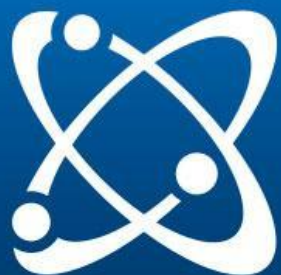


# Электрический ток. Источники тока





## Тема урока: Электрический ток. Источники тока

### Задачи:

- **образовательные:** дать понятие электрического тока, условия его существования; дать понятие источников тока, показать основные физические и химические процессы, протекающие в источниках тока; изучить устройство различных типов источников тока.
- **развивающие:** развивать умения анализировать учебный материал, наблюдать, сравнивать сопоставлять изучаемые явления и факты. Развивать технологию критического мышления. Развивать умение анализировать принцип работы источника тока.
- **воспитательные:** воспитывать познавательный интерес, любознательность, потребность к углублению и расширению знаний. Выработать культуру умственного труда, поддерживать эмоциональную и доброжелательную обстановку на уроке.



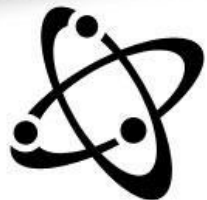
## Проверка ранее изученного.

( тестовое задание)

1. Какие частицы входят в состав ядра атома:
  - а) протоны и электроны
  - б) электроны, протоны и нейтроны
  - в) протоны и нейтроны
  - г) нейтроны и электроны
2. Каков знак заряда атома? Всего атома?
  - а) положительный, отрицательный
  - б) положительный, атом нейтрален
  - в) положительный, положительный
  - г) отрицательный, атом нейтрален
3. Каких частиц в атоме равное количество?
  - а) протонов и нейтронов
  - б) нейтронов и электронов
  - в) протонов и электронов
4. Наличие в веществе, каких частиц делает его проводником электричества?
  - а) электронов?
  - б) ядер атомов
  - в) свободных электронов и ионов
  - г) свободных, легко перемещающихся атомов
5. Как взаимодействуют между собой два одинаковых шарика, подвешенных на шелковых нитях, если они заряжены одноименными зарядами?
  - а) притягиваются
  - б) отталкиваются
  - в) не взаимодействуют

**Ответы:**

1-в, 2-б, 3-в, 4-в, 5-б.



## Незаконченное предложение: ( технология развития критического мышления)

1. Если палочку потереть о шелк, то она приобретет ...
2. Атом, захвативший лишний электрон, превращается в...
3. У протона заряд ...
4. Заряды частиц различаются только ...
5. При электризации трением оба тела приобретают заряды одинаковые по модулю, но ...

**Ответы:** 1. положительный заряд. 2. отрицательный ион.  
3. положительный. 4. знаками. 5. противоположными по знаку.

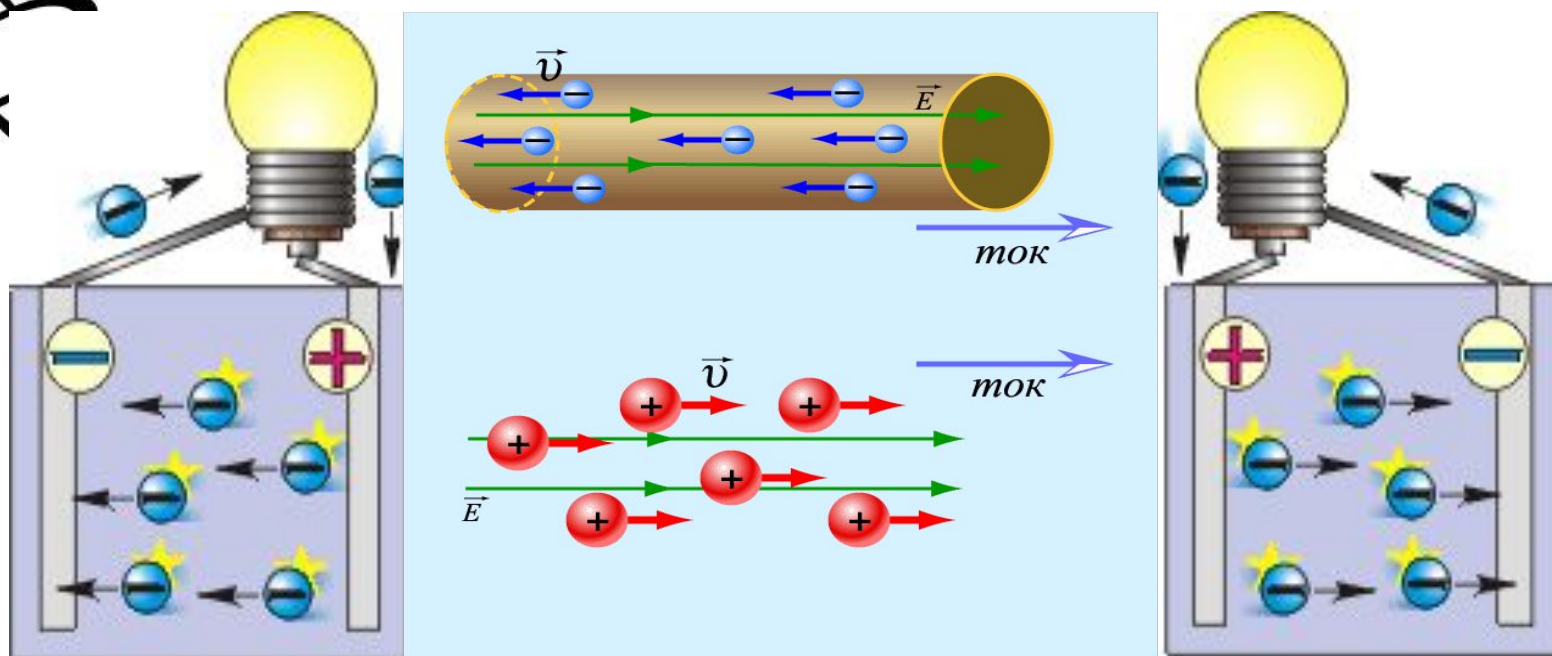
### Выставим себе оценки:

