Тема: Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

Пояснительная записка

Урок физики в 8 классе общеобразовательной школы.

Учебник – Физика 8, Н.С. Пурышева, Н.Е.Важеевская.

Урок - изучения нового материала, построен на исследовательской деятельности с использованием эксперимента. Физическая величина «сопротивление» вводится «через формулу», как коэффициент пропорциональности. На предыдущих уроках учащиеся изучили силу тока и напряжение.

Цели урока

Образовательные цели: подготовка учащихся, усвоивших следующие знания:

* Электрическое сопротивление - физическая величина, характеризующая способность проводника влиять на силу тока в нем, и равную отношению напряжения на концах проводника к силе тока в нем.
* Единицы сопротивления 1 Ом.

Цели по развитию: подготовка учащихся, овладевших следующими видами деятельности:

* Выявлять устойчивую связь между силой тока и напряжением
* Создавать понятие о физической величине « сопротивление»

Ход урока

|  |  |
| --- | --- |
| Действия (объяснения, вопросы, выводы) учителя | Действия (ответы) учащихся |
| **Актуализация знаний и умений учащихся** | |
| Мы продолжаем изучение темы «Электрический ток». Ток — неотъемлемая часть нашего быта, и знания об электрических явлениях нужны каждому из вас. А вот, чтобы ток не превратился из помощника во врага, нужно знать, как управлять силой тока, от чего она зависит. И сегодня мы пополним знания о явлениях, происходящих в электрических цепях Давайте вспомним некоторые изученные понятия, важные для понимания новых сведений об электричестве. Одному из вас я предлагаю заполнить таблицу на доске. Остальные работают с заданием в рабочих тетрадях. . Но существует еще одна величина характеризующая ток, с ней мы познакомимся сегодня, последний столбик таблицы мы заполним в конце урока. | Отвечают на вопросы.  Каждый заполняет таблицу.  **Обобщающая таблица**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Физические величины | Сила тока | Напряжение | ???? | | Что характеризует |  |  |  | | Обозначение |  |  |  | | Формула |  |  |  | | Единица измерения |  |  |  | | Чем измеряется |  |  |  | | Условное обозначение прибора |  |  |  | | Способ включения |  |  |  | |
| **Целеполагание** | |
| Итак, вспомнили основные величины, характеризующие электрический ток.  Давайте посмотрим на электрическую цепь, если мы будем менять резисторы, то заметим, что при одинаковом напряжении сила тока меняется. Значит, она зависит не только от напряжения, но и от проводников, включенных в цепь.  А что собой представляет электрический ток в проводниках? Каков характер движения электронов? Как вы думаете, встречаются ли препятствия на пути движущихся электронов? А что оказывают препятствия на пути электронов? | Отвечают на вопросы. Пытаются выяснить, в чем же причина сопротивления.   * Ток в металлах представляет собой упорядоченное движение электронов * На пути электронов встречаются другие частицы. * Препятствия оказывают сопротивление. |
| **Изучение нового материала** | |
| Тема нашего урока: «Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи». Давайте посмотрим на демонстрацию движения электронов в проводниках.Вы знаете, что в узлах кристаллической решетки металла расположены положительные ионы, а в пространстве между ними движутся свободные электроны. Но они не могут двигаться неограниченно долго, так как взаимодействуют с ионами кристаллической решетки металла, отталкиваются с ионами. То есть, ионы мешают движению электронам в металлах, как бы оказывают сопротивление. Итак, причиной сопротивления является взаимодействие движущихся электронов с ионами кристаллической решетки.  Свойство проводника ограничивать  силу тока в цепи называют его  ***сопротивлением***.  Применяют и другие единицы сопротивления:  1 мОм = 0,001 Ом = 1•10-3 Ом  1 кОм = 1 000 Ом = 1•103 Ом  1 МОм = 1 000 000 Ом = 1•106 Ом  Мы с вами на прошлом уроке уже определим зависимость между силой тока и напряжением. Как в математике называется такая зависимость?  Теперь нам предстоит выяснить, как зависит сила тока от сопротивления проводника. Этим вопросом занимался немецкий физик Георг Ом. В честь, которого и названа единица измерения сопротивления.  Что бы установить зависимость силы тока от сопротивления исследуем туже схему , что рассматривали в начале урока, будем менять R. Условие эксперимента: U=const. При проведении физических опытов, в которых определяют зависимость одной величины от другой, все остальные величины должны быть постоянными, если они будут изменяться, то установить зависимость будет сложнее. В эту цепь по очереди включают проводники, обладающие различными сопротивлениями. Напряжение на концах проводника во время опыта поддерживается постоянным. Измерим силу тока амперметром. Соберём электрическую цепь .  Как повлияло сопротивление на силу тока в участке цепи?  Какой вывод можно сделать по результатам опыта?  http://lib.convdocs.org/pars_docs/refs/90/89800/89800_html_m5e1d4753.jpg  Такая запись носит название:  “Закон Ома для участка цепи”.  Закон Ома читается так: “сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению”. | Анализируют. Делают вывод.  Делают записи в тетрадях.   * Прямо пропорциональная   Рисуют схему  электрической цепи в тетрадях.  Обсуждают, какой должна быть правильная схема.  Отвечают на вопросы. Анализируют. Делают вывод.   * Опыт показывает, что при одинаковом напряжении, чем больше сопротивление участка цепи, тем меньше сила тока * сила тока в проводнике обратно пропорциональна сопротивлению проводника   Записывают формулы.  Формулируют закон. |
| **Закрепление** | |
| Решим задачу  1.Экспериментальное задание : Обратимся к опыту: на основании показаний приборов определите сопротивление 1 и 2 резисторов  (Можно воспользоваться результатами демонстрационного эксперимента). Проведем экспериментальное задание по рядам с резисторами 1 Ом, 2 Ом и 4 Ом, не забывая о правилах техники безопасности. Результаты трех опытов заносим в таблицу на доске, вычисляя сопротивление.  2. На рисунке изображены графики зависимости силы тока от напряжения для двух проводников А и В. Какой из этих проводников обладает большим сопротивлением?  img7  А теперь вернемся к нашей таблице и заполним свободный столбик | Ответы запишем в таблицу.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | *U(B)* | *I(A)* | *R (Ом)* | | *1* |  |  |  | | *2* |  |  |  | | *3* |  |  |  |   Строят график зависимости силы тока от сопротивления.  Решают задачу устно.  Самостоятельно работают в тетрадях. |
| **Завершающий этап** | |
| Восстановите «рассыпанные» слова в смысловом порядке.   * Что такое сопротивление? * Как найти сопротивление? * В каких единицах его измеряют? * Какие приборы позволяют определить сопротивление резистора? * Как сопротивление проводника влияет на силу тока в нем? * Зависит ли сопротивление проводника от силы тока и напряжения? * Как формулируется закон Ома для участка цепи? * Каково, по вашему мнению, значение закона Ома?   Домашнее задание: § 52, задание 51(2,6) | Отвечают на вопросы, записываю домашнее задание |

Используемая литература

1. Конспект урока «Закон Ома для участка цепи»

Авилов Николай Николаевич

1. Разработка урока "Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление", Физика, 8 класс

Автор: Булынский Анатолий Николаевич

1. Конспект урока по физике *на тему* «Закон Ома для участка цепи»

Учитель физики Рихерт Т.М***.***