

Технологическая карта урока физики 8 класса.

Урок. Лабораторная работа. **«Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на различных участках цепи».**

Личностные: мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные: самостоятельно ставить цели, выдвигать гипотезы, планировать пути решения проблем, умение предвидеть результат, умение самостоятельно приобретать знания, строить логические рассуждения, умозаключения

Предметные: преобразование и применение знаний в различных ситуациях, формирование научного типа мышления.

Цель урока: Научиться правильно подключить амперметр и вольтметр, определить цену деления амперметра и вольтметра, измерять силы тока и напряжения на различных участках цепи.

Тип урока: комбинированный. Урок повторение ранее изученного материала и проведение лабораторной работы.

Оборудование: источник тока, амперметр, вольтметр, резистор, Ключ, лампа, соединительные провода.

План урока:

- 1.Организационный момент. (2мин)
- 2.Актуализация знаний: Демонстрация презентаций.(5 мин)
- 3.Техника безопасности.(3мин)
4. Практическая часть. Выполнение лабораторной работы.(28 мин)
- 5.Подведение итогов урока (3 мин)
- 6.Рефлексия.(2)
- 7.Домашнее задание (2мин)

Здравствуйте, ребята!

1. У Вас на столах стоят коробки - это модули.

Предлагаю сначала исследовать их содержимое.

- Что же Вы там обнаружили?

А, теперь прошу вашего внимания. Хочу вам продемонстрировать эл. гирлянды, электрозвонок.

Вопрос: Что общего между этими демонстрациями?

Правильно - электрическая цепь. А, кто догадался и назовет тему нашего урока?

Объявление темы урока.

Показ слайда №1 «Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на различных участках»

Сегодня на уроке:

- Научиться измерить силу тока и напряжение в электрической цепи;
- Знать и соблюдать технику безопасности в кабинете физики.
- Вспомним и повторим пройденный материал.

2.Показ слайда №2. Тренировочные задания и вопросы

1.Электрический ток – упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц под действием электрического поля.

2. Условие, необходимые для возникновения электрического тока:

- наличие свободных электрических зарядов;
- наличие электрического поля;
- источник электрического тока.

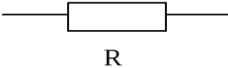
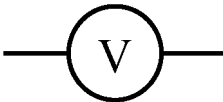
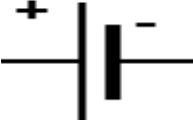
3. Сила тока – это физическая величина, которая показывает, какой электрический заряд проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени. Силу тока обозначают буквой I .

4. Единицы измерения силы тока – Ампер, А

5.Амперметр – это прибор, с помощью которого измеряют силу тока.

6.Амперметр включает в цепь: последовательно с тем прибором, силу тока в котором нужно измерить.

7. На слайде №4 обозначения в схеме:

резистор:  R	вольтметр: 
лампочка: 	амперметр: 
источник питания: 	ключ: 

8.Слайд №5. Единицы измерения напряжения – Вольт, В

9.Вольтметр – это прибор, с помощью которого измеряют напряжение на полюсах источника тока.

10. Вольтметр подключают, к тем точкам цепи, между которыми надо измерить напряжение. Такое включение прибора называют параллельным.

11. Напряжение показывает, какую работу совершает электрическое поле при перемещении единичного электрического заряда из одной точки поля в другую и обозначают буквой U .

3.Показ слайда №6. Техника безопасности

1.Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны, точно выполняйте указания учителя.

2.Располагайте приборы, материалы, оборудование строго на рабочем месте в порядке, указанном учителем;

3. Не держите на рабочем столе предметы, не требующиеся для выполнения задания;
 4. Перед тем, как приступить к работе, тщательно изучите ее описание, уясните ход ее выполнения;
 5. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, а наконечники плотно соединяйте с клеммами.
 6. Все изменения в цепи и ее разработку проводите при выключенном источнике питания;
 7. Не включайте электрическую цепь без проверки ее учителем;
 8. Соблюдайте правила включения в цепь амперметра и вольтметра : амперметр включают в цепь последовательно, вольтметр- параллельно;
 9. Клемму со знаком «+» соединим с проводом, идущим от положительного полюса источника тока, клемму со знаком «-» с проводом, идущим от отрицательного полюса источника тока;
 10. Во всех случаях повреждения электрического оборудования, измерительных приборов, проводов необходимо отключить напряжение и сообщить о неисправности учителю.
- А теперь проверим, как вы умеете собирать электрические цепи. Предлагаю выбрать из модуля необходимые для проведения исследования оборудование и собрать цепь по предложенной схеме. Поднятая ваша рука будет сообщать мне о готовности к проверке вашей цепи учителем. А на доске демонстрационную работу проведет Уруйдаан. Все цепи были собраны вами правильно с учетом требований техники безопасности. А мы с вами показали отличные знания техники безопасности при работе с электричеством, допуск к работе получен и мы можем продолжить работу.
- 4.(Практическая часть). Внимание на экран. Показ слайда №8.

Цель работы:

- убедиться в том, что сила тока в различных участках цепи, состоящих из последовательно соединенных приборов, одинакова.
- научиться измерять напряжение на различных участках.

Приборы и материалы: источник питания, лампа, ключ, резистор, амперметр, соединительные провода.

