

Temat: Pole magnetyczne i jego własności

Podstawa programowa

V. Magnetyzm. Uczeń:

- 5.1) nazywa bieguny magnetyczne magnesów trwałych i opisuje charakter oddziaływania między nimi;
- 5.2) opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu;
- 5.3) opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania;
- 5.4) opisuje działanie przewodnika z prądem na igłę magnetyczną;
- 5.5) opisuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie;
- 5.6) opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami i wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego.

IX. Wymagane doświadczenia. Uczeń:

- 10) demonstruje działanie prądu w przewodzie na igłę magnetyczną (zmiany kierunku wychylenia przy zmianie kierunku przepływu prądu, zależność wychylenia igły od pierwotnego jej ułożenia względem przewodu).

Kompetencje kluczowe:

- porozumiewanie się języku ojczystym
- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Skrócony opis lekcji

Uczniowie poznają ciała o własnościach magnetycznych. Dowiadują się, że najsilniejsze oddziaływanie magnesy wykazują przy swoich biegunach. Potrafią nazwać i oznaczyć bieguny magnetyczne oraz określić charakter oddziaływania między biegunami jednoimiennymi i różnoimiennymi. Analizują pole magnetyczne wytwarzane przez przewodniki z prądem: przewodnik prostoliniowy i zwojnicę. Poznają działanie siły elektrodynamicznej pola magnetycznego na umieszczony w nim przewodnik z prądem. Jako zastosowanie takiej siły poznają silnik elektryczny.

Cele lekcji:

- poznanie właściwości magnesów oraz przewodników z prądem jako źródeł pól magnetycznych,
- określanie charakteru (przyciągający lub odpychający) sił magnetycznych działających między biegunami,
- poznanie graficznego opisu pola magnetycznego za pomocą linii pola,
- zastosowanie reguły prawej dłoni do określania zwrotu linii pola magnetycznego,
- zastosowanie reguły lewej dłoni do określenia kierunku i zwrotu wektora siły elektrodynamicznej,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

- zastosowanie reguły zegarowej do określania biegunowości pola magnetycznego zwojniczy,
- poznanie urządzeń: kompas, elektromagnes, silnik prądu stałego.

Słowa kluczowe:

- magnes,
- bieguny magnetyczne,
- pole magnetyczne,
- linie pola magnetycznego,
- reguła prawej i lewej dłoni,
- siła elektrodynamiczna,
- silnik elektryczny prądu stałego.

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- pogadanka,
- metoda skojarzeń tematycznych,
- metoda laboratoryjna – wykonanie eksperymentu.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- określi, jak oddziałują ze sobą bieguny różno- i jednoimienne,
- narysuje linie pola magnetycznego wokół magnesów trwałych,
- narysuje linie pola magnetycznego wokół przewodników z prądem,
- zastosuje regułę zegarową do określania biegunów magnetycznych zwojniczy,
- zastosuje regułę lewej dłoni do określenia kierunku i zwrotu wektora siły elektrodynamicznej,
- opíše budowę i zasadę działania kompasu, elektromagnesu i silnika elektrycznego prądu stałego.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica szkolna i kreda,
- ekran lub tablica interaktywna z rzutnikiem,
- jednostka e-learningowa „Pole magnetyczne i jego własności”,
- magnes sztabkowy, podkowiasty, neodymowy, igły magnetyczne, opiłki żelaza,
- kompas,
- przewód prostoliniowy i zwojnica, przewody, źródło napięcia,
- model silnika elektrycznego na prąd stały.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz jednostką e-learningową „Pole magnetyczne i jego własności” i wybrać fragmenty (zapisać, która część, które ekrany) do wykorzystania na lekcji,
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Autorzy: Grażyna Łęgocka, Andrzej Melson

Poziom kształcenia: gimnazjum

Przedmiot: fizyka

Proponowany przebieg zajęć

1. Zapoznanie uczniów z odkryciem ciał o własnościach magnetycznych oraz genezą nazwy magnes (Wiedza – Ekran 5.).
2. Wprowadzenie pojęcia bieguna magnetycznego, nazwanie biegunów i ich zapis za pomocą symboli literowych oraz wprowadzenie pojęcia monopol magnetyczny (Wiedza – Ekran 7.).
3. Praktyczne zilustrowanie oddziaływań między biegunami za pomocą lewitujących magnesów (Wiedza – Ekran 10.).
4. Poznanie rodzajów magnesów trwałych.
5. Wprowadzenie pojęcia pola magnetycznego (Wiedza – Ekran 14.).
6. Ilustrowanie pola magnetycznego magnesu sztabkowego, podkowiastego za pomocą linii pola.
7. Ilustrowanie pola magnetycznego przewodnika prostoliniowego oraz zwojnicy za pomocą linii pola.
8. Wprowadzenie reguły prawej dłoni (Wiedza – Ekran 21.).
9. Wprowadzenie umowy dotyczącej przedstawiania na płaszczyźnie dwuwymiarowej trzeciego wymiaru.
10. Wprowadzenie reguły zegarowej (Wiedza – Ekran 29.).
11. Budowa i zasada działania elektromagnesu (Wiedza – Ekran 32.).
12. Oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik prostoliniowy przez który płynie prąd.
13. Budowa i zasada działania silnika elektrycznego prądu stałego – omówienia lub pokaz wybranych ekranów z Wiedzy.
14. Jako pracę domową można zadać uczniom zapoznanie się z Utrwaleniem występującym w tej jednostce i rozwiązanie Testu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

