

**Temat lekcji: Opór elektryczny.****Cele lekcji:**

Uczeń:

- definiuje pojęcie oporu elektrycznego,
- podaje treść prawa Ohma,
- podaje definicję jednostki oporu elektrycznego,
- buduje obwód elektryczny na podstawie jego schematy,
- oblicza wartość oporu elektrycznego, napięcia prądu i natężenia prądu.

**Czas trwania lekcji:** 45 min.**Wykaz pomocy dydaktycznych:**

- baterie ,
- przewody,
- żarówka,
- opornik,
- woltomierz,
- amperomierz,
- wyłączniki,
- karty pracy ze schematem obwodu,
- arkusz kalkulacyjny,
- prezentacja multimedialna,
- laptop
- projektor multimedialny.

**Metody pracy:** praca w grupach, elementy wykładu, dyskusja, doświadczenia, obserwacja, ćwiczenia.**Przebieg lekcji:**

Lp.	Działanie nauczyciela	Treść instrukcji dla ucznia	Czas (min.)	Użyte materiały/ pomoce
1	Zapoznaje uczniów z tematem oraz celami lekcji.		3	
2	Prezentacja multimedialną, zapoznaje uczniów z pojęciem obwodu elektrycznego, schematu obwodu. Przedstawia symbole.		4	Prezentacja multimedialna, laptop, projektor multimedialny
3	Prezentacja celu pierwszego doświadczenia oraz demonstruje zasady pomiaru. Dzieli uczniów na trzy grupy. Dla każdej z grup przekazuje kartę pracy zawierającą schemat obwodu.	Otrzymałście schematy obwodu, które macie zbudować. Zaczynajcie budowanie obwodu najpierw od 1 baterii, później 2 baterii i na koniec 3 baterie. Za każdym razem odczytajcie i zapiszcie wartość natężenia prądu w obwodzie i napięcia na zaciskach żarówki.	5	Baterie płaskie, przewody, żarówka, dzwonek, wyłączniki, karty pracy ze schematem obwodu.
4	Omawia z uczniami wyniki doświadczenia.	Powiedzcie, co zauważyliście podczas prowadzenia swoich doświadczeń.	4	
5	Rozdaje uczniom karty z zadaniami i wspólnie z nimi rozwiązuje je.	Spróbujemy teraz rozwiązać zadanie 1 z kart, które przed chwilą otrzymaliście.	4	Karty z zadaniami
6	Prezentacja drugiej części prezentacji		4	Prezentacja

	multimedialnej.			multimedialna, laptop, projektor multimedialny
7	Przedstawia cel drugiego doświadczenia oraz demonstruje zasady pomiaru. Dla każdej z grup przekazuje kartę pracy zawierającą schemat obwodu.	Otrzymaliście kolejne schematy obwodu, które macie zbudować. Zmieniaj napięcie w obwodzie poprzez zmianę ilości dołączanych baterii lub poprzez zasilacz. Za każdym razem odczytajcie i zapiszcie wartość natężenia prądu w obwodzie i napięcia na zaciskach żarówki w załączonej w karcie pracy tabeli.	5	Baterie płaskie, przewody, żarówka, dzwonek, wyłączniki, karty pracy ze schematem obwodu. Tabela i wykres w arkuszu kalkulacyjnym
8	Omawia z uczniami wyniki doświadczenia.	Powiedzcie, co zauważyliście podczas prowadzenia swoich doświadczeń.	4	
9	Wpisuje dane na slajdzie zawierającym arkusz kalkulacyjny i przedstawia wykres.		3	Prezentacja multimedialna, arkusz kalkulacyjny, laptop, projektor multimedialny
10	Rozwiązuje wspólnie z uczniami zadanie.	Rozwiążmy teraz zadanie nr 2 z kart z zadaniami, które wcześniej otrzymaliście.	4	Karty z zadaniami
11	Podsumowuje lekcję i podaje pracę domową.	W domu rozwiążcie zadanie 3 zamieszczone na kartach z zadaniami.	5	Karty z zadaniami

### Uwagi metodyczne dla nauczycieli dotyczące wykorzystania ICT:

**Prezentacja** na dwóch pierwszym slajdach powinna zawierać informacje o oporze elektrycznym (co to jest, jak się go wylicza, co jest jednostką tej wielkości, jaka jest definicja tej jednostki). Następne dwa slajdy, to informacje dotyczące prawa Ohma (treść, wzór, jednostka, informacje odkrywcy tego prawa). Na ostatnim slajdzie należy umieścić taką samą tabelkę, jaką uczniowie mają na kartach pracy, połączoną z narysowaniem wykresu pokazującego zależność napięcia i natężenia (dobrze, żeby było to wykonane w arkuszu kalkulacyjnym, aby można było narysować automatycznie wykres, z prostą najlepszego dopasowania).

UWAGA: wprowadzając tekst do edytora nie należy umieszczać spacji przed znakami interpunkcyjnymi.

Tabela powinna zawierać następujące dane:

Pomiar	U[V]	I[A]	$\frac{U}{I}[\Omega]$
1.			
2.			
3.			

**Karty z zadaniami** powinny zawierać 3 zadania. Dwa pierwsze zadania powinny zawierać schematy obwodów z danymi i np. w pierwszym zadaniu uczniowie mogą wyliczyć wartość natężenia prądu płynącego w obwodzie zawierającym opornik o danym oporze i napięciu przez niego płynącym. W drugim zadaniu mogą wyliczyć wskazania woltomierza umieszczonego na schemacie, który wskazywać będzie napięcie żarówki o danym oporze i natężeniu prądu płynącym w obwodzie. Zadanie trzecie, zadane jako domowe, to np. zadanie z wykresem zależności  $I(U)$ , w zadaniu tym należy wyliczyć rezystancję.