

MODUŁ 10
SCENARIUSZ TEMATYCZNY

PRĄD STAŁY

→ FIZYKA – ZAKRES ROZSZERZONY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:

WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.

PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI

Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

Streszczenie

Realizacja treści opisanych w tym module dotyczy prądu stałego. Zaczynamy od przypomnienia podstawowych wielkości opisujących przepływ prądu stałego, a następnie badamy doświadczalnie charakterystyki prądowo-napięciowej opornika, żarówki i diody. Formułujemy prawa Kirchhoffa i analizujemy różne obwody prądu stałego, również od strony przemian energii. Oprócz tradycyjnych doświadczeń proponujemy wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do tworzenia i analizy wykresów oraz doświadczenia wspomagane komputerowo i symulacje.

Czas realizacji

7 lekcji x 45 minut

Plus dodatkowe lekcje (2 - 3) na powtórzenie i utrwalenie wiadomości oraz sprawdzian.

Tematy lekcji:

1. Źródło prądu stałego.
2. Opór elektryczny.
3. Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej opornika – doświadczenie uczniowskie.
4. Układy oporników.
5. Obwody prądu stałego.
6. Przemiany energii w obwodach prądu stałego.
7. Wpływ temperatury na opór elektryczny.

LEKCJA NR 4

TEMAT: Układy oporników

Czas trwania

1 x 45 min

Streszczenie

Zajęcia poświęcone analizie różnych układów oporników i obliczaniu oporu zastępczego.

Podstawa programowa

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- I. Znajomość i umiejętność wykorzystania pojęć i praw fizyki do wyjaśniania procesów i zjawisk w przyrodzie.
- III. Wykorzystanie i przetwarzanie informacji zapisanych w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Uczeń:

- 4.4. stosuje prawa Kirchhoffa do analizy obwodów elektrycznych;
- 4.5. oblicza opór zastępczy oporników połączonych szeregowo i równoległe.

Cel

Po lekcji uczniowie:

- umieją analizować schematy zawierające układy oporników;
- obliczają opór zastępczy oporników połączonych szeregowo i równoległe;
- stosują poznaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów

Słowa kluczowe

Opór zastępczy, połączenie szeregowo oporników, połączenie równoległe oporników

Co przygotować?

Zestaw plansz ze schematami różnych połączeń oporników

Przykładowe symulacje obwodów elektrycznych (ze strony <http://phet.colorado.edu>)

Zestaw multimedialny

Zadania testowe i rachunkowe

Przebieg zajęć

Lp.	Tematyka	Czas realizacji
1.	Wstęp. Przypomnienie pojęcia oporu elektrycznego i pierwszego prawa Kirchhoffa.	5 min.
2.	Symulacja - pomiary napięć i natężeń prądów w obwodach złożonych z baterii i układu oporników połączonych: a)szeregowo, b)równolegle.	5 min.
3.	Wprowadzenie pojęcia oporu zastępczego. Wyprowadzenie zależności na opór zastępczy przy szeregowym i równoległym połączeniu oporników.	10 min.
4.	Zastosowanie poznanych praw do obliczania oporu zastępczego - zadania testowe i rachunkowe	15 min
5.	Podsumowanie zajęć. Praca domowa.	5 min.

Sprawdzenie wiedzy

- ▣ Zadania testowe z pliku „Modul_10_prąd_stały_test”: zadanie 3, 4, 6.
- ▣ Zadania z pliku „Modul_10_prąd_stały_zadania”: zadanie 1

Ocenianie

Wiadomości i umiejętności z poprzednich zajęć
Praca na lekcji

- ▣ aktywność podczas zajęć,
- ▣ wnioski i propozycje rozwiązań problemów

Dostępne pliki

Symulacje pobrane ze strony <http://phet.colorado.edu>
Modul_10_prąd_stały_test
Modul_10_prąd_stały_zadania