

Урок физики в 8 классе по теме:  
«**Электрический ток. Источники тока.**» (слайд)

**Цель урока:** Рассмотреть физическую природу электрического тока, выяснить условия возникновения и существования электрического тока.

**Задачи:**

Дидактические – создать условия для усвоения нового учебного материала, используя информационные технологии и физический эксперимент;

Образовательные – формировать понятия об электрическом токе и источниках тока;

Развивающие – развить экспериментальные и творческие способности учащихся, формировать представление о процессе научного познания;

Воспитательные – прививать культуру умственного труда и воспитывать чувство поддержки при работе в парах.

**Тип урока** – урок усвоения новых знаний.

**Оборудование:** интерактивная доска, источники тока.

**Раздаточный материал:** Карточки с таблицами

**План урока:** (слайд)

1. Мобилизующее начало урока (1 мин)
2. Проверка домашнего задания (4 мин)
3. Доклады учащихся (8 мин)
4. Смена динамической позы(2 мин)
5. Актуализация проблемы(2 мин)
6. Объяснения нового материала, Д/З с комментариями (14 мин)
7. Закрепление знаний (6 мин)
8. Подведение итогов урока(3 мин)

**Ход урока:**

**1. Организационный момент**

- План урока
- цели урока

**2. Проверка Д/З**

Физический диктант: (слайд)

1. Существует ли электрическое поле вокруг электрона?
2. Как можно обнаружить электрическое поле вокруг заряженного тела?
3. Если телу, заряженному положительно, сообщить такой же по модулю отрицательный заряд, то тело окажется электрически нейтральным. Можно ли сказать, что все заряды в теле исчезли?
4. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда.

**3. Доклады учащихся**

Майкл Фарадей (слайд)

Роберт Эндрюс Милликен (слайд)

Эрнест Резерфорд (слайд)

**4. Смена динамической позы**

## 5. Объяснение нового материала

**Учитель:** Представьте себе, на мгновения в домах гаснут электрические лампы, отключаются телевизоры, прекращаются движения электропоездов, троллейбусов, то говорят, что в проводах исчез ток.

Что такое ток и что необходимо для его возникновения и существования в течение определенного времени.

Слово «ток» означает – течение. А что может перемещаться в проводах? А это заряженные частицы, которые создают вокруг себя электрическое поле.

**Эксперимент:** Заряжаем один электрометр, добиваясь максимального отклонения стрелки. Соединяем его проводником с другим электрометром. Наблюдаем уменьшение показаний первого и увеличение второго. Под действием электрического поля электроны проводимости перемещаются по проводнику.

**Определение:** **Электрический ток – это упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц. (слайд)**

Для того чтобы возник электрический ток, необходимы следующие условия: (слайд)

- 1) наличие свободных заряженных частиц;
- 2) наличие внешнего электрического поля.

**Учитель:** Почему ток был кратковременным? (*ослабело электрическое поле, при этом прекратилось движение заряженных частиц*)

Электрический ток прекращается, если электрическое поле, если электрическое поле, создающее движение зарядов, исчезает.

Чтобы электрический ток в проводнике не только возник, но и существовал длительное время, необходимо поддерживать в нем электрическое поле. Электрическое поле в проводнике можно создать и поддерживать в проводнике длительное время с помощью источников электрического тока. (слайд вместе с предыдущим)

Источники тока бывают разные, но во всех из них совершается работа по разделению + и – заряженных частиц, разделенные частицы накапливаются на полюсах, к которым подсоединены проводники. Работа эта совершается так называемыми *сторонними силами*. Такие силы не могут быть электрического происхождения.

Источники тока, у которых разделение зарядов происходит за счет энергии химических процессов, получили название гальванических, в честь итальянского врача Луиджи Гальвани.

В конце 1780 года Гальвани занимался в своей лаборатории в Болонье изучением нервной системы лягушки. Он вывесил несколько свежепрепарированных лягушачьих лапок на медных крючках на балкон с железными перилами. При

порывах ветра лапки раскачивались и иногда касались железных перил. Как только это случалось, лапки дергались. А в те времена уже было известно, что препарированная лапка лягушки сокращается при пропускании через нее электрического разряда.

Гальвани ошибочно полагал, что электрические заряды вырабатываются вследствие каких-то жизненных процессов в лапке лягушки. Повторив опыт с разными металлами, он убедился в том, что разные металлы дают разную степень эффекта. Испытал и непроводники, но в этом случае эффекта не обнаружил. Таким образом, Гальвани проделал все необходимые опыты, но сделать правильный вывод так и не сумел. Зато написал трактат “Об электрических силах в мускуле”.

С этой работой ознакомился итальянский физик Алессандро Вольта и понял, что лягушачья лапка играла роль чувствительного прибора, регистрирующего электричество, которое возникало при соприкосновении двух разных металлов с электролитом – жидкостью проводящей ток в свежепрепарированной лягушачьей лапке. Поместив в раствор серной кислоты медную и цинковую пластины, Вольта получил первый источник постоянного тока, который так сейчас называется элементом Вольта. Чтобы получить больший ток он соединил несколько элементов в батарею.

Вольта понял, что в растворе происходят химические реакции с разными металлами по-разному, и при этом один металл заряжается положительно, другой отрицательно. Т.е. между электродами возникает электрическое поле. Следующим этапом стал вольтов столб-источник, состоящий из сложенных в стопку цинковых и серебряных кружочков, между которыми была проложена смоченная соленой водой бумага.

20 марта 1800 года Вольта сообщил о своих исследованиях Лондонскому королевскому обществу, и с этого момента батарея гальванических элементов и вольтов столб стали широко использоваться. (слайд)

В Электрофорной машине в электрическую энергию превращается механическая энергия. (слайд)

Если спаять две проволоки, изготовленные из разных металлов, а затем нагреть место спая, то в проводниках возникнет электрический ток. Такой источник называется термоэлементом. (слайд)

При освещении некоторых веществ световая энергия непосредственно превращается в электрическую. На этом основании устройство и действие фотоэлементов. (слайд)

Источник тока – устройство, преобразующее различные виды энергии (механическую, химическую, тепловую, световую и т.д.) в электрическую. (слайд)

### **Домашнее задание:**

1. § 32, стр73-77, вопросы 1-8 (устно), Задание 1 (по желанию);
2. Домашний проект. Сделай батарейку (инструкция выдаётся каждому ученику). (слайд)

## 6. Закрепление

### Вопросы:

1. Что такое электрический ток?
2. Какие условия необходимы для его существования?

**Учитель:** У меня на столе находятся несколько источников тока. Все они вам знакомы. Давайте сейчас заполним первую и вторую колонки в таблице, которая находится у каждого из вас на парте:

ИСТОЧНИКИ ТОКА

№	ИСТОЧНИК ТОКА	ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (какая энергия превр. в электр.)	ПРИМЕНЕНИЕ

## 7. Подведение итогов

- Выставление оценок