9-10 правильных ответов — «5»

8-7 правильных ответов — «4»

6-5 правильных ответов — «3»

Правильных ответов меньше 5 оценка «2»



## Электрический ток – упорядоченное движение заряженных частиц.

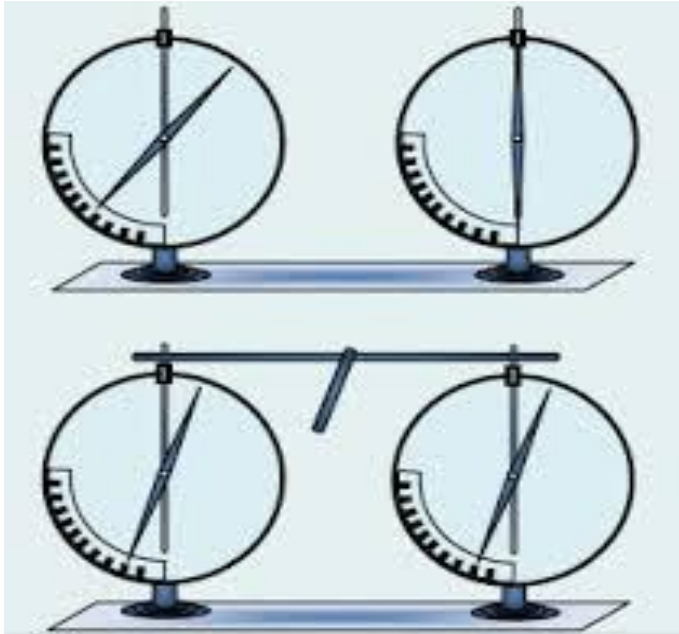
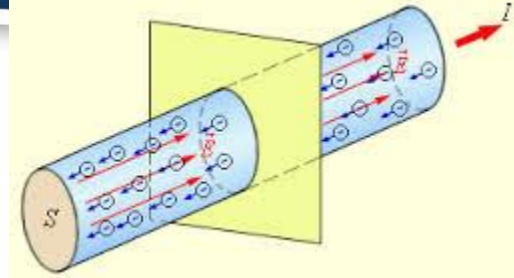
Для существования электрического тока необходимы следующие условия:

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





# Электрический ток



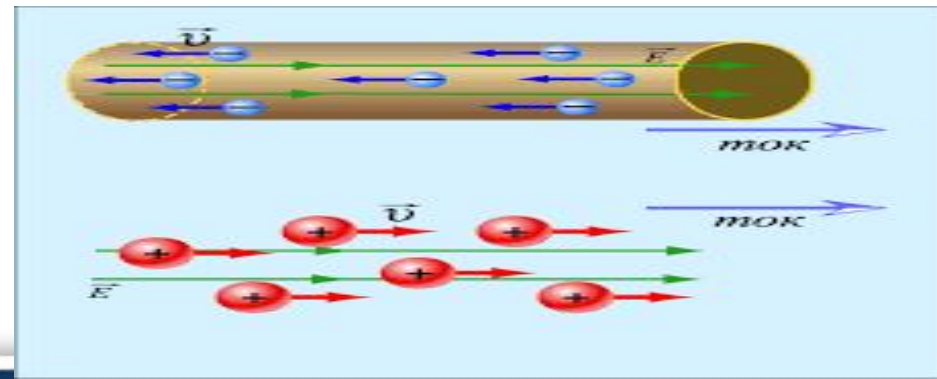
Что произошло?  
Почему заряжены оба электроскопа?

