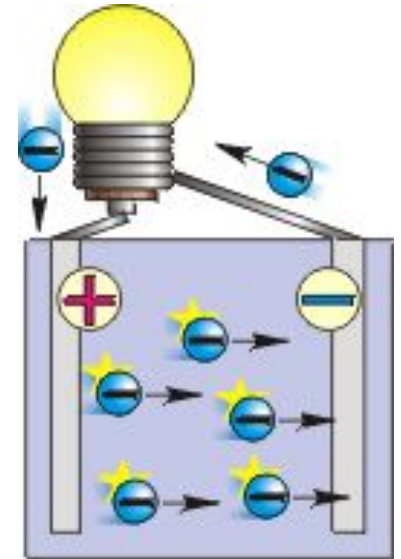
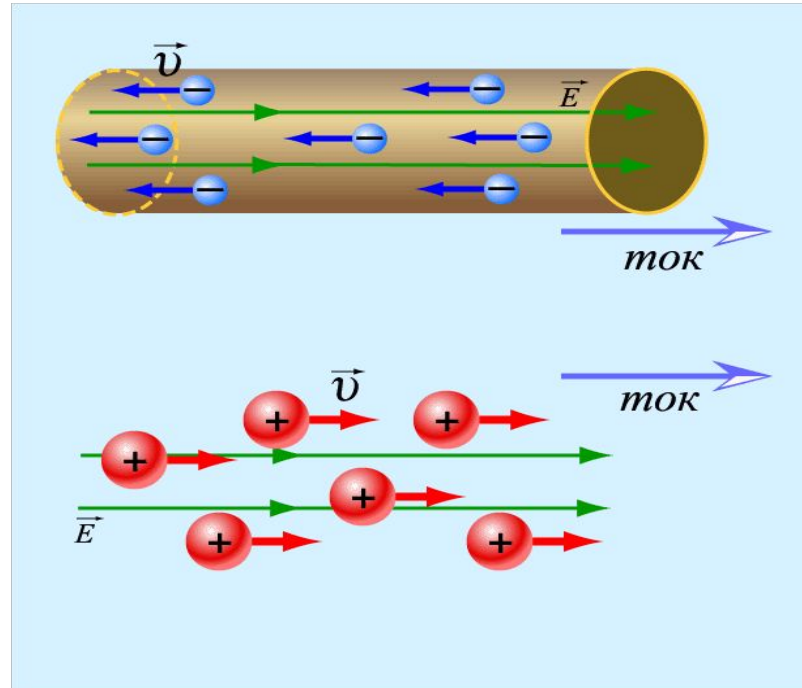
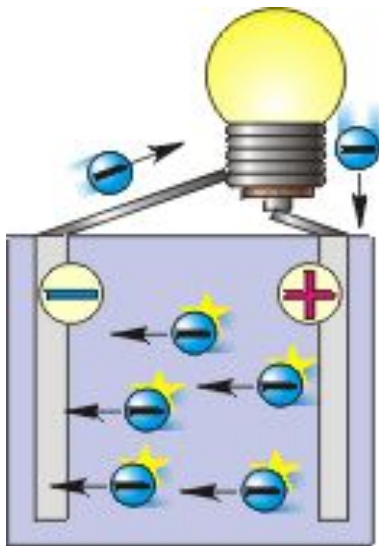


Автор: учитель физики и информатики Александрова З.В.,
МОУ СОШ №5 п.Печенга, Мурманская обл., 2008 г.

