

**Учитель: Терешина З.Н.**

**8 класс**

---



**Источники электрического тока**

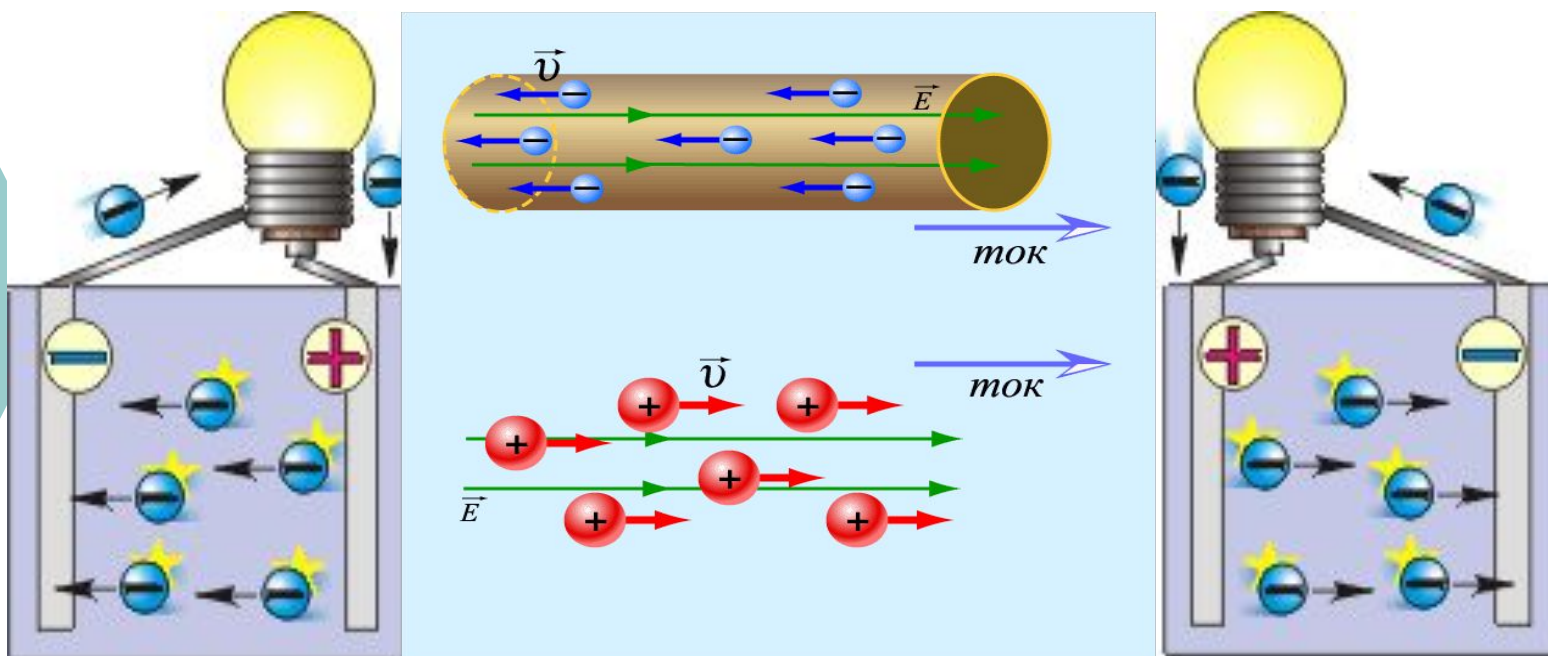
## Цели урока:

- **обучающая:** дать понятие электрического тока, источников тока, показать основные физические процессы, протекающие в источниках тока; изучить устройство различных типов источников тока, конкретизировать представления учащихся о значении электрического тока;
- **развивающая:** развивать умения анализировать учебный материал, наблюдать, сравнивать, сопоставлять изучаемые явления и факты, делать выводы; развивать такие качества мышления, как логичность, доказательность, развивать умение анализировать принцип работы источника тока;
- **воспитательная:** подчеркнуть значение использования источников тока в повседневной жизни; воспитывать познавательный интерес, любознательность, активность и интерес к изучаемому предмету.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация «Электрический ток. Источники электрического тока», тесты на компьютере, набор источников электрического тока (гальванический, термоэлектрический аккумулятор; фотоэлемент, солнечная батарея).

