**10 класс.**

**Тема: «Электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для существования электрического тока»**

**Цель урока:** обобщить и углубить знания учащихся об электрическом токе,условиях его возникновения.

 **Задачи урока:**

1.*Образовательная:*продолжить формирование понятия электрического тока, выявить основные особенности возникновения электрического тока, установить зависимость силы тока от концентрации зарядов и скорости их движения; повторить закон Ома для участка цепи.

2.*Развивающая:*научить видеть вокруг физические явления и уметь их правильно объяснять.

3*.Воспитательная:*продолжить развитие интереса к предмету, расширять кругозор, формировать мировоззрение.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование:**

Приборы и материалы для демонстрационных экспериментов(амперметр, вольтметр, источники тока, ключ, теплонагреватель, набор для электролиза, магнитная стрелка, соединительные провода и др.).

**Ход урока:**

Организационный момент.

Актуализация знаний.

Эксперемент. Заряженный электрометр соединим с таким же незаряженным.

 Что происходит?

 Второй электроскоп показывает наличие зарядов.

Какие частицы перенесли заряд?

Направленное движении заряженных частиц называется током.

Повторение ранее изученного материала.

Подготовка к восприятию новой темы.

1.Что называется электрическим током?

2. Как определить направление электрического тока?

3. Что такое «источник тока»?

Какие виды источников тока вы знаете?

4.Перечислите основные физические величины, характеризующие электрический ток?

5.Что называется силой тока? Сила тока - это величина векторная или скалярная?

6.Каким прибором измеряют силу тока? Как он включается в электрическую цепь?

7.В каких единицах измеряется сила тока?

8.Что называется электрическим напряжением?

9.Каким прибором измеряют напряжение? Как он включается в электрическую цепь? 10.Каковы единицы измерения напряжения?

11.Каковы единицы измерения сопротивления?

12.Какой закон связывает все эти три физические величины?

13. За счёт каких частиц образуется электрический ток в металлах, электролитах?

14. Чем отличаются переменный электрический ток от постоянного

**III**.**Изучение нового материала.**

1Мы с вами сегодня вспомнили, что электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц.

 Увидеть, например, электроны в проводнике невозможно.

Как же можно обнаружить электрический ток? Ток обнаруживается по действию, которое он производит:

Самостоятельная работа с книгой стр.271.(Учащиеся читают текст учебника и выписывают действия тока в тетрадь.

Коллективное обсуждение.

а)*тепловое* (проводник, по которому течет ток нагревается).

б)*магнитное* (ток оказывает силовое воздействие на соседние токи и намагниченные тела);

в)*химическое*(электрический ток может менять химический состав проводника);

г)*физиологическое* (ток, при прохождении через живой организм, вызывает сокращение мышц).

**2.Демонстрационный эксперимент.** Демонстрация ***теплового*** (включение в цепь теплонагревателя воды)***, химического*** (электролиз раствора медного купороса), ***магнитного***(опыт Эрстеда) действий тока.

Если в цепи устанавливается электрический ток,это означает ,что через поперечное сечение проводника все время переносится заряд.

=/

Заряд,перенесенный в единицу времени, служит основной количественной характеристикой тока, и называется силой тока. Если сила тока не меняется со временем, то ток называется постоянным.Сила тока –величина скалярная. Она может быть как 0,если направление тока совпадает с условно выбранным направлением вдоль проводника ,в противоположном случае 0.

**

*Пусть проводник имеет сечение площадью S, в объеме ограниченном 1 и 2 содержится N=SLn частиц с общим зарядом NnsL ,где -заряд одной частицы.*

**

Найдем скорость перемещения электронов в металлическом проводнике.

Она достаточно мала. Таким образом, мы с вами увидели, что для создания и поддержания упорядоченного движения частиц необходима сила, действующая на них в определенном направлении. Если перестает действовать, то упорядоченное движение заряженных частиц прекратится из - за сопротивления: F=Eq.

Именно электрический ток внутри служит причиной, вызывающей и поддерживающей упорядоченное движение, если внутри проводника имеется электрическое поле, то между концами проводника существует разность потенциалов Е= U/. Если разность потенциалов не меняется во времени, то устанавливается постоянный электрический ток.

Вывод (делают учащиеся):
Для существования электрического тока необходимо:

1) наличие свободных заряженных частиц;

2) наличие электрического поля для упорядоченного движения частиц;

3) замкнутая электрическая цепь.

 Закрепление нового материала.

Вопросы:

С какой скоростью распространяются электроны в металлическом проводнике? (несколько мм/с)

С какой скоростью распространяется электрическое поле? (300000 км/с)

Задачи:

1. Найти скорость упорядоченного движения электронов в проводе сечением 5 мм2 при силе тока 10А, если концентрация электронов проводимости 5 .10 28 м 3
2. Сколько электронов проходит через поперечное сечение проводника за 1с при силе тока 32 мкА.

3.Задача для самостоятельного решения: №776 (р)

Подведение итогов урока. Выставление отметок.





