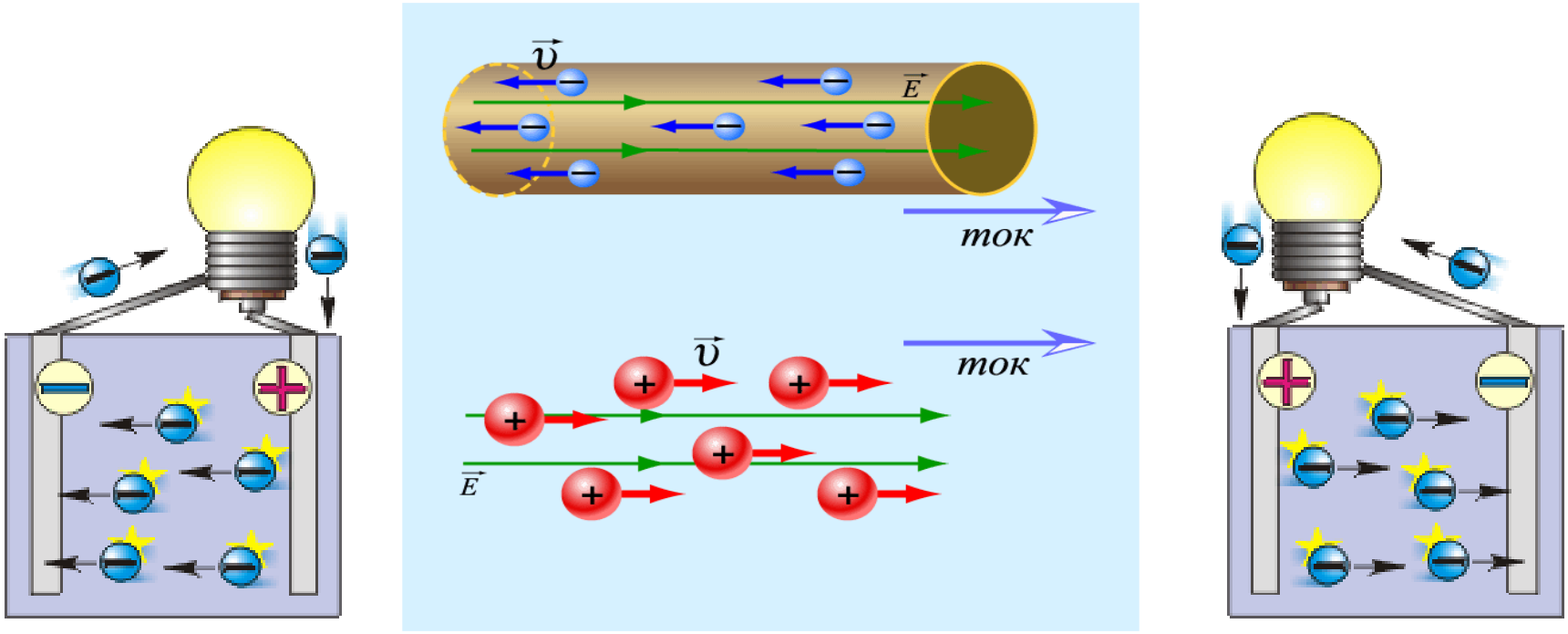
Физика 8 класс

Источники электрического тока

Учитель физики Хархалуп Ю.Е.