## Вывод:

- 1) Электрический ток- направленное движение заряженных частиц
- 2) Движение направленных электронов проводимости металлических проводниках под действием электрического поля называют электрическим током.

## Условия существования электрического тока.

1. Наличие свободных заряженных частиц ( электронов, положительных и отрицательных ионов)
2. Наличие электрического поля.



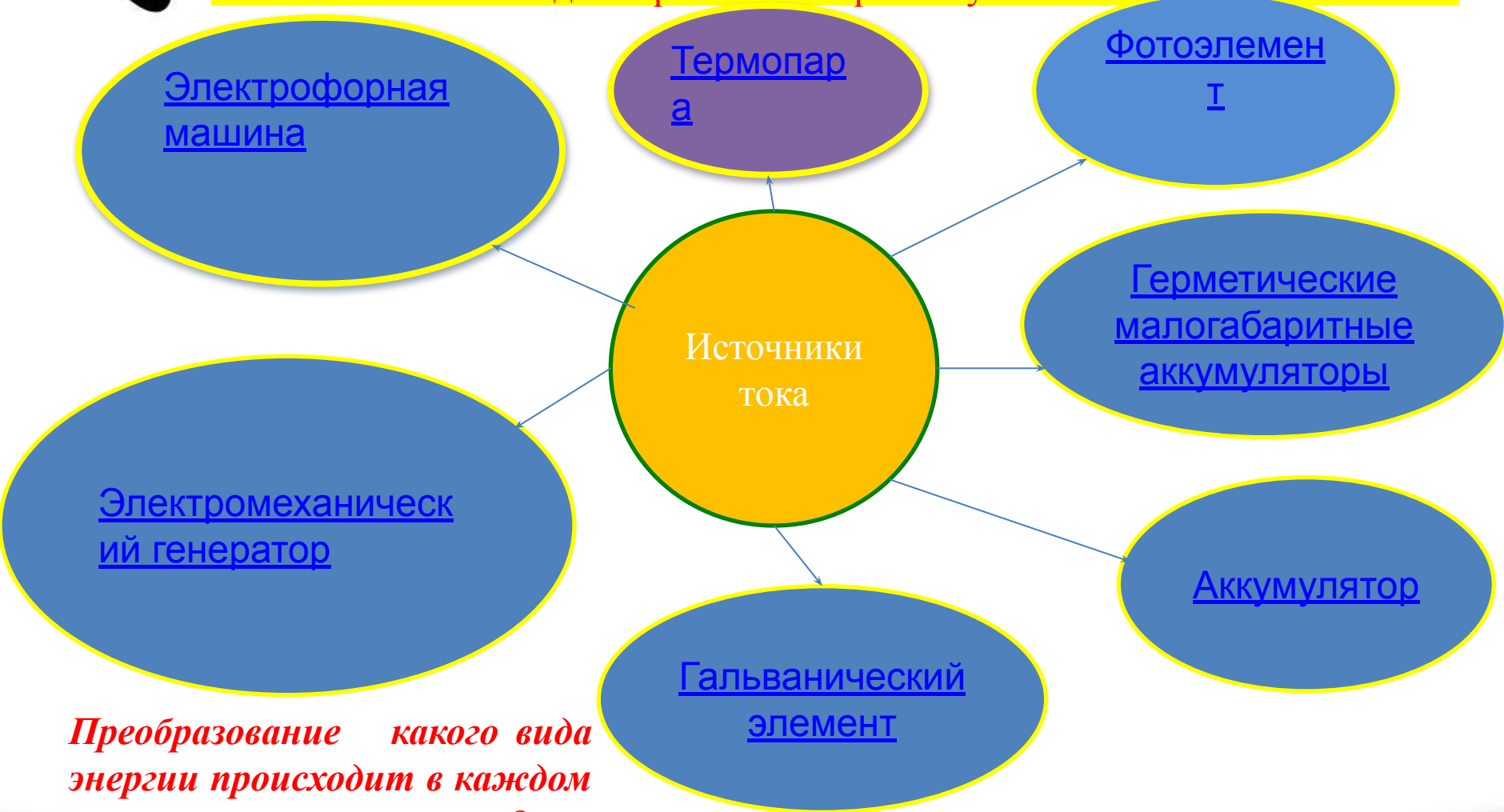
Под действием электрического поля электроны проводимости перемещаются по проводнику. Электрический заряд перенесен свободными электронами, движущимися по проводнику

