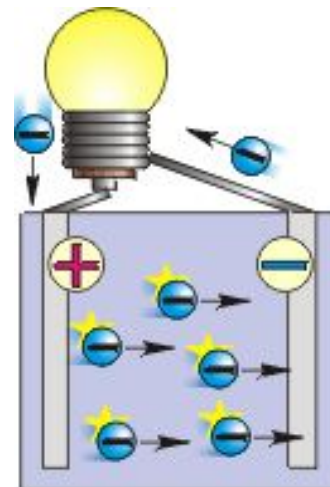
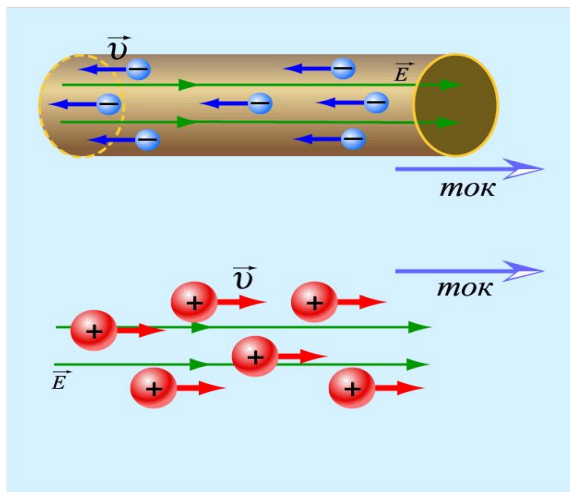
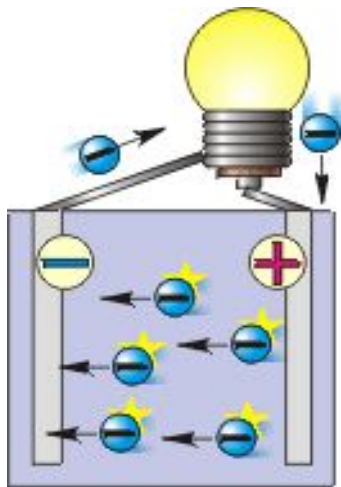


8 класс



# Источники электрического тока

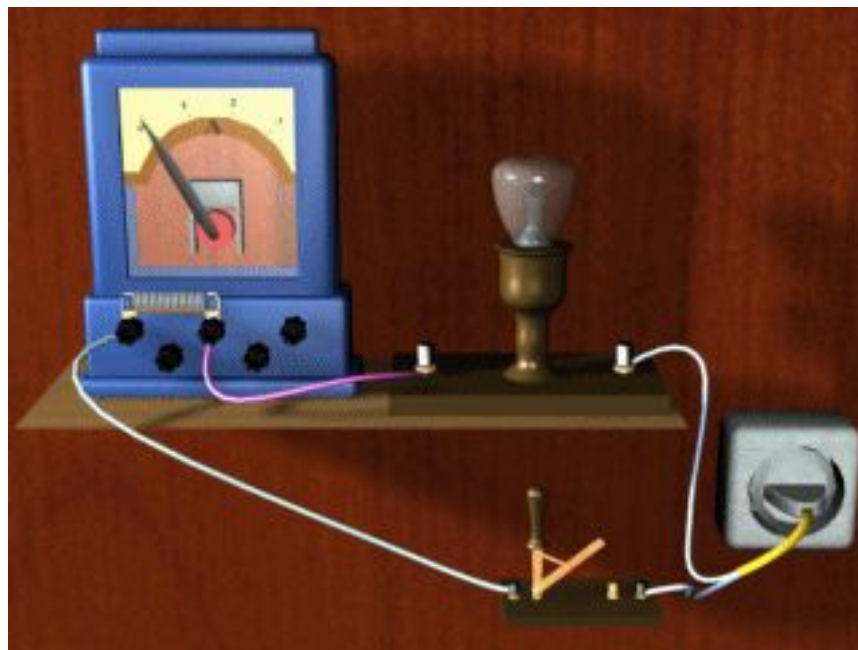
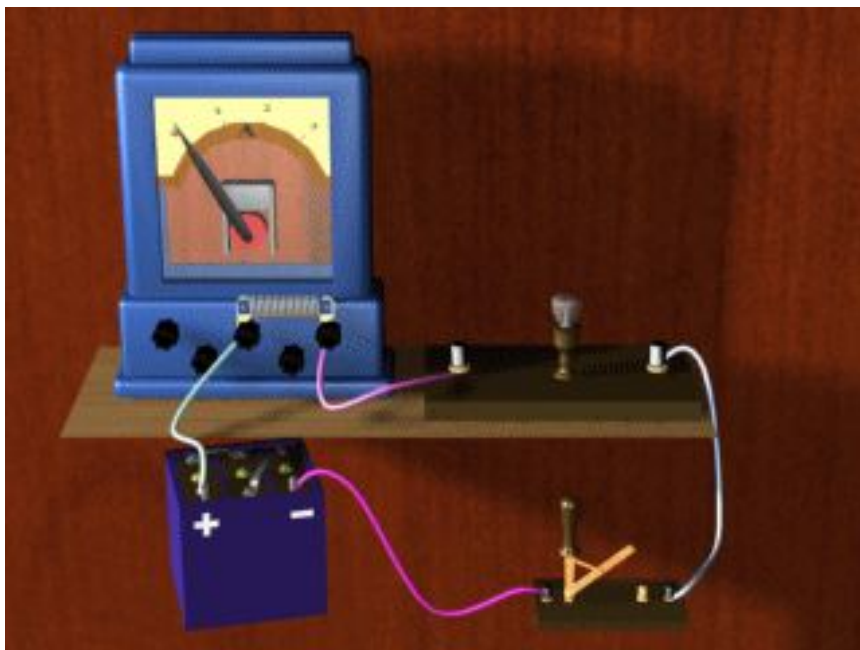


## Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

Для существования электрического тока необходимы следующие условия:

- 1) наличие свободных электрических зарядов в проводнике;
- 2) наличие внешнего электрического поля для проводника.

♦ Сравни опыты, 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**.

**Полюс источника** – это место, где накапливаются разделённые частицы.

**Положительный полюс** – это место, где наибольшее число положительно заряженных частиц.

**Направление тока** – это движение частиц от положительного полюса к отрицательному или

- это направленное движение положительно заряженных частиц.

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.**



# 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.

# Термоэлемент (термопара)



*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.**

# Устройство гальванического элемента



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

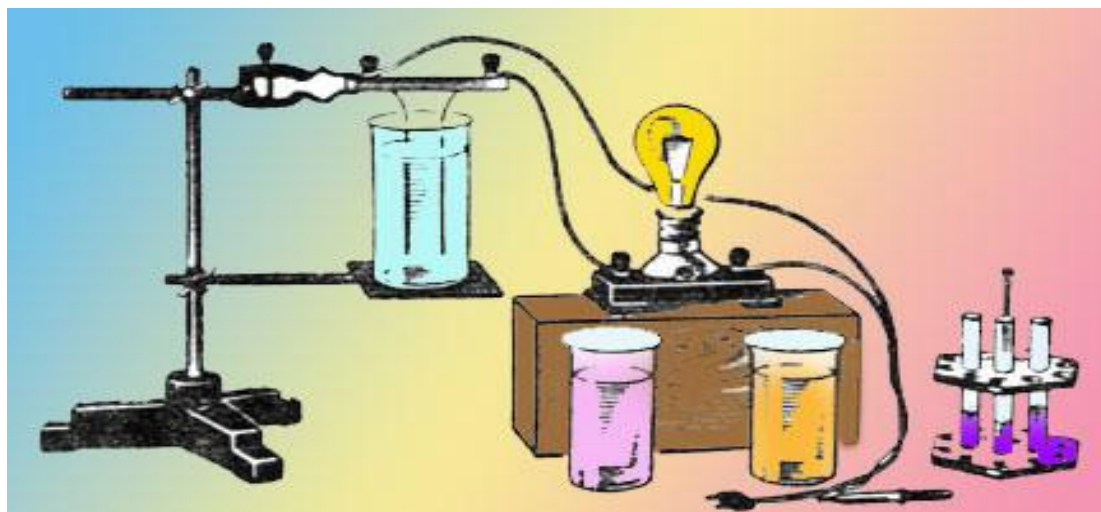


1



2

♦ Какие источники тока вы видите на рисунках?



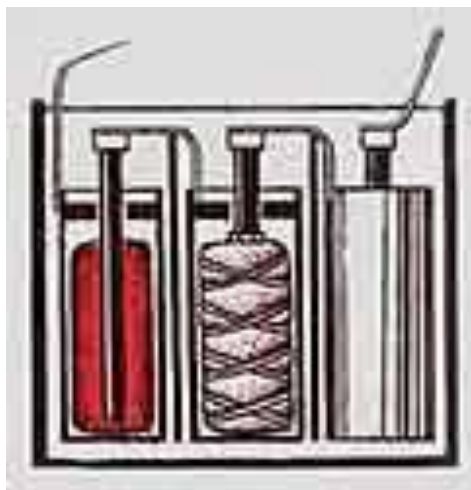
3

## Источники тока прошлого века...





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. Заряды в них разделяются также в результате химических реакций.