**Демонстрации:** работа электрофорной машины, термопары, фотоэлемента, солнечной батареи.

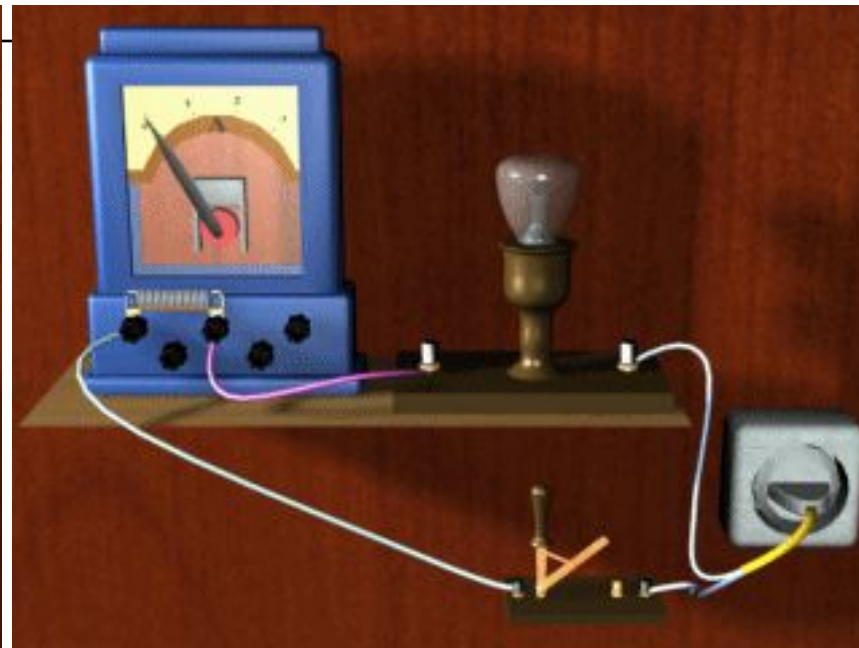
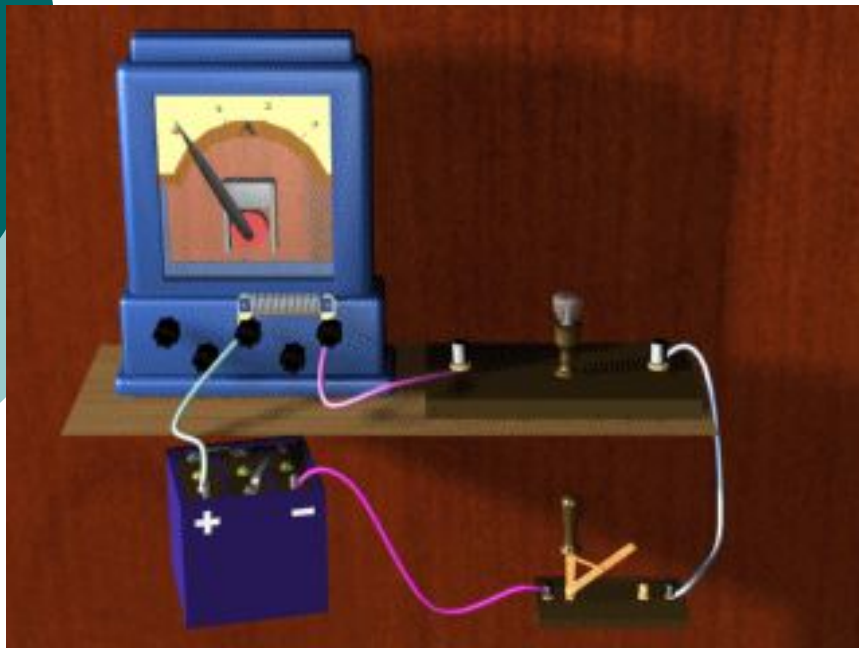


## Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

Для существования электрического тока необходимы следующие условия:

- наличие свободных электрических зарядов в проводнике;**
- наличие внешнего электрического поля для проводника.**

- ◆ **Сравни опыты, показанные на рисунках.  
Что общего и чем отличаются опыты?**



***Источник тока*** – это устройство, в котором происходит преобразование какого-либо вида энергии в электрическую энергию.

Устройства, разделяющие заряды, т.е. создающие электрическое поле, называют ***источниками тока***.

Первая электрическая батарея появилась в 1799 году. Её изобрел итальянский физик

*Алессандро Вольт* (1745 - 1827) —

итальянский физик, химик и физиолог, изобретатель источника постоянного электрического тока.



Его первый источник тока — «вольтов столб» — был построен в точном соответствии с его теорией «металлического» электричества. Вольт положил друг на друга попеременно несколько десятков небольших цинковых и серебряных кружочков, проложив меж ними бумагу, смоченную подсоленной водой.

# Электрофорная машина



До конца XVIII века все технические источники тока были основаны на электризации трением. Наиболее эффективным из этих источников стала *электрофорная машина* (диски машины приводятся во вращение в противоположных направлениях; в результате трения щеток о диски на кондукторах машины накапливаются заряды противоположного знака).

**Механический источник тока - механическая энергия преобразуется в электрическую энергию.**

## Термоэлемент (термопара)



Если две проволоки из разных металлов спаять с одного края, а затем нагреть место спая, то в них возникает ток – заряды при нагревании спая разделяются. Термоэлементы применяются в термодатчиках и на геотермальных электростанциях в качестве датчика температуры.

**Тепловой источник тока – внутренняя энергия преобразуется в электрическую энергию.**

# Фотоэлемент



При освещении некоторых веществ светом, в них появляется ток — световая энергия превращается в электрическую энергию.

В данном приборе заряды разделяются под действием света.

Фотоэлементы применяются в солнечных батареях, световых датчиках, калькуляторах, видеокамерах.



