazjalne.

Dział: Zjawiska magnetyczne i fale elektromagnetyczne.

Temat: Zmieniające się pole magnetyczne jako źródło prądu elektrycznego.

Cel główny: uczeń demonstruje, że poruszający się magnes jest źródłem prądu w zamkniętym obwodzie.

Cele szczegółowe: uczeń określa zwrot prądu indukcyjnego w zwojnicy.

Środki dydaktyczne: zgodnie z instrukcjami do doświadczeń.

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

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	N: Przypomnienie najważniejszych pojęć i treści niezbędnych do zrozumienia omawianego tematu: działanie prądu w przewodzie na igłę magnetyczną. U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.
Tok zasadniczy: 1-przedstawienie celu lekcji.	N: Prezentacja przykładów ilustrujących temat główny lekcji: pokaz doświadczenia przedstawiającego powstawanie prądów wirowych „magiczna rurka”. U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.
2-wprowadzenie nowych treści.	N: Wprowadzenie nowych treści: zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prąd indukcyjny, reguła Lenza, budowa i zasada działania prądnicy. U: Notuje najważniejsze pojęcia.
3-eksperyment	N: Przygotowanie eksperymentu: opis materiałów i czynności niezbędnych do przeprowadzenia eksperymentu, podział na grupy. U: W grupach przeprowadzają doświadczenia opisane w materiałach. Grupa 1. zbliża i oddala magnes od zwojnicy i obserwuje wskazania amperomierza Grupa 2. zbliża i oddala zwojnicy od magnesu i obserwuje wskazania amperomierza N: Nadzoruje przebieg eksperymentów, stymuluje aktywność uczniów.
4-dyskusja wyników	N: Proponuje formę dyskusji wyników eksperymentu, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków. U: Analizują wyniki eksperymentu w odniesieniu do poznanej teorii, wprowadzają uogólnienia. U: Sporządzają notatki z eksperymentu, wypełniają kartę eksperymentu, piszą wnioski.
Zakończenie	N: podsumowuje lekcję zadając pytania dotyczące zjawiska indukcji elektromagnetycznej i prądu indukcyjnego. U: odpowiada na pytania wykorzystując wnioski z przeprowadzonych doświadczeń, omawia zjawisko indukcji elektromagnetycznej, podaje różnicę między prądem stałym a przemiennym, opisuje zasadę działania prądnicy.



Karta eksperymentu 1

Temat eksperymentu	Magiczna rurka.
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Ustawiamy miedzianą rurkę pionowo i wrzucamy do jej wnętrza kulkę stalową. Następnie wrzucamy do rurki walcowy magnes neodymowy. Porównaj czas przelotu przez rurkę kulki i magnesów.
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 2

Temat eksperymentu	Prąd indukcyjny. cz. 1
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Podłączamy miliamperomierz do zwojnicy. Szybkim ruchem wsuwamy i wysuwamy magnes ze zwojnicy. Opisz co dzieje się ze wskazówką amperomierza podczas wkładania i wyjmowania magnesu. Co się dzieje z wychyleniem wskazówki amperomierza gdy powtarzamy doświadczenie ale ruch magnesu jest powolny ?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	



Karta eksperymentu 3

Temat eksperymentu	Prąd indukcyjny. cz. 2
Instrukcja wykonania	Sporządzić zestaw doświadczalny zgodnie z instrukcją (materiały str...). Podłączamy miliamperomierz do zwojnicy. Szybkim ruchem poruszamy zwojnicą, gdy magnes pozostanie nieruchomy. Opisz co dzieje się ze wskazówką amperomierza podczas poruszania zwojnicy ? Co się dzieje z wychyleniem wskazówki amperomierza gdy powtarzamy doświadczenie ale ruch zwojnicy jest powolny ?
Obserwacje (opisujemy w punktach przebieg eksperymentu: przyczyna skutek)	
Wnioski (odniesienie do teorii)	