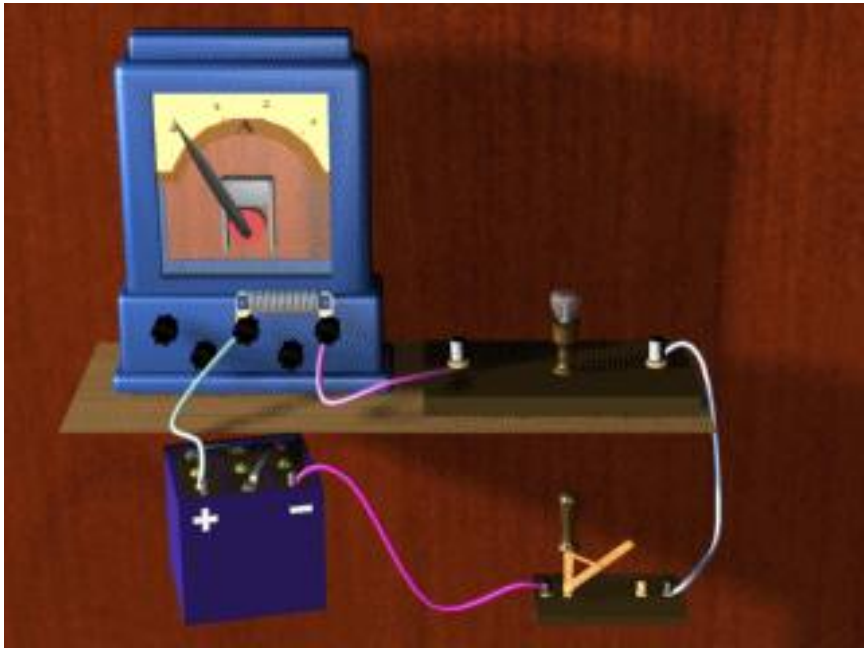


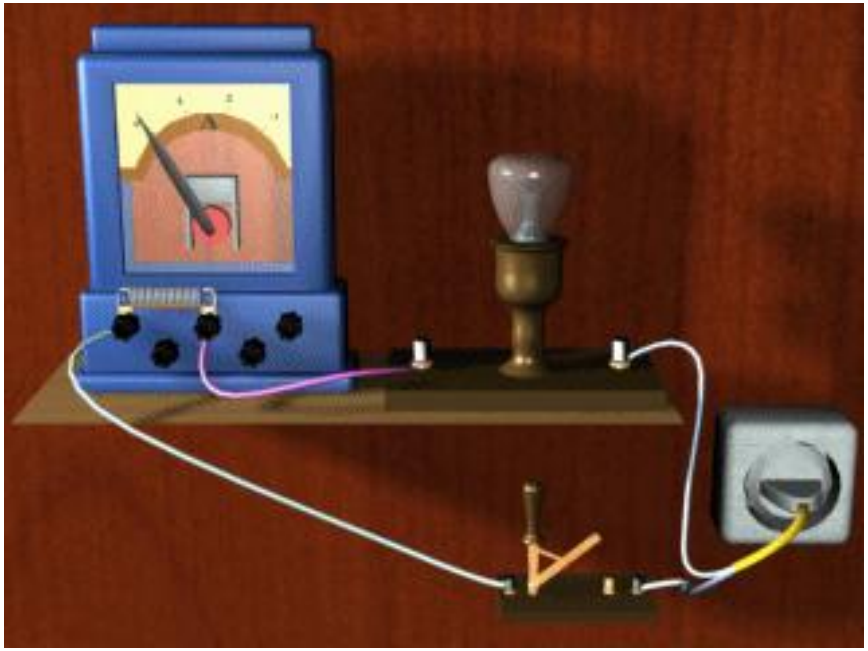
Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

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?

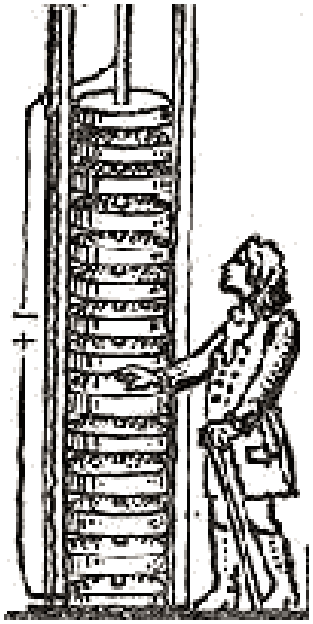




Источник тока - это устройство, в котором происходит преобразование какого-либо вида энергии в электрическую энергию.

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.