**Энергия света с помощью солнечных батарей преобразуется в электрическую энергию.**



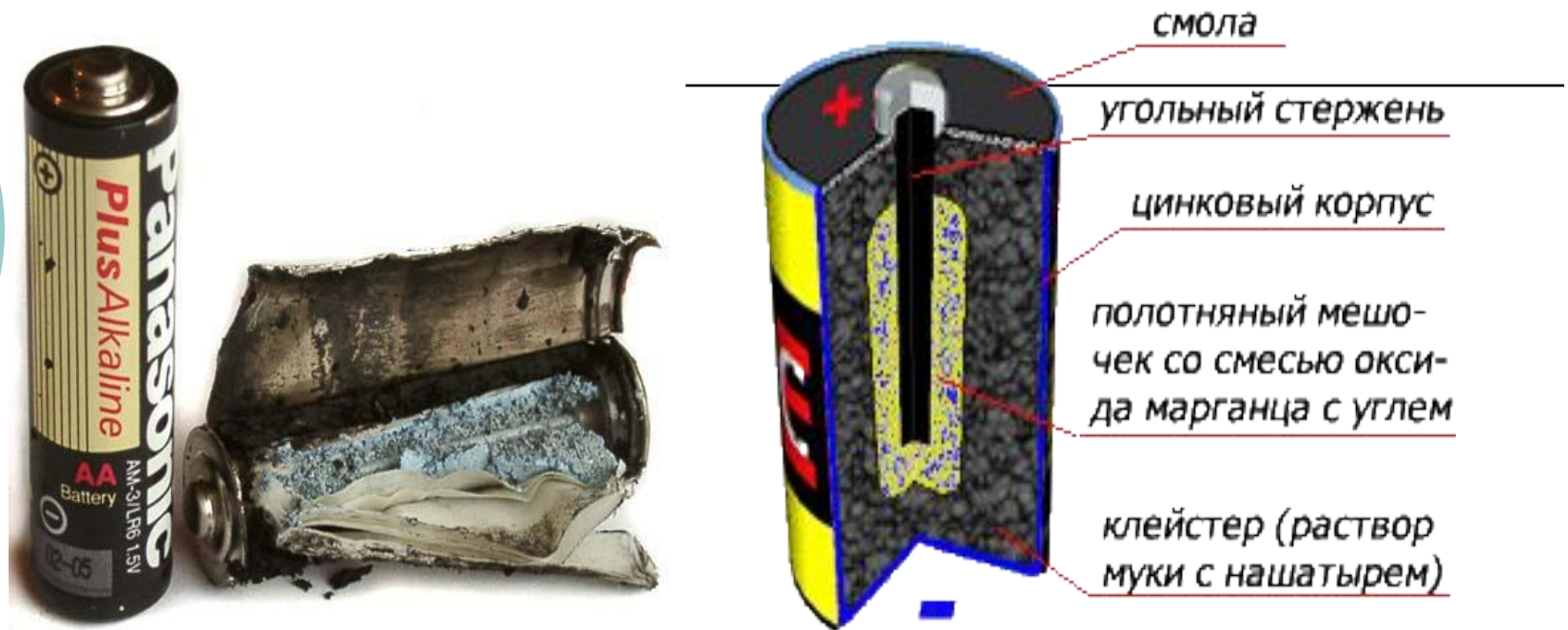
# Электромеханический генератор

Электромеханический генератор. Заряды разделяются —  
путем совершения механической работы. Применяется для  
производства промышленной электроэнергии.



**Генератор** (от лат. generator - производитель) – устройство, аппарат или машина, производящая какой-либо продукт.

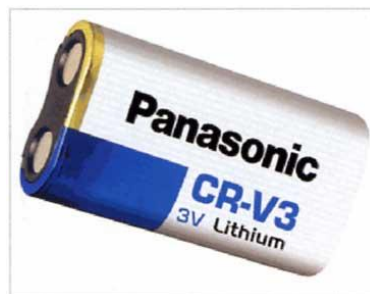
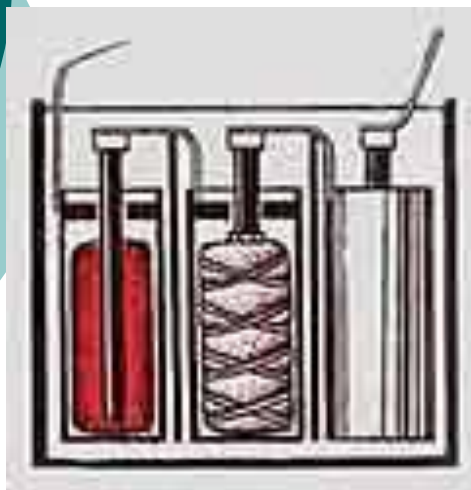
# Устройство гальванического элемента



**Гальванический элемент** – химический источник тока, в котором электрическая энергия вырабатывается в результате прямого преобразования химической энергии окислительно-восстановительной реакцией.

Из нескольких гальванических элементов  
можно составить *батарейку*.