Физика 8 класс



Источники электрического тока

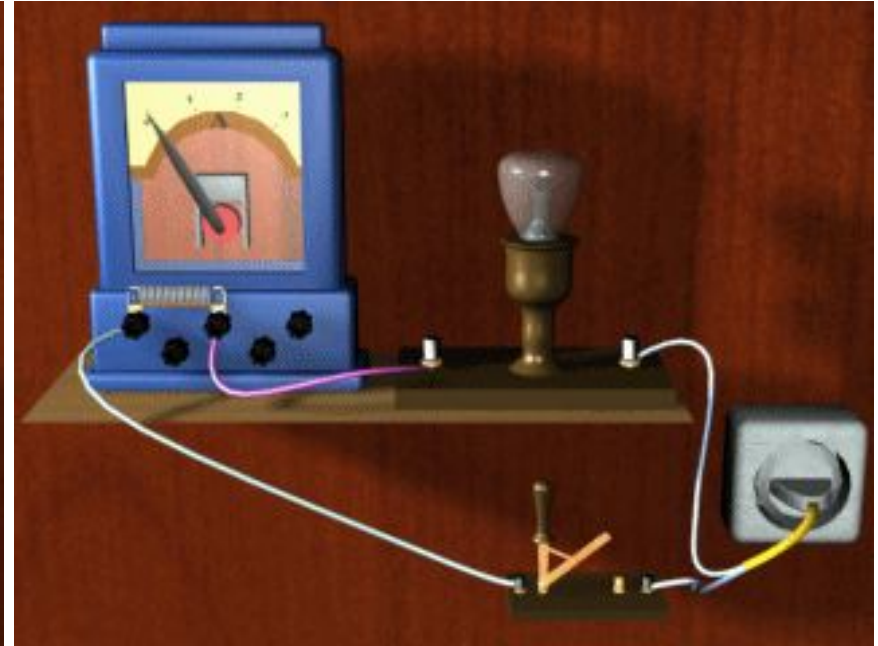
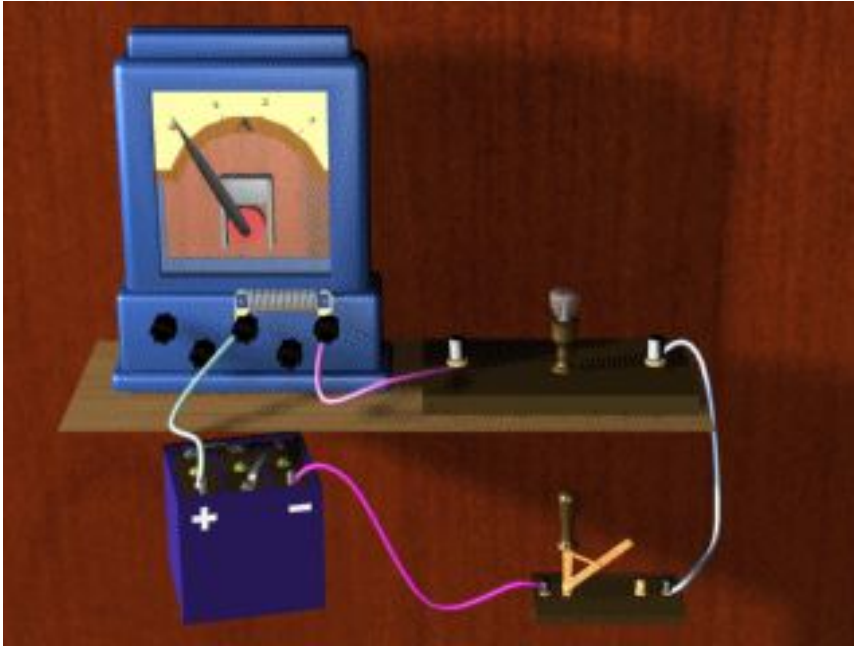


Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

Для существования электрического тока необходимы следующие условия:

- 1. Наличие свободных электрических зарядов в проводнике;***
- 2. Наличие внешнего электрического поля для проводника.***

**Сравни опыты, проводимые 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 Вольта* (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. Вольта 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



Термоэлемент (термопара) - две проволоки из разных металлов необходимо спаять с одного края, затем нагреть место спая, то в них возникает ток. Заряды разделяются при нагревании спая.

Термоэлементы применяются в термодатчиках и на геотермальных электростанциях в качестве датчика температуры.