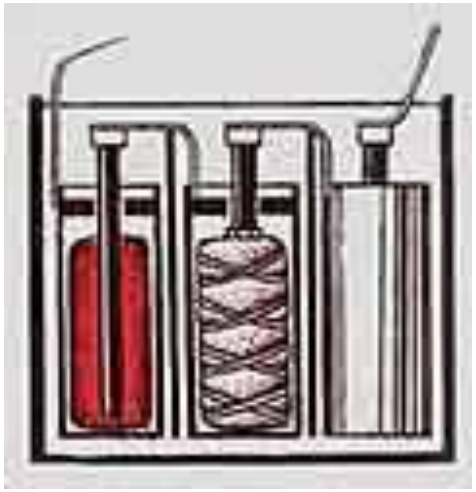
Генератор (от лат. generator - производитель) - устройство, аппарат или машина, производящая какой-либо продукт.

Источники тока прошлого века…

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 ***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 многоразового 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.

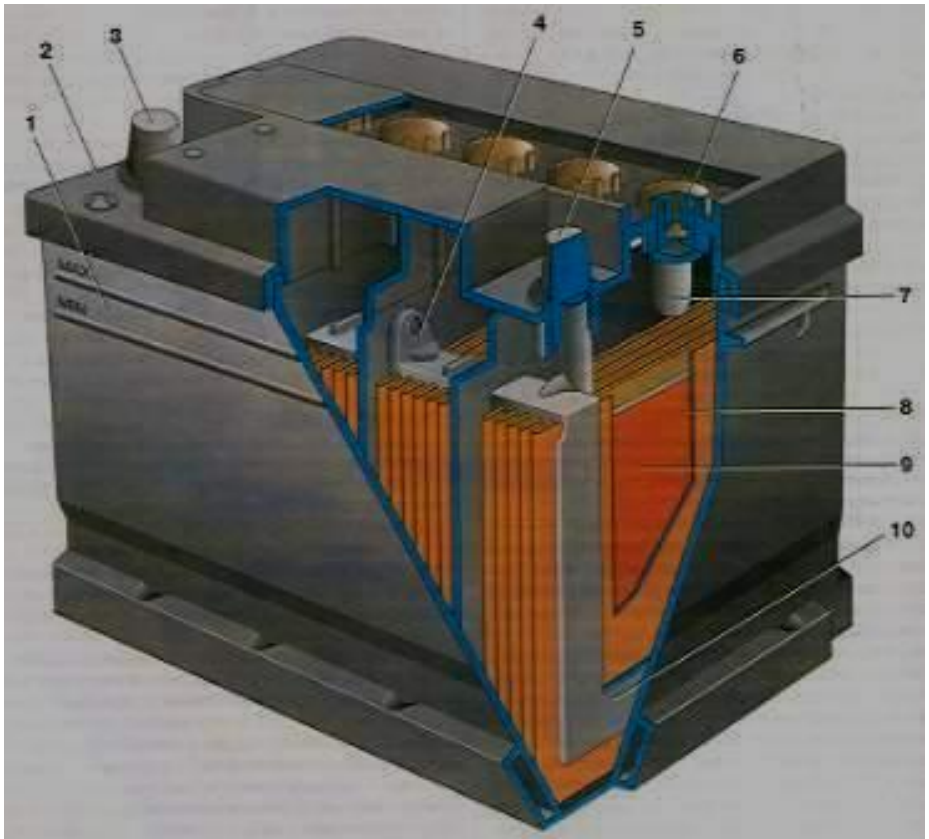
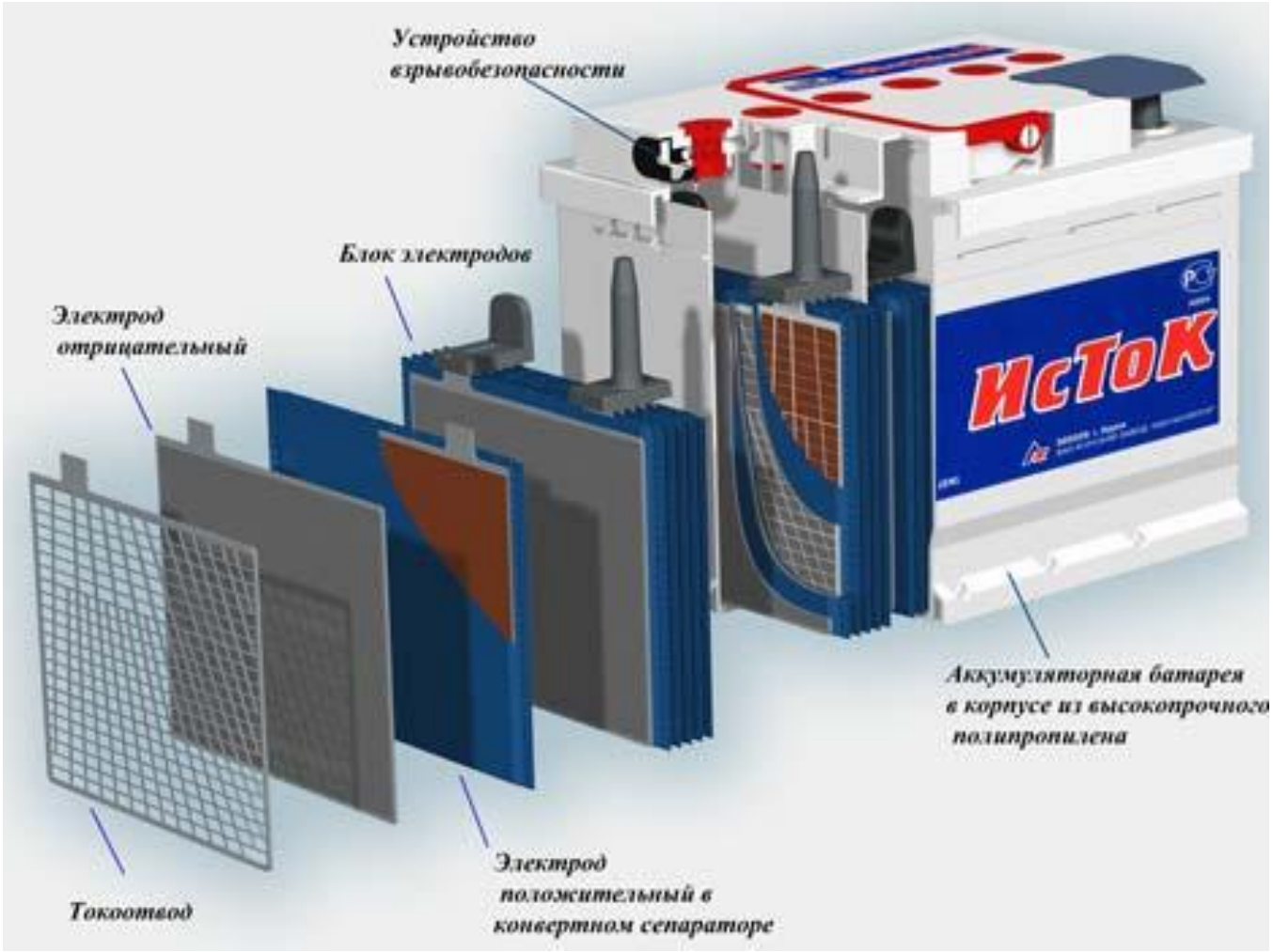
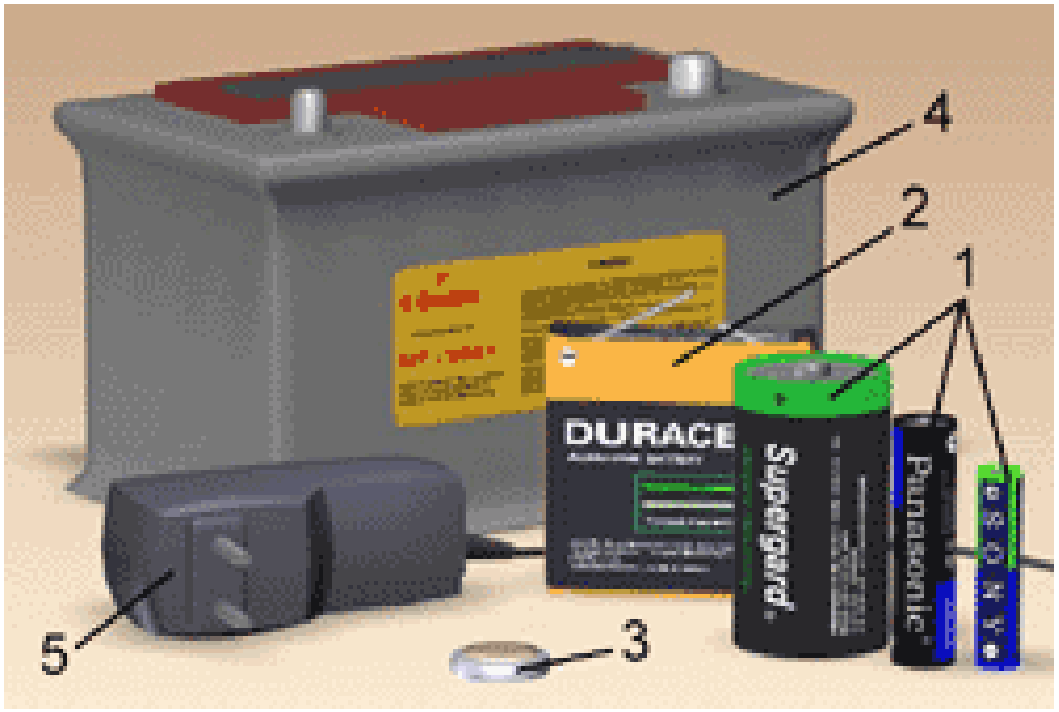