---



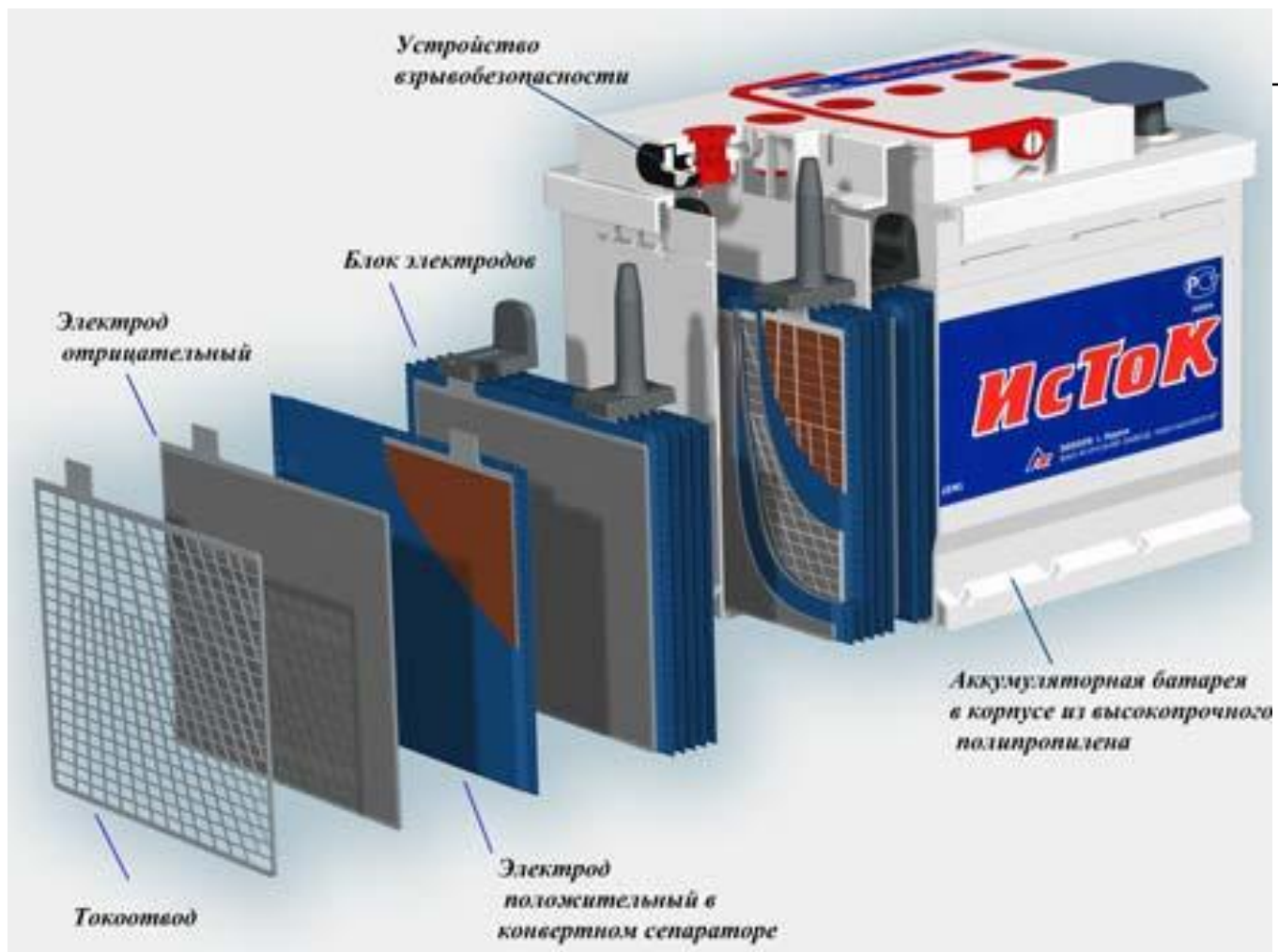
## Аккумулятор

*Аккумулятор* – химический источник тока многократного действия. Если поместить в раствор соли два угольных электрода, то гальванометр не показывает наличие тока. Если же аккумулятор предварительно зарядить, то его можно использовать в качестве самостоятельного источника тока. Существуют различные типы аккумуляторов: кислотные и щелочные. Заряды в них накапливаются также в результате химических реакций.



Электрические аккумуляторы используются для накопления энергии и автономного питания различных потребителей.

