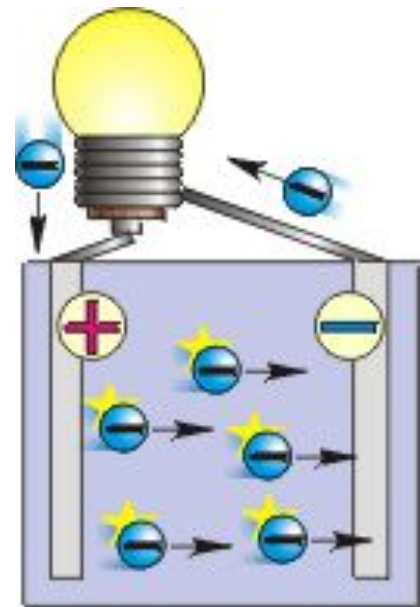
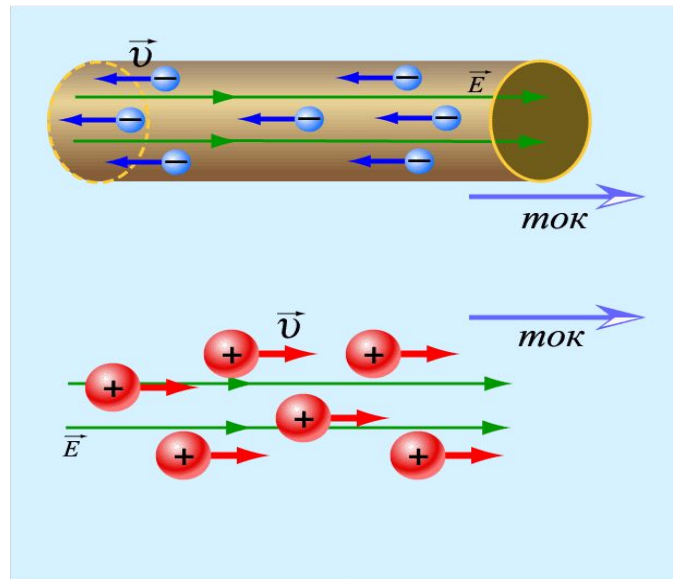
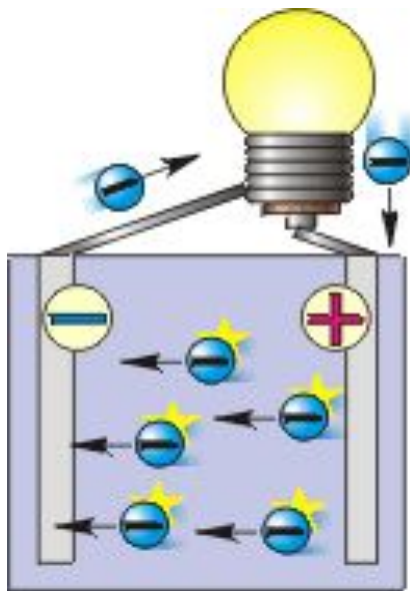


8 класс



Источники электрического тока

Учитель физики: Сотскова Е.А.