# Источники тока

(технология развития критического мышления - кластер)



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



*Преобразование какого вида энергии происходит в каждом из этих источников 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.

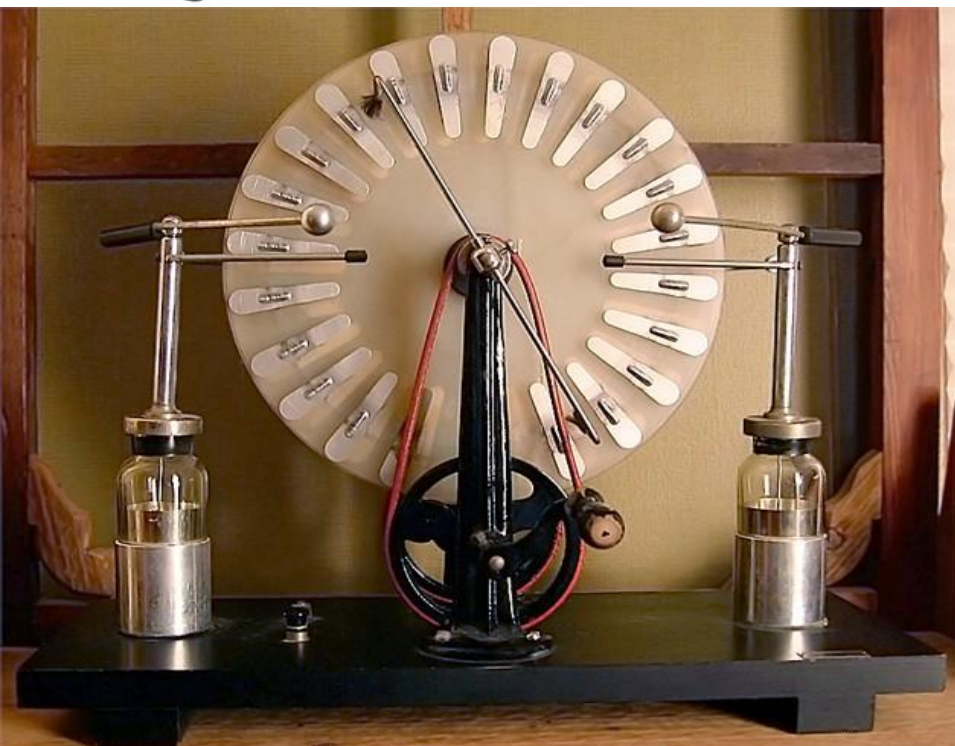


Его первый источник тока — «вольтов столб» — был построен в точном соответствии с его теорией «металлического» электричества. Вольта положил друг на друга попеременно несколько десятков небольших цинковых и серебряных кружочков, проложив меж ними бумагу, смоченную подсоленной водой.





## Электрофорная машина. Термопара .



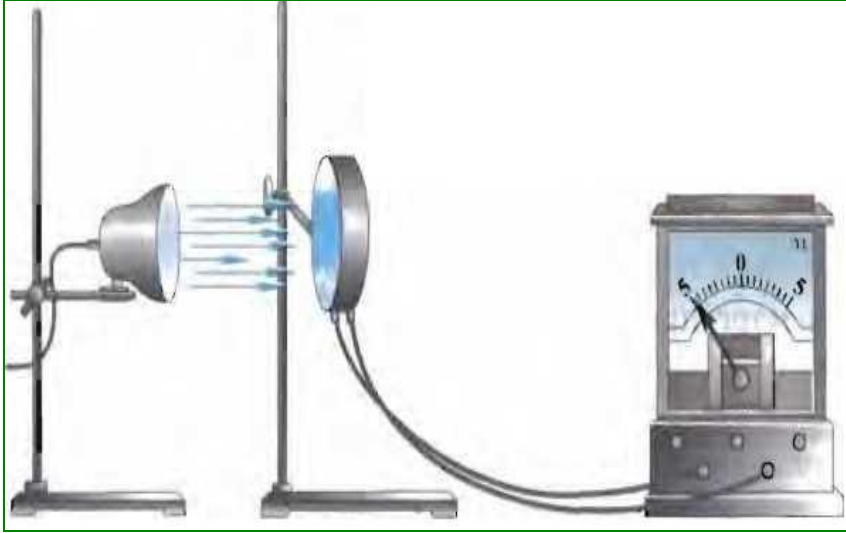
Преобразование механической энергии  
в электрическую.