Рис.2.1 Аккумуляторная батарея:
1 - корпус; 2 - крышка; 3 - положительный вывод; 4 - межэлементное соединение (баретка); 5 - отрицательный вывод; 6 - пробка заливной горловины; - заливная горловина; 8 - сепаратор; 9,10 -"+","-" пластины

Аккумулятор.





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

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 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

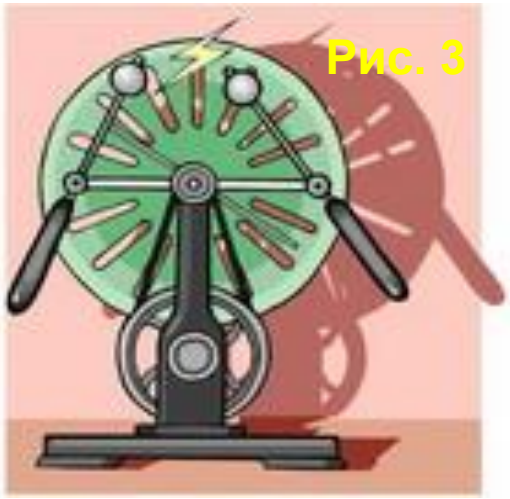
Рис.3

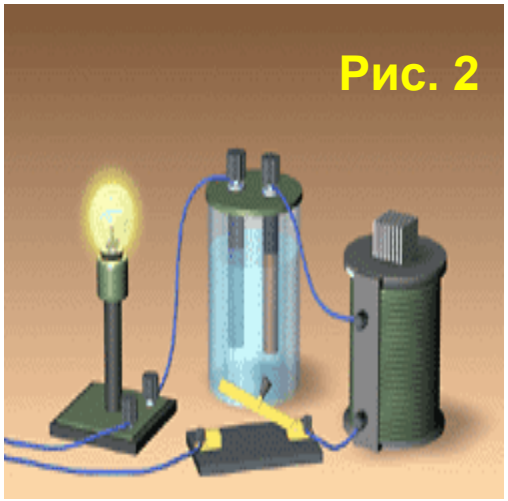
Рис.4

Рис.2

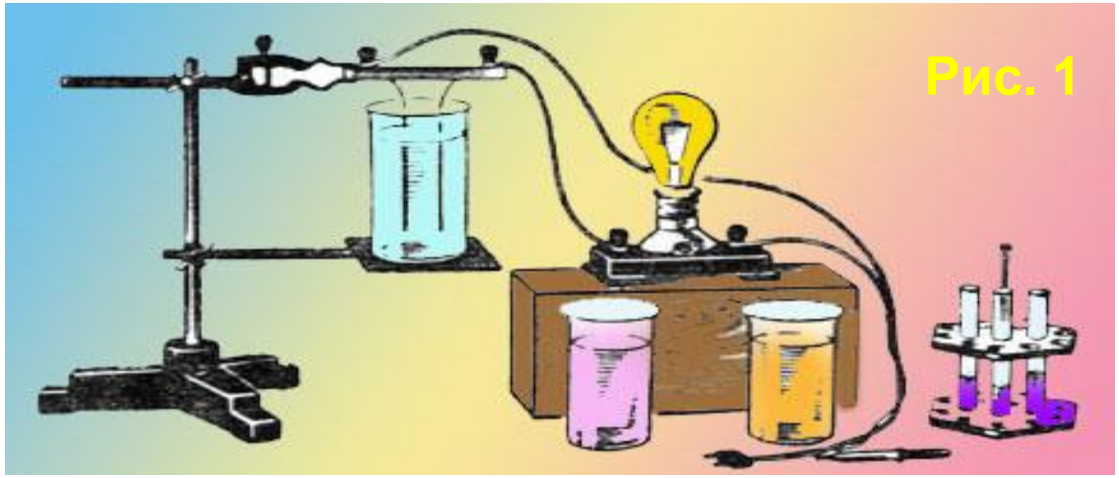
Рис.6

Рис.5





Какие источники тока вы видите на рисунках?



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. **Движутся 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?**