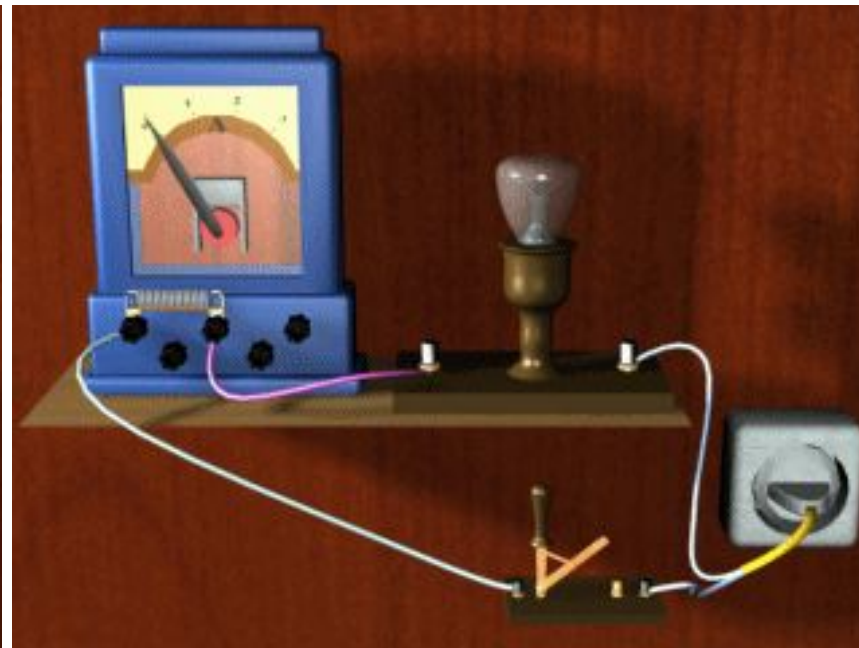
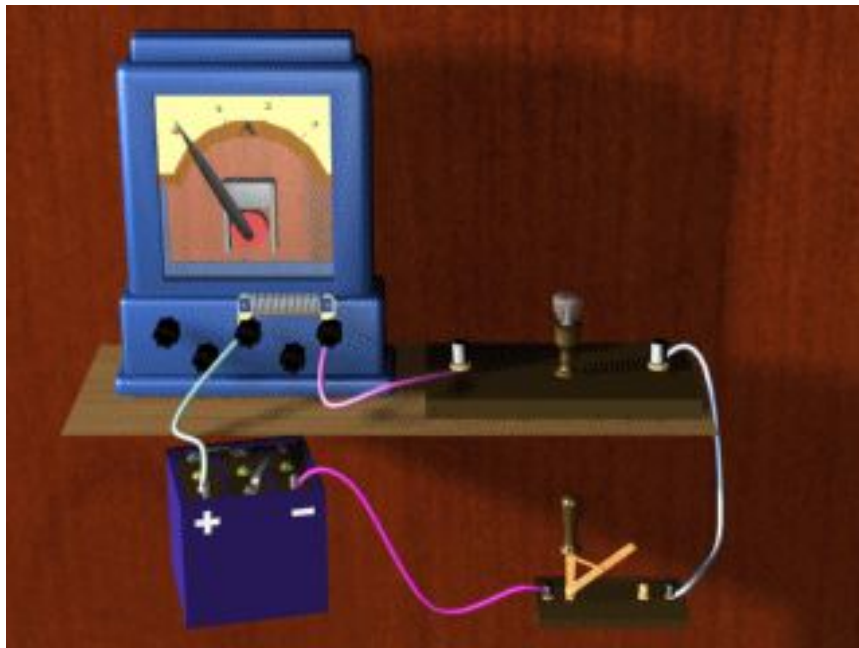


Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

Для существования электрического тока необходимы следующие условия:

- 1) наличие свободных электрических зарядов в проводнике;
- 2) 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.

