Изучение приемов работы
с электронным эмулятором электрических цепей

Цель: Сформировать умения работать с электронным эмулятором электрических цепей.

Ожидаемый результат: Демонстрирует умения работать с электронным эмулятором электрических цепей.

Задание:

Войти в программу Electronics Workbench.

Задание 1.

1. Соберите схему проведения исследований.

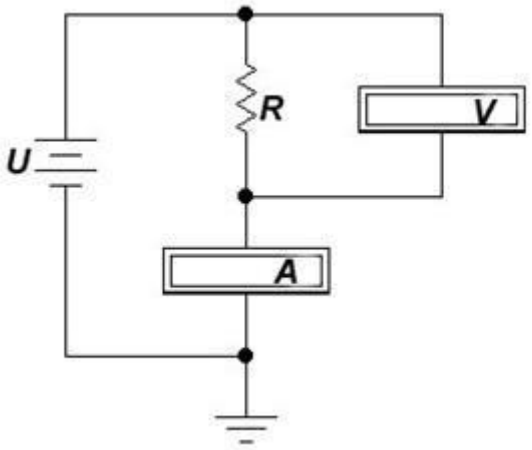

Рисунок 1. Схема исследования закона Ома

1.1 Установите значение напряжения источника постоянного напряжения *U = 10 В*. Для этого два раза щелкните мышью на его изображение и в раскрывшемся окне поменяйте значение напряжения источника – Voltage (V). Установите значение сопротивления резистора *R, Ом* (*R* равно номеру записи учащегося в учебном журнале). Чтобы установить значение элемента, надо два раза щёлкнуть левой клавишей мыши на изображение элемента и поменять его значение в раскрывшемся окне. Нажать «OK», окно закроется, значение элемента изменится.

1.2 Установите в вольтметре и амперметре режим измерения постоянного тока. Для чего щёлкните два раза на изображение элемента и, в раскрывшемся окне, выберите режим (Mode) – DC (постоянный ток).

1.3 Включите режим анализа схемы. Снимите напряжение на резисторе U_R и ток в цепи *I*. Занесите полученные данные в таблицу 1.1.

1.4 Установите другое значение сопротивления резистора $R_2 = R+50$ Ом. Снимите напряжение на резисторе U_R и ток в цепи I. Занесите полученные данные в таблицу 1.

Таблица 1.

Из опыта	Вычисления	
R, Ом	U_R, B	I, A
R =		
$R+50$ =		

Задание 2.

2. Соберите схему проведения исследований (рисунок 2).

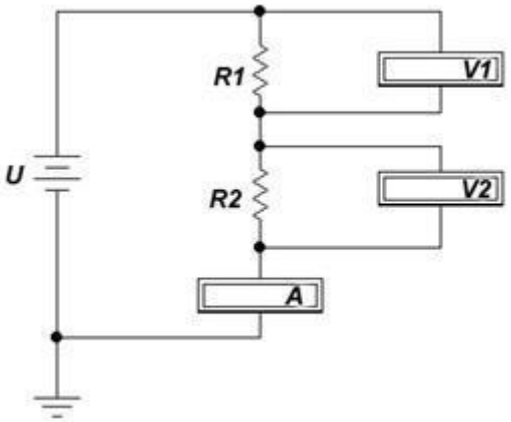

Рисунок 2. Схема исследования последовательного соединения резисторов

В данной схеме используются:

U – источник постоянного напряжения;

V1 – показывает напряжение на резисторе *R1*;

V2 – показывает напряжение на резисторе *R2*;

A – амперметр, показывает ток в цепи.

2.1 Установите $R_1 = 2$ *Ом*, $R_2 = 8$ *Ом*. Значение напряжения *U, B* установите равным номеру записи учащегося в учебном журнале. Установите в вольтметрах и амперметре режим измерения постоянного тока (Mode – DC).

2.2 Включите режим анализа схемы. Снимите показания напряжений на вольтметрах и тока в цепи. Занесите полученные данные в таблицу 2.

Таблица 2

R, Ом	*V, V*	*U*, В	*I*, А
R_1=*2* Ом			
R_2=*8* Ом			

Задание 3.

Измерение напряжения и тока, вычисление тока через диод.

3.1. Соберите схему.

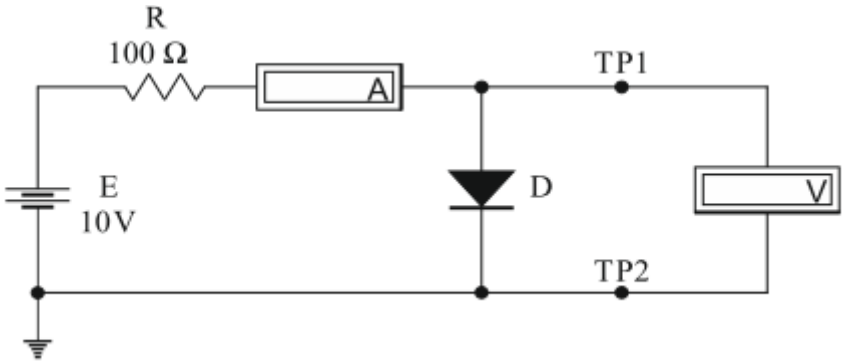

Рисунок 3.

3.2. Задайте тип диода согласно варианту

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип диода	1N3064	1N4009	1N4148	1N4149	1N4150	1N4151	1N4152	1N4153	1N4154	1N4305

3.3. Включите схему. Измерьте напряжение и ток диода при прямом включении.

Показания приборов занесите в таблицу 3.

Переверните диод и снова запустите схему.

Измерьте напряжение и ток диода при обратном включении. Результаты измерений занести в таблицу 3.

Таблица 3

Прямое включение диода		Обратное включение диода	
Iпр, А	Uпр, В	Iоб, А	Uоб, В

4. Составьте отчет по работе.

Содержание отчета

1 Файлы схем исследований.

2 Результаты измерений (таблицы 1, 2,3).