Преобразование внутренней энергии в  
электрическую.



Фотоэлемент,  
термоэлемент.

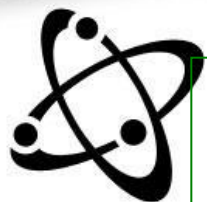


Преобразование световой( тепловой)  
энергии в электрическую.

## Электромеханический генератор



Преобразование механической энергии  
в электрическую в бытовых и  
промышленных целях.



# Аккумуляторы

Аккумулятор – химический источник тока многоразового использования.

Герметические малогабаритные аккумуляторы - химический источник тока многоразового использования.



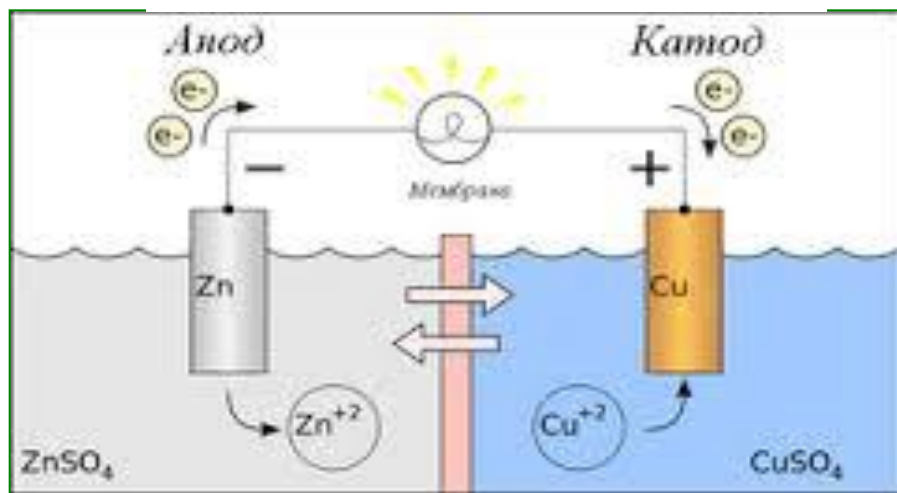




## Гальванический элемент.



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



# Герметичные малогабаритные аккумуляторы (ГМА)

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







# Физкультминутка



жу-жу-  
жу. Жу-жу-  
жу. Жу-жу-  
жу...





Закрепление.  
( с использованием ЦОР)

**Таблица №10**

## Классификация источников тока.



**Вывод:** разделение зарядов в источниках тока может происходить за счет любых сил, кроме электрических.

Источник тока	Способ разделения зарядов	Применение
Фотоэлемент	Действие света	Солнечные батареи
Термоэлемент	Нагревание сплавов	Измерение температуры
Электромеханический генератор	Совершение механической работы	Производство промышленной электроэнергии( электростанции, генератор постоянного тока в движущемся транспортном средстве, передвижные генераторы)
Гальванический элемент	Химическая реакция	Фонарики, радиоприемники
Герметические малогабаритные аккумуляторы	Химическая реакция	Сотовые телефоны, электрические часы, измерительные приборы, микрокалькуляторы.
Аккумулятор	Химическая реакция	Автомобили, подводные лодки, радиопередатчики.

# Повторение и закрепление.

( найди соответствие)



1. Что называется электрическим током?

2. Что нужно создать в проводнике, чтобы в нем возник и существовал электрический ток?

3. Как можно создать электрическое поле?

4. Какие источники тока вы знаете?

5. Какие условия необходимы для существования электрического тока?

6. Каково назначение электрического источника тока?

7. За счет какой энергии происходит разделение заряженных частиц в гальваническом элементе?

8. Аккумулятор дает электрический ток после того, как...