Показ слайда №9, 10. Ход работы:

Задание 1. Измерение силы тока

1. Рассмотрите шкалу амперметра и определите цену деления.
2. Соберите электрическую цепь, изображенную на рисунке 1.
3. Замкните ключ.
4. Снимите показания амперметра I₁

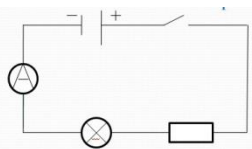


Рис 1.

5. Измените положения амперметра в цепь, в соответствии со второй схемой, изображенной на рисунке 2. Снимите его показания для случая I₂.

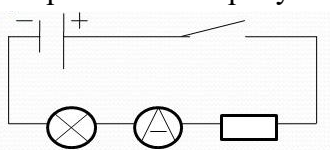


Рис 2.

6. Измените положения амперметра в цепь, соответствии третьей схемой, изображенной на рисунке 3. Снимите его показания для

случая I3

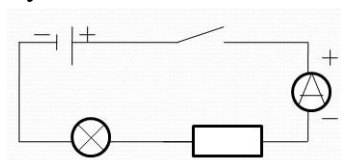


Рис 3.

7. Результаты занести в таблицу.

8. Сравните полученные результаты.

9. Запишите вывод.

Слайд №11. Таблица.

Цена деления амперметра	Показания амперметра		
Ц.Д = $1-0,5/10=0,05$	I1	I2	I3
	0,3	0,3	0,3

Вывод: убедились, что сила тока в любой точке цепи при последовательном соединении проводников одинакова.

т.е. $I1=I2=I3$

Показ слайда №12. Задание 2. Измерение напряжения

Цель работы:

- измерить напряжение на участке цепи, состоящей из последовательно соединенных лампочки и резистора, и сравнить его с напряжением на концах резистора и лампочки.

Приборы и материалы: источник тока, резистор, лампа, вольтметр, ключ, соединительные провода.

Слайд №13. Запомните!

- 1) Клемму вольтметра со знаком «+» обязательно соединяют с клеммой проводника, которая идет от полюса со знаком «+» источника тока.
- 2) Никогда не ставьте вольтметр последовательно с источником тока и другими элементами электрической цепи.

Испортите вольтметр!

Показ слайда №14, 15. Ход работы

1. Рассмотрите шкалу вольтметра и определите цену деления.
2. Соберите первую цепь, схема которой изображена на рисунке 4.
3. Замкните цепь, определите показания вольтметра $U1$ на лампе.

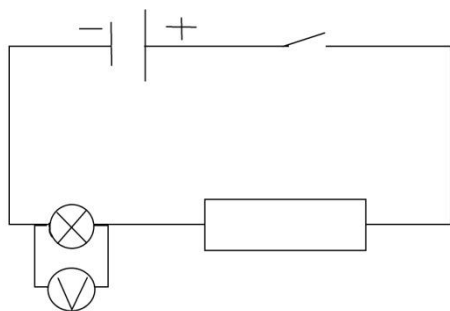


Рис 4.

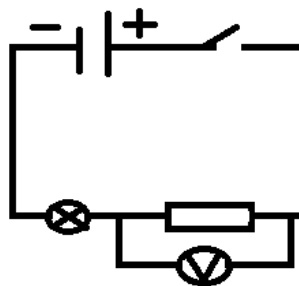


Рис 5.

4. Изменяя положение вольтметра в цепи, согласно схеме, изображенной на рисунке 5, снимите показания вольтметра $U2$, для резистора

5. Вычислите сумму $U_1 + U_2$ на лампочке и резисторе.
6. Снимите показание вольтметра U , подключив его к участку цепи, состоящей из лампочки и резистора (рисунке 6)

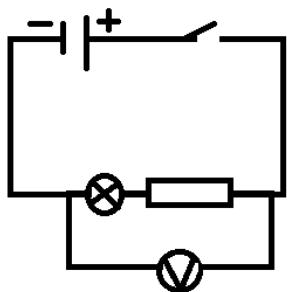


Рис 6.

7. Сравните показания вольтметра U с суммой напряжения $U = U_1 + U_2$
8. Запишите вывод

Показ слайда №16. Таблица

Цена деления вольтметра	Показания вольтметра		
Ц.Д.= $0,4 - 0,2/10 = 0,02$	U_1	U_2	U
	10	1	11

Вывод: Напряжение U на участке цепи, состоящей из лампочки и резистора, равно сумме напряжений U_1 и U_2 на концах лампочки и резистора

$$U = U_1 + U_2$$

В ходе измерения убедились, что на различных участках цепи напряжение разное.

5. Подведение итогов урока. Учащимся предлагается выбрать из трех смайликов один и зарисовать его в тетрадь.

6. Рефлексия:

- 1.Сегодня я узнал ... (Пусть каждый из вас продолжить фразу самостоятельно).
 - 2.Было трудно...
 - 3.Я понял, что...
 4. Я научился...
 5. На уроке я работал активно/ пассивно
 6. Было интересно узнать, что...
- Учащимся предлагается выбрать из трех смайликов один и зарисовать его в тетрадь.
- 7.Домашняя работа. Повторить все формулы и определения. Подготовиться к контрольной работе.