# Устройство аккумулятора



# Классификация источников тока

<b>Источник тока</b>	<b>Способ разделения зарядов</b>	<b>Применение</b>
Фотоэлемент	Действие света	Солнечные батареи
Термоэлемент	Нагревание спаев	Измерение температуры
Электромеханический генератор	Совершение механической работы	Производство промышленной электрической энергии
Гальванический элемент	Химическая реакция	Фонарики, радиоприемники
Аккумулятор	Химическая реакция	Автомобили

# Герметичные малогабаритные аккумуляторы (ГМА)

ГМА используются для малогабаритных потребителей электрической энергии (телефонные радиотрубки, переносные радиоприемники, электронные часы, измерительные приборы, сотовые телефоны и др.).



# Вопросы

---

1. Что называется электрическим током?

*(Электрическим током называется упорядоченное движение заряженных частиц.)*

2. Что может заставить заряженные частицы упорядоченно двигаться?

*(Электрическое поле.)*

3. Как можно создать электрическое поле?

*(С помощью электризации.)*

4. Можно ли искру, возникшую в электрофорной машине, назвать электрическим током?

*(Да, так как имеет место кратковременное упорядоченное движение заряженных частиц.)*



# Вопросы

---

5. Что является положительным и отрицательным полюсами источника тока?
6. Какие источники тока вы знаете?
7. Возникает ли электрический ток при заземлении заряженного металлического шарика?
8. Двигутся ли заряженные частицы в проводнике, когда по нему идет ток?
9. Возьмите картофелину или яблоко, воткните в них медную и цинковую пластинки, а затем подсоедините к этим пластинкам лампочку 1,5 В. Что у вас получится?

## Домашний проект «Сделай батарейку»

*Для опыта тебе понадобится:*

прочное бумажное полотенце, пищевая фольга, ножницы, медные монеты, поваренная соль, вода, ~~два изолированных медных провода~~, маленькая лампочка (1,5 В).

### Инструкция

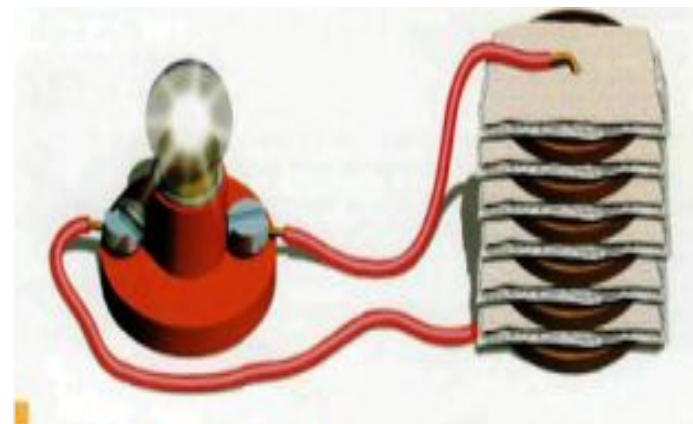
Раствори в воде немного соли.

Нарежь аккуратно бумажное полотенце и фольгу на квадратики чуть крупнее монет.

Намочи бумажные квадратики в солёной воде.

Положи друг на друга стопкой: медную монету, кусочек фольги, снова монету, и так далее несколько раз. Сверху стопки должна быть бумага, внизу – монета.

Защищённый конец одного провода подсунь под стопку, второй конец присоедини к лампочке. Один конец второго провода положи на стопку сверху, второй тоже присоедини к лампочке. Что получилось?

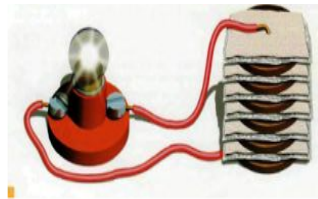


---

## Домашнее задание

§ 32, стр. 73-77, вопросы 1-8 (устно). Задание 1 (по желанию).

Домашний проект. Сделать батарейку по инструкции.





# Рефлексия

---

Продолжите фразу:

Сегодня на уроке я узнал ....

Теперь я могу ...

Было интересно...

Знания, полученные сегодня на уроке,  
пригодятся...

---

**Спасибо  
за работу и внимание!**