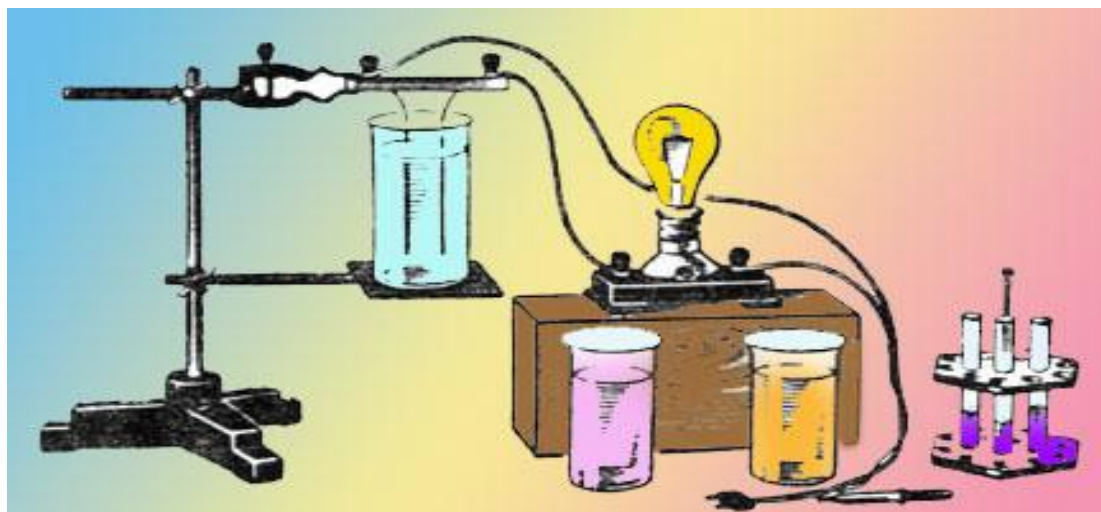


1



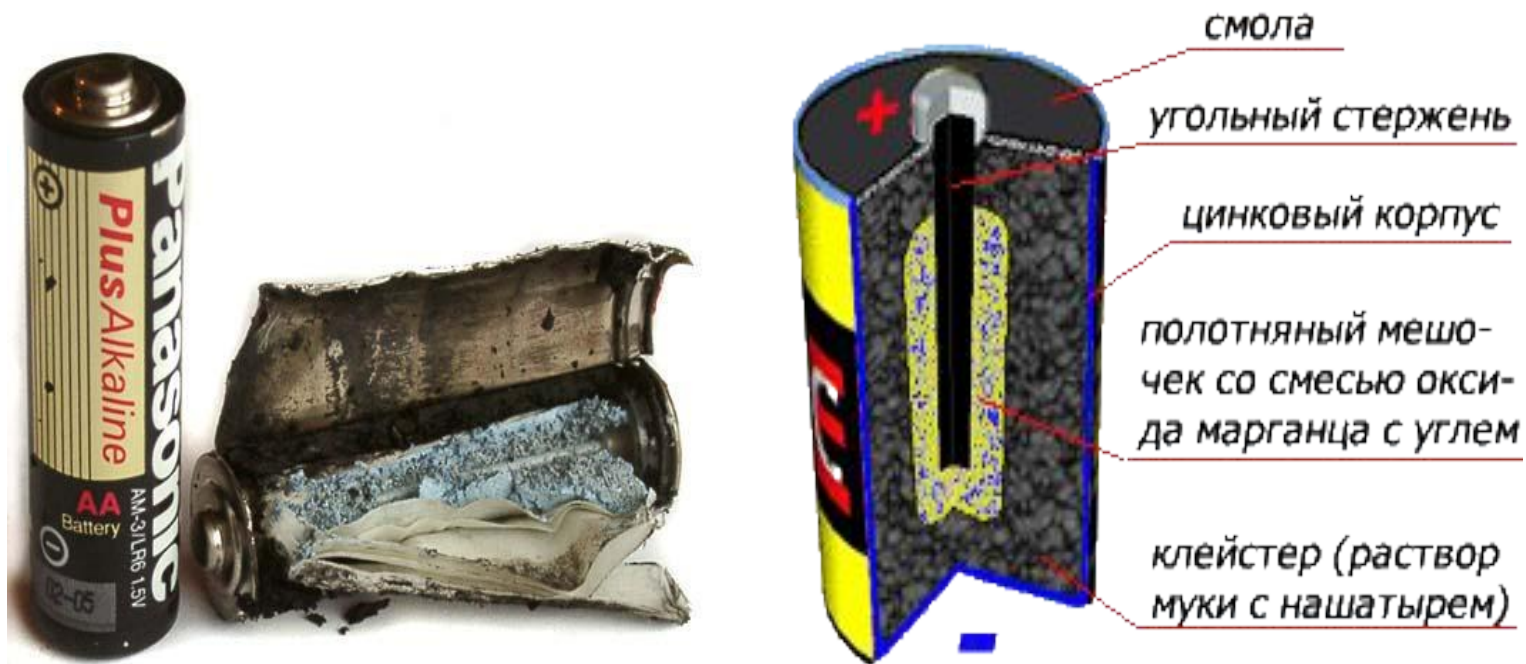
2

◆ **Какие источники тока вы видите на рисунках?**



3

Устройство гальванического элемента

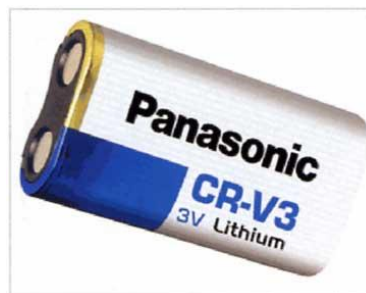
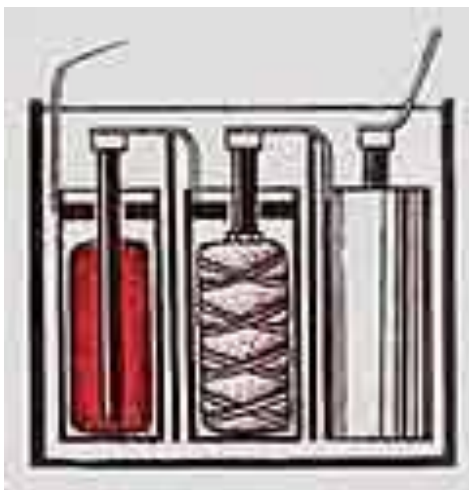


Гальванический элемент – химический источник тока, в котором электрическая энергия вырабатывается в результате прямого преобразования химической энергии окислительно-восстановительной реакцией.

Источники тока прошлого...



Из нескольких гальванических элементов
можно составить *батарейку*.



Батарея (элемент питания) – обиходное название источника электричества для автономного питания портативного устройства. Может представлять собой одиночный гальванический элемент, аккумулятор или их соединение в батарею для увеличения напряжения.



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 разделяются также в результате химических реакций.



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

Классификация источников тока

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

Применение источников тока

◆ Назовите приборы, изображённые на рисунках.



1



3



4



2



6



5

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

1. Раствори в воде немного соли.
2. нарежь аккуратно бумажное полотенце и фольгу на квадратики чуть крупнее монет.
3. Намочи бумажные квадратики в солёной воде.
4. Положи друг на друга стопкой: медную монету, кусочек фольги, снова монету, и так далее несколько раз. Сверху стопки должна быть бумага, внизу – монета.
5. 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?

