

Добрый день!

Ребята, сегодня вы готовитесь к следующей лабораторной работе. Выполняете необходимые записи и отвечаете на вопросы.

Инструкция к лабораторной работе

ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНА ОМА ДЛЯ УЧАСТКА ЦЕПИ.

Цель работы: Опытным путем убедиться в справедливости закона Ома, научиться строить вольтамперную характеристику закона Ома.

Оборудование:

1. Набор сопротивлений 1 Ом, 2 Ом
2. Источник постоянного тока
3. Амперметр
4. Мультиметр
5. Ползунковый реостат
6. Ключ
7. Соединительные провода

Краткая теория:

Немецкий физик Георг Ом (1787-1854) в 1826 году обнаружил, что отношение напряжения U между концами металлического проводника, являющегося участком электрической цепи, к силе тока I в цепи есть величина постоянная:

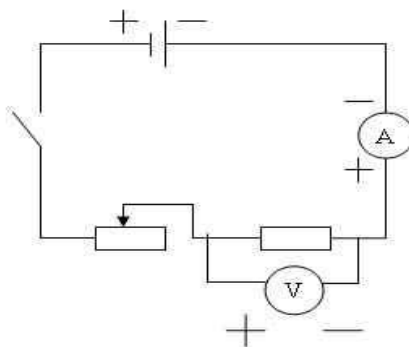
$$U / I = R = \text{const.}$$

Эту величину R называют электрическим сопротивлением проводника. Электрическое сопротивление измеряется в Омах. Электрическим сопротивлением 1 Ом обладает такой участок цепи, на котором при силе тока 1 А напряжение равно 1 В:

$$1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А.}$$

Ход работы:

1. Собрать электрическую цепь по схеме



2. Определить пределы измерения и цену деления шкалы амперметра и вольтметра. Результаты занесите в таблицу 1.

Таблица 1

	Предел измерения	Цена деления
Амперметр		
Вольтметр		

3. Выбрать резистор $R_1 = 1 \text{ Ом}$.
4. Установить ползунок реостата на максимальное сопротивление. Записать показания амперметра и вольтметра в таблицу 2.
5. Повторить измерения для резистора $R_2 = 2 \text{ Ом}$.

Таблица 2

№	R, Ом	U, В	I, А
1			
2			

6. Пользуясь результатами измерений построить график зависимости силы тока на участке цепи от напряжения на его концах для каждого резистора. Графики расположить на одной оси координат.
7. Как угол наклона графиков зависит от сопротивления резисторов? Сделать письменный вывод.
8. Выбрать резистор $R_1 = 1 \text{ Ом}$. Установить ползунком реостата напряжение 1 В. Записать показания амперметра в таблицу 3.
9. Повторить измерения для резистора $R_2 = 2 \text{ Ом}$.

Таблица 3

№	R, Ом	I, А
1		
2		

10. Построить график зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.
11. На основании построенных графиков сделать письменный вывод о характере зависимости силы тока от напряжения, силы тока от сопротивления и о справедливости закона Ома.
12. Ответить с пояснением на вопросы:
- 1) Как изменится ток в проводнике при увеличении напряжения на нём в два раза?
 - 2) Как изменится сопротивление проводника при увеличении напряжения на нём в два раза?

3) Можно ли включить в сеть с напряжением 15 В резистор на котором написано 6 Ом, 2 А?