

## Тема «Измерение сопротивления проводника»

### Цели урока:

- формировать практические навыки работы с электрическими цепями;
- сформировать умение записывать количественные зависимости между величинами;
- развивать познавательные процессы: память, логическое мышление – через построение умозаключений, внимание – через умение анализировать, делать выводы, подводить итоги в ходе практической работы;
- способствовать воспитанию целеустремленности;
- способствовать воспитанию чувства ответственности.

### ХОД УРОКА

#### Оргмомент:

Ребята, сегодня на уроке мы с вами продолжим изучение электрических явлений. И давайте вспомним некоторые определения и понятия, которые нам понадобятся сегодня на уроке.

#### Актуализация знаний:

Определите по графику сопротивление проводника

0

30

3

10

Проверить ответ

Для чего нужен этот прибор?

измерения силы тока в цепи

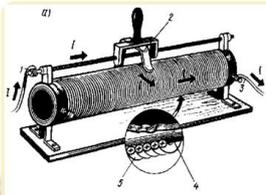
изменения напряжения на участке цепи

измерения силы тока в цепи

измерения напряжения в цепи

😊 Здорово, верно!

Следующий вопрос



Устройство реостата

- зажим, подвижный контакт, зажим, провод
- зажим, кнопка, подвижный контакт, спираль, изоляционная труба
- зажим, подвижный контакт, зажим, спираль
- изоляционная труба, зажим, подвижный контакт, зажим, провод

☹️ К сожалению, неверно!

Следующий вопрос



По показаниям приборов определите сопротивление проводника.

- 1,8 Ом
- 1,7 Ом
- 2 Ом
- 2,3 Ом

😊 Здорово, верно!

Следующий вопрос

### Закон Ома

- сопротивление цепи пропорциональна силе тока на концах этого участка и обратно пропорциональна его напряжению.
- сила тока в участке цепи прямо пропорциональна силе тока на концах этого участка и обратно пропорциональна его напряжению.
- сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению.
- сопротивление цепи в участке цепи пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна силе тока на концах проводника.

☹️ К сожалению, неверно!

Следующий вопрос

### Электрическое сопротивление - это...

- физическая величина, характеризующая свойства проводника препятствовать прохождению электрического тока и равная отношению напряжения на концах проводника к силе тока, протекающего по нему.
- скалярная величина, характеризующая свойства проводника усиливать прохождение электрического тока и равная отношению силы тока протекающего по нему к напряжению на концах проводника.
- скалярная величина, которая характеризует свойства проводника уменьшать напряжение на концах проводника, а ток протекающего по нему увеличивать.
- векторная величина, которая показывает во сколько раз ток протекающий по проводникам больше напряжения.

😊 Здорово, верно!

Следующий вопрос

По какой формуле определить сопротивление проводника?

- $I/U$
- $U/I$
- $I/R$
- $R/U$

😊 Здорово, верно!

Следующий вопрос

Единица сопротивления?

- А
- В
- Ом
- Вт

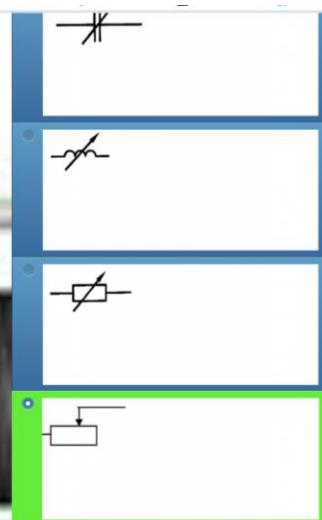
😊 Здорово, верно!

Следующий вопрос

Как увеличить силу тока в цепи с помощью реостата?

- подключить лампочку
- уменьшить длину проволоки
- увеличить длину проволоки
- подключить амперметр в цепь

😊 Здорово, верно!



😊 Здорово, верно!

Завершить викторину



А можем ли мы измерить сопротивление, например, вот этого проводника (взять кусочек проволоки)? Как?

### **Формулировка темы и цели урока:**

Тогда давайте сформулируем тему и цель нашего урока «Измерение сопротивления проводника»

### **Изучение нового материала:**

#### ***Открытие нового знания:***

Выполняем лабораторную работу на листочках.

Что нам понадобится для измерения сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра?

Давайте вспомним как в цепь включается амперметр, вольтметр?

Кто сможет изобразить электрическую цепь на доске?

Теперь прежде чем приступить к выполнению давайте вспомним правила безопасности?

И давайте определим цену деления амперметра?

Определим цену деления вольтметра?

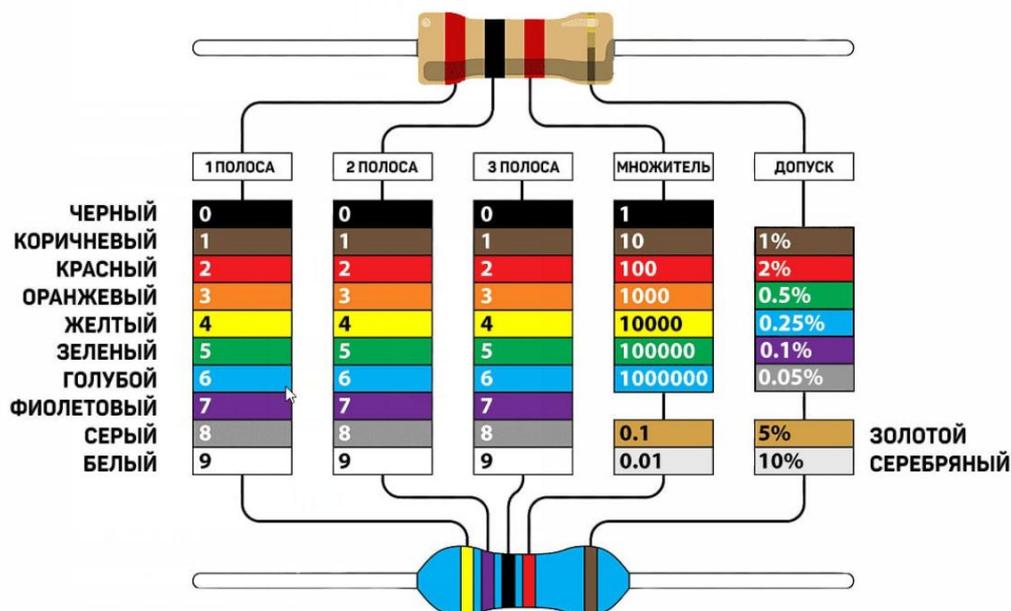
Собираем цепь. Включаем. Замыкаем ключ, измеряем силу тока и напряжение, записываем результат в таблицу.

Продельваем еще два опыта, вычисляем сопротивление по закону Ома.

Делаем вывод: сопротивление не зависит от силы тока и напряжения, так как оно в трех опытах получилось одинаковое.

***Сравнение полученного результата работы с эталоном:*** заводская маркировка резистора и вывод о точности этого способа.

Но такие резисторы лабораторные большие в электронике их использовать не удобно, там используют резисторы более компактные, на них наносится определенная маркировка в виде цветных голосочек и при помощи таблицы можно определить сопротивление проводника.



$$R_1 = 2000 \text{ Ом} \pm 5\%$$

$$R_2 = 47000 \text{ Ом} \pm 1\%$$

### Вторичное закрепление (творческое задание):

А можно ли другим способом измерить сопротивление проводника, если известно из какого материала он сделан? (Измерить длину проводника, площадь сечения).

### Рефлексия:

Продолжи фразу:

На уроке я работал(а) ...	активно / пассивно
Своей работой на уроке я ...	доволен (на) / не доволен(на)
Урок для меня показался ...	коротким / длинным
За урок я ...	не устал (а) / устал(а)
Мое настроение ...	стало лучше / стало хуже
Материал урока мне был ...	понятен / не понятен полезен / бесполезен интересен / скучен легким / трудным

### Домашнее задание:

- параграфы 45-47;
- придумать способ определения сопротивления проводника из известного материала только с помощью линейки;
- подумать: людям каких профессий эти способы пригодятся.

### Подведение итогов урока:

Благодарю вас за плодотворную работу. Я надеюсь, что сегодня на уроке вы получили именно тот результат, который ожидали.

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

**Цель работы:** научиться измерять сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Убедится на опыте, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах.

**Оборудование:** исследуемый проводник, амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода.

**Ход работы:**

1. Изобразите схему электрической цепи:

2. Соберите схему цепи.
3. Измерьте силу тока и напряжение на концах проводника.
4. Результаты измерений занесите в таблицу

<i>№ опыта</i>	<i>Напряжение U, В</i>	<i>Сила тока I, А</i>	<i>Сопротивление R, Ом</i>

5. С помощью реостата измените силу тока в цепи. Результат занесите в таблицу. Прделайте этот опыт 2 раза.

**Вывод:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

**Цель работы:** научиться измерять сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Убедитесь на опыте, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах.

**Оборудование:** исследуемый проводник, амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода.

**Ход работы:**

1. Изобразите схему электрической цепи:

2. Соберите схему цепи.
3. Измерьте силу тока и напряжение на концах проводника.
4. Результаты измерений занесите в таблицу

<i>№ опыта</i>	<i>Напряжение U, В</i>	<i>Сила тока I, А</i>	<i>Сопротивление R, Ом</i>

5. С помощью реостата измените силу тока в цепи. Результат занесите в таблицу. Прделайте этот опыт 2 раза.

**Вывод:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_