**Лабораторные работы по теме Электричество. Физика 8 класс**

В данном материале представлены 3 лабораторные работы по теме Электричество: измерение силы тока и напряжения с помощью Амперметра и Вольтметра, знакомство с ползунковым реостатом. К каждой лабораторной работе прикреплен рабочий лист, предназначенный для заполнения обучающимися во время выполнения лабораторной работы.

В каждой работе указаны цели её проведения, необходимое оборудование, приведено описание хода работы.

Необходимое оборудование: источник тока, амперметр, низковольтная лампа на подставке, соединительные провода, ключ, два резистора, низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ползунковый реостат.

**Лабораторная работа №1**

**Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках**

**Цель работы:** научиться собирать электрические цепи, измерять силу тока, убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединённых участках цепи одинакова.

**Приборы и материалы:** источник тока, амперметр, низковольтная лампа на подставке, соединительные провода, ключ.

Ход работы

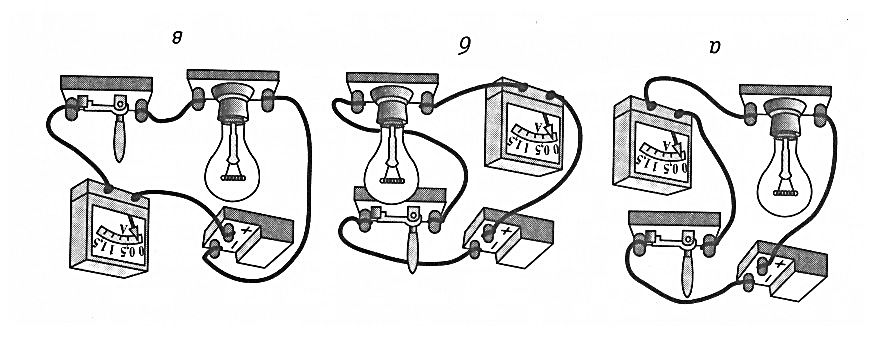
1. Внимательно рассмотрите рисунки 1 а, б, в.

Рис. 1.

1. Начертите электрические схемы по этим рисункам на рабочих листах.
2. Определите цену деления амперметра.
3. Определите верхний предел измерения амперметра
4. Определите погрешность измерения амперметра (равна цене деления амперметра).
5. Соберите электрическую цепь по схеме а. Соблюдайте полярность включения Амперметра в цепь. Не замыкая ключ покажите собранную цепь учителю.

**Помните, что амперметр нельзя подключать к источнику тока без потребителя электрической энергии!**

1. Замкните ключ. Проведите измерение силы тока в цепи. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения в рабочий лист.
2. Соберите электрическую цепь по схеме б, включив амперметр в другую часть цепи.
3. Замкните ключ. Проведите измерение силы тока в цепи. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения в рабочий лист.
4. Соберите электрическую цепь по схеме в, включив амперметр в другую часть цепи.
5. Замкните ключ. Проведите измерение силы тока в цепи. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения в рабочий лист.
6. Сравните полученные результаты, сделайте вывод – запишите в рабочий лист.

Рабочий лист к лабораторной работе №1

**Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках**

ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_\_

Цель работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

2. Электрические схемы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| \ |  |  |

3. Цена деления амперметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Верхний предел измерения амперметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Погрешность измерения амперметра (равна цене деления амперметра) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Соберите схему а. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Соберите схему б. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

10. Соберите схему в. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

12. Вывод \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

**Лабораторная работа № 2**

**Измерение напряжения на различных участках электрической цепи**

**Цель работы:** научиться измерять напряжение на участке цепи; измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединённых резисторов, и сравнить его с напряжением на концах каждого резистора.

**Приборы и материалы:** источник тока, два резистора, низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода.

Ход работы

1. Соберите электрическую цепь из источника тока, двух резисторов, лампы и ключа, соединив все приборы последовательно.
2. Начертите электрическую схему, соответствующую этой цепи в рабочих листах.
3. Определите цену деления вольтметра. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Определите верхний предел измерения вольтметра. \_\_\_\_
5. Определите погрешность измерения вольтметра (цена деления вольтметра) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. Подключите вольтметр в цепь таким образом, чтобы можно было измерить напряжение на концах первого резистора. Соблюдайте полярность включения вольтметра в цепь.
7. Замкните ключ. Измерьте напряжение на концах первого резистора . Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения.
8. Подключите вольтметр в цепь таким образом, чтобы можно было измерить напряжение на концах второго резистора. Соблюдайте полярность включения вольтметра в цепь.
9. Замкните ключ. Измерьте напряжение на концах первого резистора . Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения.
10. Подключите вольтметр в цепь таким образом, чтобы можно было измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединённых резисторов. Соблюдайте полярность включения вольтметра в цепь.
11. Замкните ключ. Измерьте напряжение *U* на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединённых резисторов. Запишите результат измерения с учётом погрешности измерения.
12. Начертите электрическую схему, соответствующую последней собранной цепи.
13. Рассчитайте сумму напряжений
14. Сделайте вывод.

Рабочий лист к лабораторной работе № 2

**Измерение напряжения на различных участках электрической цепи**

ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_\_

Цель работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Электрическая схема

|  |
| --- |
|  |

Цена деления вольтметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Верхний предел измерения вольтметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Погрешность измерения вольтметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Электрическая схема к пункту 12

|  |
| --- |
|  |

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа № 3**

**Регулирование силы тока реостатом**

**Цель работы:** научиться пользоваться реостатом для измерения силы тока в цепи.

**Приборы и материалы:** источник тока, амперметр, ползунковый реостат, ключ, соединительные провода.

Ход работы

1. Возьмите реостат определите, в каком положении ползунок реостата включает реостат на полное сопротивление. При этом электрический ток протекает по всей катушке реостата.
2. Соберите электрическую цепь из источника тока, реостата, ключа, амперметра, соединив все приборы последовательно.
3. Начертите электрическую схему.
4. Определите цену деления амперметра.
5. Определите верхний предел измерения амперметра.
6. Определите погрешность измерения амперметра.
7. Реостат включите на полное сопротивление. Запишите показания амперметра.
8. Передвигая ползунок реостата к другому концу катушки реостата, уменьшайте его сопротивление. Внимательно следите за стрелкой амперметра.
9. Увеличивайте сопротивление реостата. Снова наблюдайте за показаниями амперметра. Запишите минимальное показание амперметра.
10. Сделайте вывод \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочий лист к лабораторной работе № 3

**Регулирование силы тока реостатом**

ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_\_

Цель работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Электрическая схема

|  |
| --- |
|  |

Цена деления амперметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Верхний предел измерения амперметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Погрешность измерения амперметра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*К пункту 8 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Используемая литература**

1. Р.Д. Минькова, В.В. Иванова, С.В. Степанов Тетрадь для лабораторных работ по физике к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс». – М. : Издательство «Экзамен», 2024.
2. Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник/И.М. Перышкин, А.И. Иванов. – 4-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024.