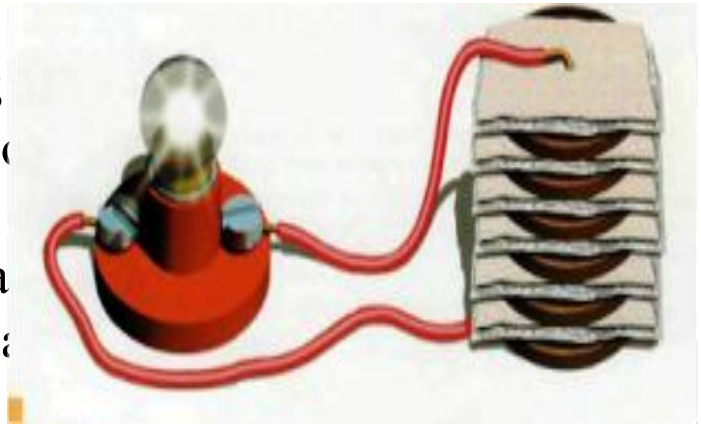
Домашний проект. Сделай батарейку.

Для опыта тебе понадобится:

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

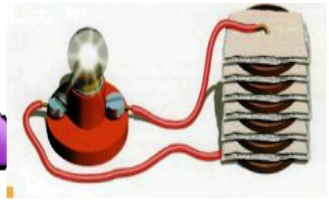
Твои действия:

1. Раствори в воде немного соли;
2. Нарежь аккуратно бумажное полотенце и фольгу на квадратики чуть крупнее монет;
3. Намочи бумажные квадратики в солёной во
4. Положи друг на друга стопкой: медную монету, кусочек фольги, снова монету, и та 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, стр73-77, 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.disel.ru**
5. http:// www.fizika.ru
6. http:// www.edu.doal.ru
7. http:// schools.mari-el.ru
8. http:// www.iro.yar.ru

Спасибо
за работу и внимание!

Учитель физики Хархалуп Ю.Е.