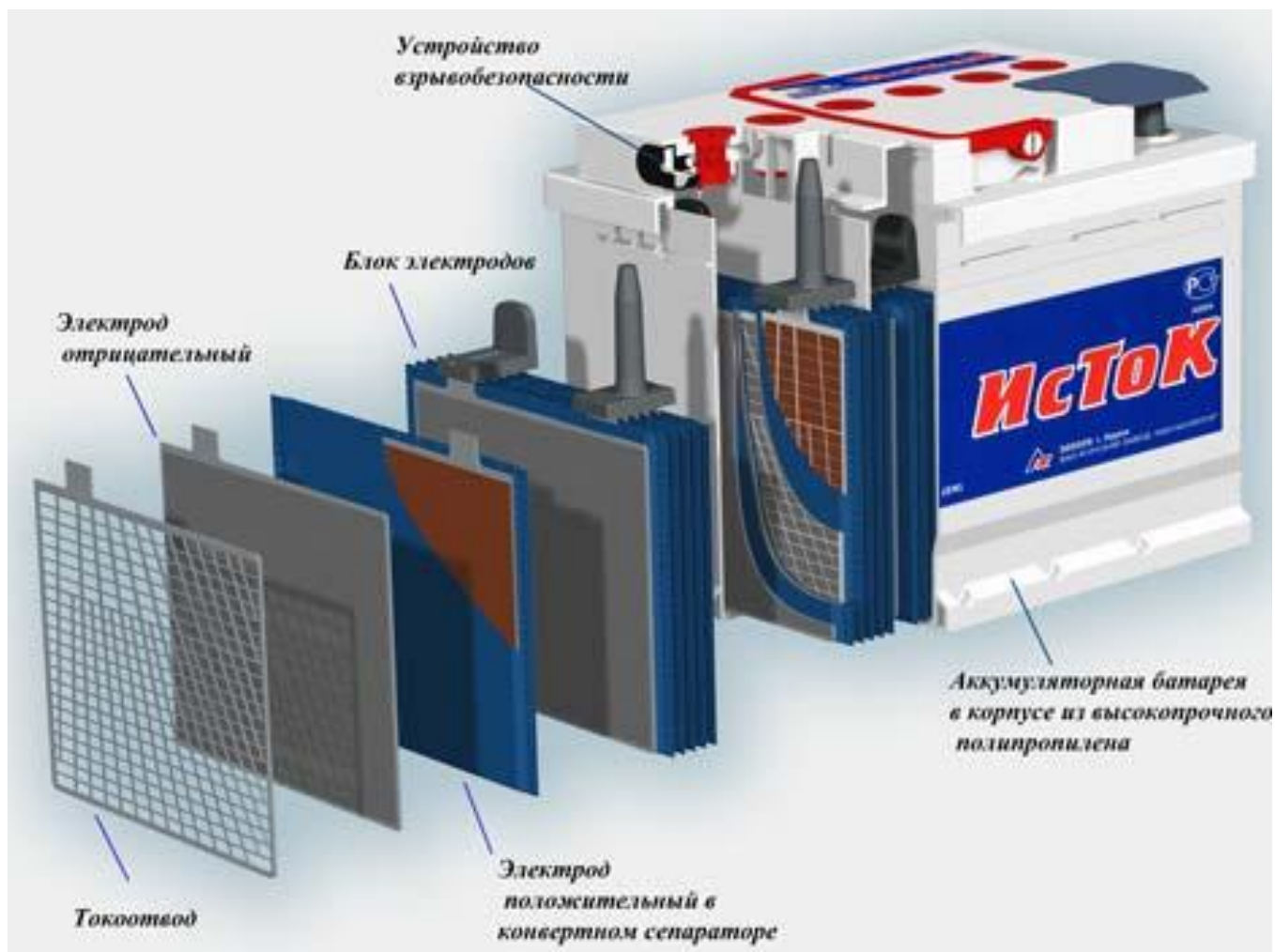


Электрические аккумуляторы используются для накопления энергии и автономного питания различных потребителей.



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

# Устройство аккумулятора





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

# Классификация источников тока

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



# Применение источников тока

◆ Назовите приборы, изображённые на рисунках.



1



2



3



4



5



6

# 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?

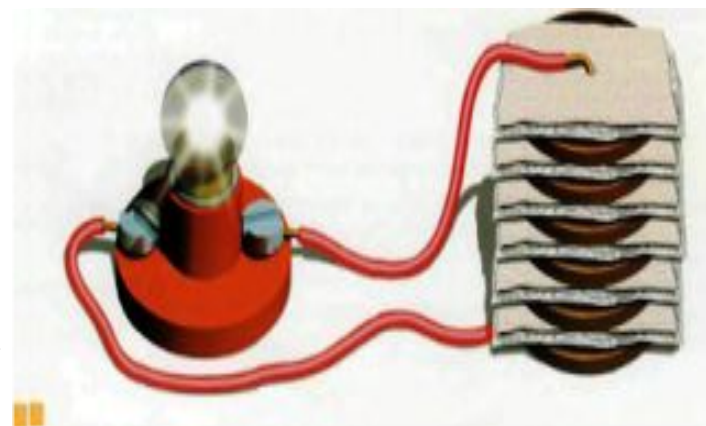
# Домашний проект «Сделай батарейку»

*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

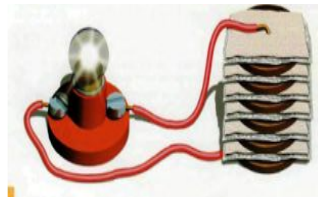
1. Раствори в воде немного соли.
2. Нарезь аккуратно бумажное полотенце и фольгу на квадратики чуть крупнее монет.
3. Намочи бумажные квадратики в солёной воде.
4. Положи друг на друга стопкой: медную монету, кусочек фольги, снова монету, и так далее несколько раз. Сверху стопки должна быть бумага, внизу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