Тепловой источник тока - внутренняя энергия преобразуется в электрическую энергию

Фотоэлемент



Фотоэлемент. При освещении некоторых веществ светом в них появляется ток, световая энергия превращается в электрическую. В данном приборе заряды разделяются под действием света. Из фотоэлементов составлены солнечные батареи. Применяются в солнечных батареях, световых датчиках, калькуляторах, видеокамерах.

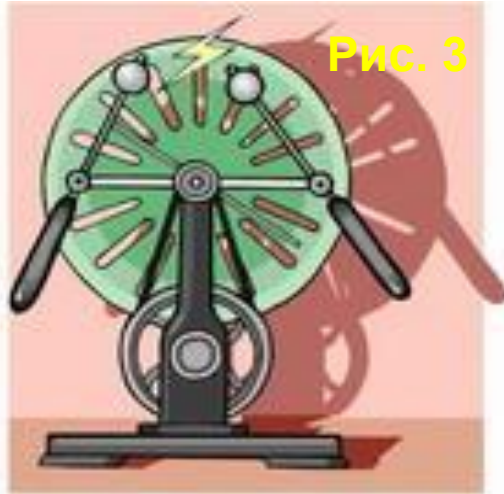
Энергия света с помощью солнечных батарей преобразуется в электрическую энергию.

Электромеханический генератор

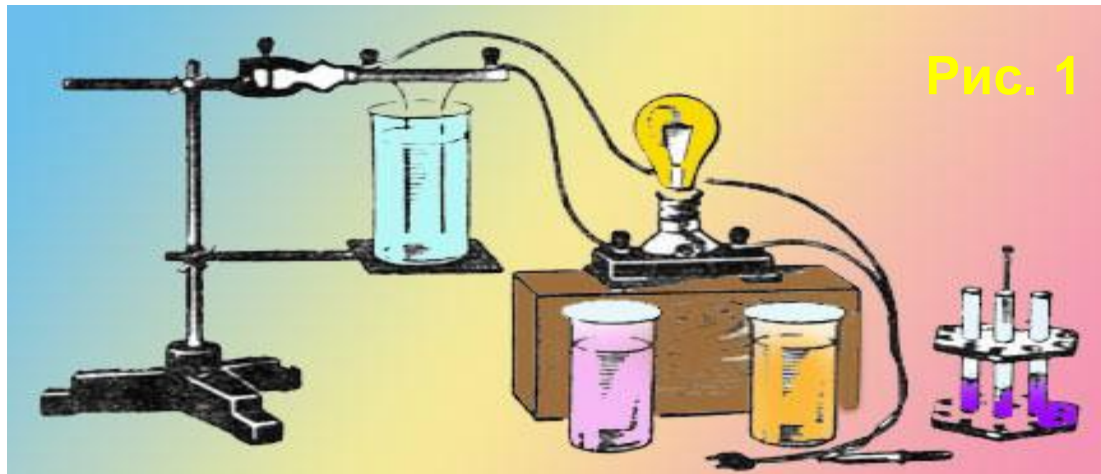
Электромеханический генератор. Заряды разделяются путем совершения механической работы. Применяется для производства промышленной электроэнергии.



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



Какие источники тока вы видите на рисунках?



Устройство гальванического элемента

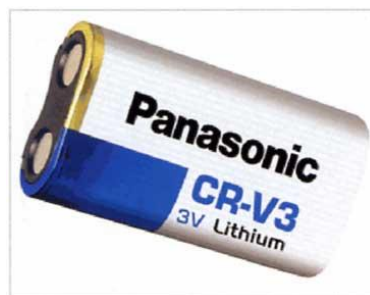
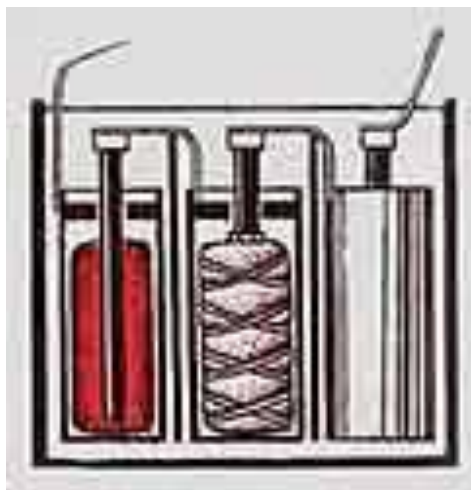


Гальванический элемент - химический источник тока, в котором электрическая энергия вырабатывается в результате прямого преобразования химической энергии окислительно-восстановительной реакцией.

