**Лабораторная работа № 8**

**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».**

**Учитель Мохова Инна Геннадиевна**

**Цель урока**: продолжить работу над формированием понятия об электрическом сопротивлении проводника;формирование умения составления электрических схем и косвенного измерения сопротивления.

**Планируемые личностные результаты**

осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о способах измерения сопротивления проводника и практическую значимость изученного материала, стимулировать использование экспериментального метода исследования зависимости сопротивления проводника от силы тока и напряжения,развивать уважительное отношение друг к другу и учителю.

**Планируемые метапредметные результаты:**

овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при измерении сопротивления прводника, постановки цели,планирования и оценки результатов своей деятельностипри измерении сопротивления проводника, предвидеть возможные результаты своих действий,развивать монологическуюи диалогическую речь,освоить приемы действий в нестандартных ситуациях,сформировать умения работать в паре.

**Планируемые предметные результаты:**

проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент по определению зависимости сопротивления от силы тока и напряжения (измерять силу тока,напряжение,рассчитывать сопротивление),обрабатывать результаты измерений, представлять их в виде таблицы, объяснять полученные результаты и делать выводы, применять полученные знания о сопротивлении в быту

**Тип урока**: комплексное применение знаний и умений

**Ход урока**

**I этап. Организационный момент.**

Девизом нашего урока сегодня будут слова А.С. Пушкина :

О сколько нам открытий чудных

Готовит просвещенья дух

И опыт, сын ошибок трудных,

И гений, парадоксов друг,

И случай, бог изобретатель.

**2 этап. Воспроизведение и коррекция опорных знаний учащихся**

**1.УСТНЫЙ ОПРОС**

1. Ответьте на вопросы

а) Электрический ток. Сила ток

- что называется;

- причины возникновения;

- какой буквой обозначается;

- в каких единицах измеряется;

- каким прибором измеряется (продемонстрировать);

- как определить цену деления прибора;

- как этот прибор включается в электрическую цепь;

б) Напряжение

- чем характеризуется;

- причины возникновения;

- какой буквой обозначается;

- в каких единицах измеряется;

- каким прибором измеряется (продемонстрировать);

- как определить цену деления прибора;

- как этот прибор включается в электрическую цепь;

в) Сопротивление

- причины возникновения;

- от каких величин зависит величина сопротивления;

- какой буквой обозначается;

- в каких единицах измеряется;

- прибор для исследования сопротивления (продемонстрировать;

- как этот прибор включается в электрическую цепь;

2. Установим соответствие между величинами , единицами измерения и формулами

а)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сила тока R

Напряжение I

Сопротивление U

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

U Ампер

I Ом

R Вольт

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Закон Ома I=R/U

I=U/R

I=U\*R

3. Кроме названных единиц измерения существуют ещё единицы кратные им с приставками МИЛЛИ, КИЛО, МИКРО, МЕГА. Произведите перевод единиц измерения

Выразите в вольтах напряжение, равное:2 кВ, 52 мВ, 0,26 кВ

Выразите в амперах силу тока, равную 41кА, 600 мА, 8 мкА

4. Решите задачи (устно)

1.Найдите сопротивление спирали, сила тока в которой  0,5  А, а напряжение на её концах 120 В. (240 Ом)

2.Сопротивление проводника 70 Ом, сила тока в нем 6 мА. Каково напряжение на его концах( 0,42 В)

**Т**еперь вы получаете листы с заданием, в котором должны ответить на вопросы и оценить себя, как вы ответили.

**2.1. Актуализация знаний**

- сформулируйте закон Ома.

- как найти сопротивление проводника?

-от чего зависит о от чего не зависит сопротивление проводника?

(Возможные предположения:…..)

- как выяснить, зависит ли сопротивление проводника от силы тока в нём и от напряжения на его концах? (Нужно проверить экспериментально. Провести лабораторную работу)

- сформулируйте тему урока.

Итак, тема нашего урока «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

- сформулируйте цели урока

Цель: научиться измерять сопротивление проводника при помощи  амперметра  и вольтметра. Убедиться на опыте зависит ли сопротивление проводника от силы тока в нём и от напряжения на его концах.

**2.2. *Выполнение лабораторной работы***

*Правила техники безопасности.*

Ученик во время работы должен:
 - быть внимательным, дисциплинированным, осторожным,точно выполнять указания учителя;
 - перед включением тока пригласить учителя;
 - не допускать «зашкаливания» приборов;
 - включать установку лишь для измерений, наблюдений, а после этого отключить её;
- для включения и выключения тока в цепи использовать только выключатели;

- без проверки учителем электрической цепи, ток не включать*.*

  Физкультминутка(Потянитесь, покрутите головой, повернитесь к соседу, улыбнитесь, повернитесь в другую сторону- улыбнитесь)

Этапы самостоятельной деятельности учащихся при выполнении лабораторной работы:

1.Собрать цепь, последовательно соединив источник питания, амперметр, спираль, реостат, ключ. Начертите схему этой цепи

2. Измерить силу тока в цепи.

3. К концам исследуемого проводника присоединить вольтметр и измерить напряжение на его концах.

4. С помощью реостата изменить сопротивление в цепи и снова измерить силу тока и напряжение на исследуемом проводнике.

5. Используя закон Ома, вычислить сопротивление проводника по данным каждого опыта. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проводник  | № опыта  | Сила тока I, A  | Напряжение U, B  | Сопротивление R, Oм  |
| 1  |  |  |  |
| 2  |  |  |  |

В конце работы сделать вывод.( убедиться, что сопротивление проводника не зависит от силы тока и напряжения).

**5. этап. Задание на дом.**

Составьте и решите 2-3 задачи по теме «Закон Ома»

**6. Подведение итогов занятия и рефлексия**

А теперь поставьте себя на нужную ступень на «Лестнице успеха»

могу научить

другого

 понимаю и могу

 применит знаю и понимаю

 не знаю

Лист опроса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( фамилия ,имя)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Я знаю** |  | Критерии |
| Определение электрических величин | Сила тока-Напряжение-Сопротивление-  | УверенноНеуверенноЗатрудняюсь |
| Обозначение и единицу измерения электрических величин | Сила тока:Напряжение:Сопротивление: | УверенноНеуверенноЗатрудняюсь |
| Прибор для измерения | Сила тока:Напряжение:Сопротивление : | УверенноНеуверенноЗатрудняюсь |
| Формулу, связывающую электрические величины | Закон Ома | УверенноНеуверенноЗатрудняюсь |
| **Я умею** |  |  |
| Решать задачи на закон Омаи переводить единицы измерения в СИ | Какое сопротивление имеет тело человека от ладони одной руки до ладони другой, если при напряжении 200 В по нему течет ток силой 2мА?  | УверенноНеуверенноЗатрудняюсь |

Фамилия Имя **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Лабораторная работа № 6**

Название:

Цель-

Приборы и материалы:

***Выполнение:***

1.Электрическая схема

2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Проводник  | № опыта  | Сила тока I, A  | Напряжение U, B  | Сопротивление R, Oм  |
| 1  |  |  |  |
| 2  |  |  |  |

Расчеты:

3. Вывод: