Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа села Амурзет»



**Разработка урока на тему:**

***«Закон Ома для участка цепи»***

**8 класс**

**Составитель: Машанова Татьяна Ивановна**

**учитель физики и математики**

**I категория**

**2018-2019 учебный год**

**Цель урока:** Обобщить знания учащихся об электрическом токе и напряжении и установить на опыте зависимость силы тока от напряжения на однородном участке электрической цепи и от сопротивления этого участка, вывести закон Ома для участка цепи.

**Задачи урока:**

**- обучающие**: закрепление понятия сила тока, напряжение, сопротивление; вывести зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением участка цепи. Закон Ома для участка цепи. Примеры на расчёт силы тока, напряжения и сопротивления проводника.

**-развивающие**: развивать умения наблюдать, сопоставлять, сравнивать и обобщать результаты экспериментов;

продолжить формирование умений пользоваться теоретическими и экспериментальными методами физической науки для обоснования выводов по изучаемой теме и для решения задач.

**-воспитательные**: развитие познавательного интереса к предмету, тренировка рационального метода запоминания формул, развитие аккуратности, умения организовывать свою работу в определённом промежутке времени.

**Тип и структура урока:** урок изучения нового материала с применением практических навыков учащихся.

Этапы урока:

1. Организационный момент. Постановка задач урока.
2. Проверка д/з.
3. Актуализация знаний.
4. Изучение нового материала с помощью лабораторного исследования.
5. Закрепление изученного материала с использованием презентации, решения задач
6. Постановка дз и инструктаж.
7. Итоги урока.
8. Рефлексия.

**Ход урока**:

* 1. **Организационный этап.** (Самоопределение к деятельности)

**Цель: Проверить готовность обучающихся, их настрой на работу.**

**-** Здравствуйте, ребята! Я рад вас сегодня видеть! Посмотрите друг на друга. Улыбнитесь, пошлите друг другу положительные эмоции! Выберите ту мордашку, которая соответствует вашему настроению в данный момент времени. У вас на столе лежат оценочные листки (приложение 1), куда вы будете вносить оценки за все ваши действия, а в конце выставите итоговую оценку за урок.

**-** Итак, на предыдущем уроке мы с вами изучили основные характеристики электрического тока, какие?

- Сила тока, напряжение, и сопротивление,

 -Также установили зависимость между силой тока и напряжением. Какая это зависимость?

- Чем больше напряжение, тем больше сила тока, и наоборот: чем меньше напряжение, тем меньше сила тока.

-Правильно! А как называется такая зависимость?

- Прямая зависимость!

-Верно! И графиком этой зависимости будет прямая! Но ведь у нас еще есть третья величина - сопротивление. И мы не знаем, как связаны эти величины. Как вы думаете, какова цель нашего сегодняшнего урока?

- Выяснить зависимость между тремя величинами: силой тока, напряжением и сопротивлением.

- Все верно! Цель урока мы с вами поставили. И эту зависимость мы будем искать опытным путем.

**2. Актуализация опорных знаний**. «Вызов» (Фронтальная работа с классом)

**Цель: подвести учащихся к формулировке темы урока.**

-Чтобы узнать тему нашего сегодняшнего урока, давайте решим кроссворд (приложение 2) и отгадаем выделенное слово по вертикали. Каждый выполняет эту работу самостоятельно, а потом мы проверим.

**Вопросы к кроссворду:**

1. Бывает положительным, бывает отрицательным. (Заряд)
2. Как включают вольтметр в цепь? (Параллельно)
3. Единица измерения электрического заряда (количества электричества) в Международной системе единиц (СИ). (Кулон)
4. Упорядоченное движение заряженных частиц. (Ток)
5. Физическая величина, характеризующая электрическое поле, которое создаёт ток. (Напряжение)
6. Единица напряжения. (Вольт)
7. Прибор для измерения напряжения. (Вольтметр)
8. Прибор для измерения силы тока. (Амперметр)

- Какое выражение мы получили?

- Закон Ома.

Итак, тема нашего сегодняшнего урока – Закон Ома. А почему он так называется, мы узнаем, открыв учебник на стр.101.(Один из учащихся читает про Георга Ома, остальные следят)
- Откройте тетради и запишите тему урока: «Закон Ома для участка цепи».

* 1. **Изучение нового материала**. «Экспериментально – исследовательская работа» (Работа в группах)

**Цель: Выяснить экспериментальным путем зависимость силы тока на участке цепи от сопротивления проводника.**

– Для того чтобы найти зависимость между тремя величинами. Мы разделимся на 2 группы. Первая группа выяснит, как зависит сила тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении этого участка, вторая - как сила тока зависит от сопротивления проводника, при постоянном напряжении на его концах. А затем мы совместно сделаем общий вывод о том, как зависит сила тока одновременно от напряжения и сопротивления, т.е. решим основную задачу урока.

На столах у вас есть все необходимое оборудование, а также схемы, инструкции по выполнению эксперимента и таблицы, которые необходимо заполнить. (приложение 3). Не забываем про технику безопасности при работе с электроприборами.

Итак:

**На рабочем месте провода располагайте аккуратно, плотно соединяйте клеммы с приборами.**

**После сборки всей электрической цепи, не включайте до тех пор, пока всё не проверит учитель.**

**Все изменения в электрической цепи можно проводить только при выключенном источнике электропитания.**

**По окончании работ отключите источник электропитания и разберите электрическую цепь.**

**1 группа**

***Инструкция по выполнению исследования***

1. Собрать схему, представленную на рисунке
2. Изменяя напряжение в цепи (сначала подключить в цепь 1 батерею, затем 2 и 3 соответсвенно) , заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U, B | I, A | R, Ом |
|  |  | 2 |
|  |  | 2 |
|  |  | 2 |

* + 1. **Группа**

***Инструкция по выполнению исследования***

1. Собрать схему, представленную на рисунке
2. Изменяя сопротивление в цепи (сначала подключить в цепь сопротивление 1 Ом, затем, 2 Ом, 4 Ом и 6 Ом соответсвенно) , заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U, B | I, A | R, Ом |
| const |  |  |
| const |  |  |
| const |  |  |
| const |  |  |

(Таблица и график каждой группы выводится на интерактивную доску через документ-камеру)

Послушаем выводы 1 группы: С увеличением напряжения сила тока в проводнике возрастает при постоянном сопротивлении, т.е. приR = const,

 **U I I~ U.**

Послушаем 2 группы: С увеличением сопротивления проводника сила тока уменьшается, т.е. при U = const,

 **R I I ~ 1/R.**

-Тогда сможем записать:

Мы с вами получили математическую запись закона Ома, который читается так: **“Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению”.**

–Для чего же необходимо знать закон Ома? Пользуясь этим законом, мы можем рассчитать силу тока, зная напряжение и сопротивление, то есть, зная две величины, мы всегда можем найти третью. Для запоминания формулы закона Ома и последующего его применения для решения задач лучше пользоваться магическим домиком.

**4 . Первичное закрепление нового материала.**

**Цель: проверка уровня усвоения материала и умения применять изученное на практике.**

Вернемся к закону, который мы получили, и посмотрим, как его можно применять для расчета одной величины, зная две другие.

Задача № 1.

Сопротивление тела рыбы в среднем равно 180 (Ом),напряжение, вырабатываемое электрическим скатом 60 В. Установите какое значение имеет для него сила тока?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:R=180 Ом U=60 В | Решение.I = U/R, I=180 В/60 (Ом)= 3 АОтвет: I=3 А  |
| I - ? |

Задача № 2.

 Сила тока в спирали электрической лампы 0,7 А, сопротивление лампы 310 (Ом). Определите напряжение, под которым находится лампа.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:I=0,7 А R=310 Ом  | Решение.I = U/R, U=I∙R U=0,7 А∙310 (Ом) = 217 ВОтвет: U=217 В  |
| U - ? |

Задача №3.

Какое сопротивление имеет тело человека от ладони одной руки до ладони другой, если при напряжении 200 В по нему течет ток силой 2А?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:U=200 ВI=2 А  | Решение.I = U/R, R=U/I R=200 В/2 А= 100 (Ом) Ответ: R=100 (Ом)  |
| R - ? |

- Чтобы наш труд на уроке не прошел даром, материал нужно будет закрепить дома. Откройте дневники и запишите домашнее задание.

**5. Инструктаж по выполнению домашнего задания.**

**Цель: закрепление нового материала, вовлечение учащихся в творческую деятельность.**

Домашнее задание:

 1. § 44,

 2. упр.19 (4,5)

**6. Подведение итогов урока.**

**Цель: Соотнесение поставленных целей достигнутым результатам.**

- Ребята, сегодня на уроке вы познакомились с одним из важных законов при изучении электрических явлениях “Закон Ома для участка цепи”. Научились на основе фактов, выдвижения гипотезы, предлагаемой модели, устанавливать зависимость физических величин путем проведения эксперимента. Мне бы хотелось бы узнать:

1.Что понравилось на уроке?

2.Что бы вы хотели выполнить ещё раз?

Поставьте себе оценки в оценочный лист, и мы увидим, справились ли вы с поставленной задачей на уроке.

***ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ УЧАЩЕГОСЯ***

Фамилия Имя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Оценка действия** |
| 1. Кроссворд |   |
| 2. Исследовательское задание |   |
| 3. Практическое задание |   |
| Итоговая оценка: |

Расшифровка баллов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Кроссворд:
 | 1. Исследовательское задание:
 | 1. Практическое задание:
 |
| 2-4 вопроса - оценка 3; 5-6 вопросов – оценка 4;7-8 вопросов – оценка 5. | 1 этап - оценка 3; 2 этапа - оценка 4;3 этапа - оценка 5. | 1 задача - оценка 3; 2 задачи – оценка 4; 3 задачи – оценка 5 |

***ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ УЧАЩЕГОСЯ***

Фамилия Имя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Оценка действия** |
| 1. Кроссворд |   |
| 2. Исследовательское задание |   |
| 3. Практическое задание |   |
| Итоговая оценка: |

Расшифровка баллов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Кроссворд:
 | 1. Исследовательское задание:
 | 1. Практическое задание:
 |
| 2-4 вопроса - оценка 3; 5-6 вопросов – оценка 4;7-8 вопросов – оценка 5. | 1 этап - оценка 3; 2 этапа - оценка 4;3 этапа - оценка 5. | 1 задача - оценка 3; 2 задачи – оценка 4; 3 задачи – оценка 5 |

**II группа**

Инструкция по выполнению исследования

1. Собрать схему, представленную на рисунке
2. Изменяя сопротивление в цепи (сначала подключить в цепь сопротивление 1 Ом, затем, 2 Ом, 4 Ом и 6 Ом соответсвенно) , заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U, В | I, А | R,Ом |
| 4.5 |  |  |
| 4.5 |  |  |
| 4.5 |  |  |
| 4.5 |  |  |



**I группа**

Инструкция по выполнению исследования

1. Собрать схему, представленную на рисунке
2. Изменяя напряжение в цепи (сначала подключить в цепь 4В, затем 6 и 8 соответсвенно) , заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U, В | I, А | R,Ом |
|  |  | 2 Ом |
|  |  | 2 Ом |
|  |  | 2 Ом |