A. энергии химических реакций

B. электрическое поле

C. фотоэлемент, аккумулятор, гальванический элемент, и тд

D. наличие свободных заряженных частиц, наличие электрического поля

E. его зарядили от другого источника тока

F. с помощью электризации

G. упорядоченное движение заряженных частиц

H. поддерживать существование в проводнике электрического поля

1

2

3

4

5

6

7

8

G

B

F

C

D

H

A

E



## 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

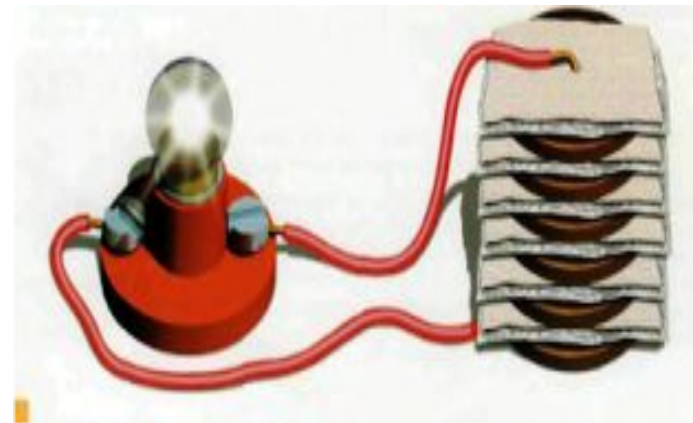
Раствори в воде немного соли.

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?





## Рефлексия. (синквейн)

Слово «синквейн» происходит от французского слова, которое означает «пять». Синквейн – это стихотворение, состоящее из пяти строк:

- 1 – одно слово, обычно существительное, отражающее главную идею;
- 2 – два слова, прилагательные, описывающие основную мысль;
- 3 – три слова, глаголы, описывающие действия в рамках темы;
- 4 – фраза из нескольких слов, показывающая отношение к теме;
- 5 – слово или несколько слов, связанные с первым, отражающие сущность темы.

- Ток.
- Электрический, всемогущий.
- Работает, двигает, вращает.
- Преобразование одного вида энергии в другой.
- Движение заряженных частиц.



# Рефлексия

Продолжите фразу:

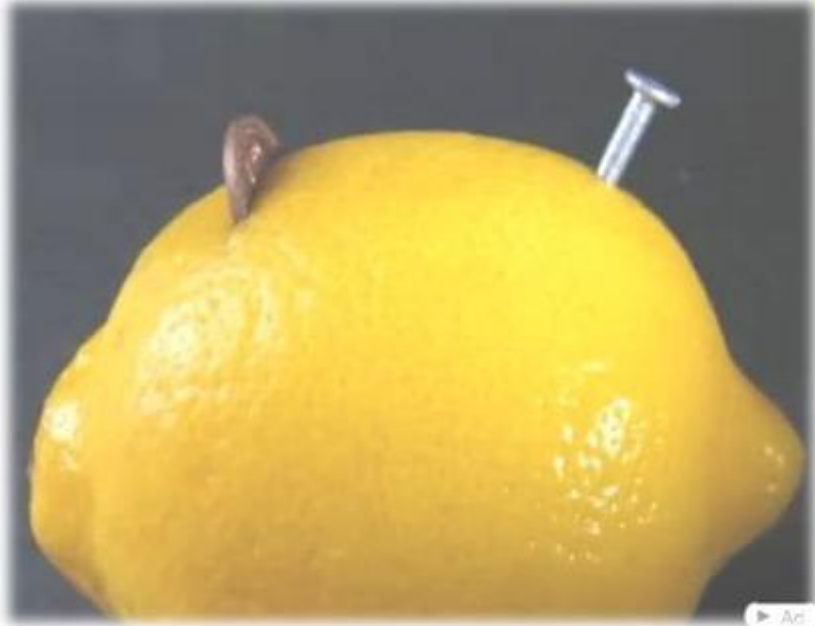
Сегодня на уроке я узнал ....

Теперь я могу ...

Было интересно...

Знания, полученные сегодня на уроке,  
пригодятся...

## Полезный проект «Сделай батарейку»



Существует ещё один способ, хотя и менее полезный, но более простой. Для него вам понадобится кусок медной проволоки, скрепка для бумаг (стальная) и лимон.

Распрямите скрепку и воткните её в лимон. Рядом со скрепкой воткните в лимон кусок медной проволоки.

Прикоснувшись языком до концов проволоки и скрепки, вы почувствуете покалывание. Это происходит из-за того, что лимонная кислота вступила в реакцию со сталью и медью и дала очень слабый электрический ток.



ВАНУ, 2004.

5. Физкультминутка

<http://pedsovet.ru/><http://pedsovet.ru/load/344-1-0-41393>