Источники тока прошлого...



Из нескольких гальванических элементов
МОЖНО СОСТАВИТЬ *батарею*.



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. В них заряды разделяются также в результате химических реакций.

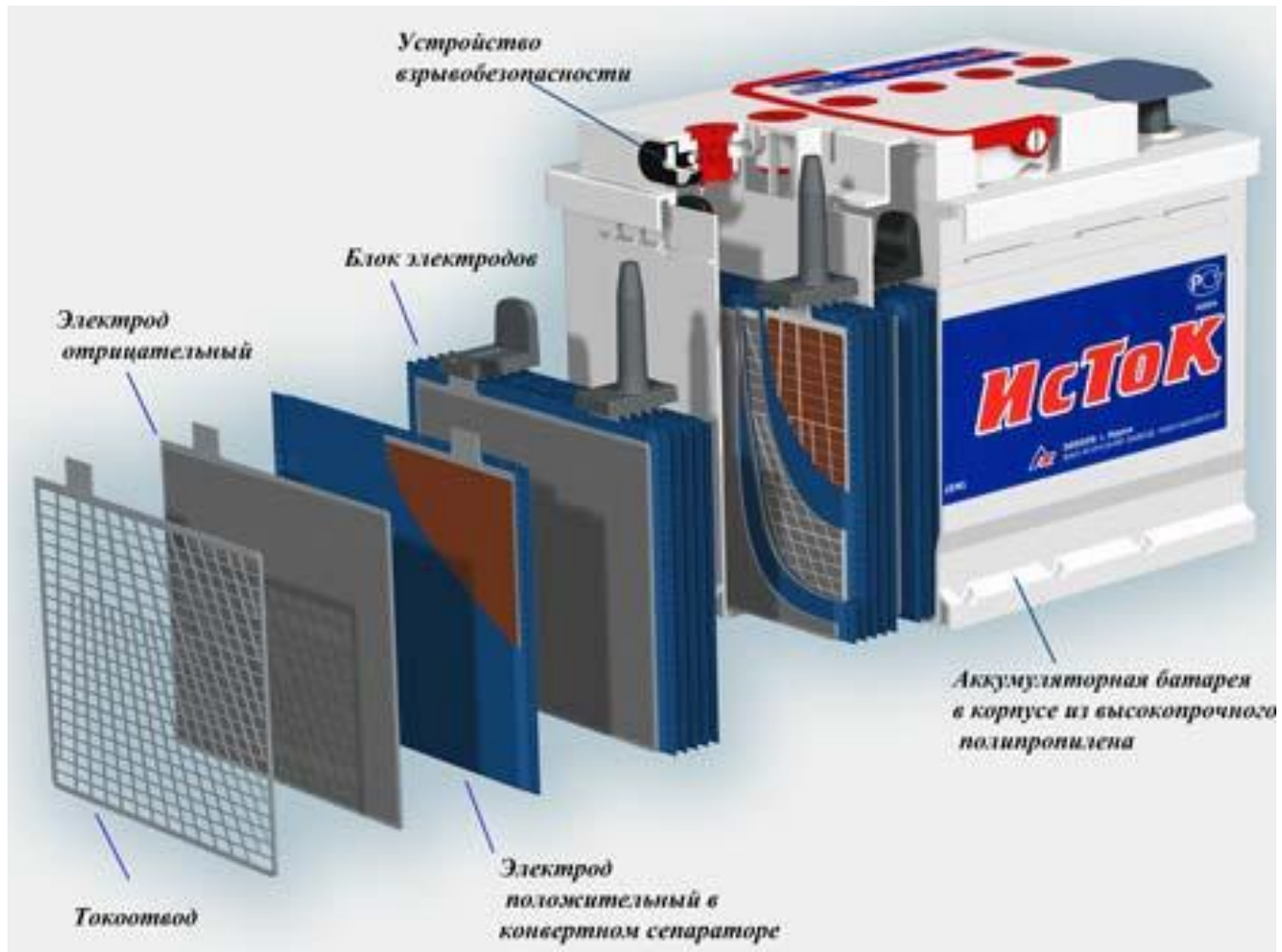


Электрические аккумуляторы используются для накопления энергии и автономного питания различных потребителей.



Аккумулятор (от лат. accumulator - собиратель) - устройство для накопления энергии с целью ее последующего использования.

Аккумулятор.





Назовите источники тока, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4, 5.

Классификация источников тока

| <i>Источник тока</i> | <i>Способ разделения зарядов</i> | <i>Применение</i> |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Фотоэлемент | Действие света | Солнечные батареи |
| Термоэлемент | Нагревание спаев | Измерение температуры |
| Электромеханический генератор | Совершение механической работы | Производство промышленной эл. энерг. |
| Гальванический элемент | Химическая реакция | Фонарики, радиоприемники |
| Аккумулятор | Химическая реакция | Автомобили |

Герметичные малогабаритные аккумуляторы (ГМА).

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



Применение источников тока.

Назовите приборы, изображённые на рисунках.



Рис.1



Рис.3



Рис.4



Рис.2



Рис.6



Рис.5

Закрепление материала. **Вопросы:**

- 1. Что называют 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?)

Закрепление материала. **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. Если вы возьмёте картофелину или яблоко и воткнёте в них медную и цинковую пластинки. Затем подсоедините к этим пластинкам 1,5-В лампочку. Что у вас получится?**

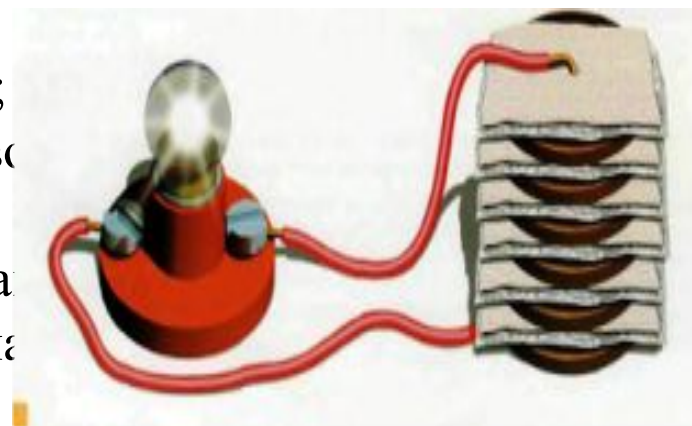
Домашний проект. Сделай батарейку.

Для опыта тебе понадобится:

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

Твои действия:

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?



Домашнее задание:

1. § 32, стр 73-77, вопросы 1-8 (устно), Задание 1 (по желанию);
2. Домашний проект. Сделай батарейку (инструкция выдаётся каждому ученику).



Использованные ресурсы и литература:

1. А.В.Пёрышкин. Физика 8. Дрофа, М., 2007г.
2. Томилин А.Н. Рассказы об электричестве.
3. <http://ru.wikipedia.org>
4. [http:// www.diesel.ru](http://www.diesel.ru)
5. [http:// www.fizika.ru](http://www.fizika.ru)
6. [http:// www.edu.doal.ru](http://www.edu.doal.ru)
7. [http:// schools.mari-el.ru](http://schools.mari-el.ru)
8. [http:// www.iro.yar.ru](http://www.iro.yar.ru)

**Спасибо
за работу и внимание!**

