

# Тема урока: «Электрический ток. Источники электрического тока»

## **Должны знать:**

### **Понятия:**

- *электрический ток,*
- *источник электрического тока*

### **Факты:**

- *условия существования тока в проводнике,*
- *виды источников тока*

# Цель:

1) Раскрыть основные научные положения темы. Обобщить знания учащихся, показать практическое применение электрического тока и источников тока в жизни человека.

2) Развить умение логического мышления, полноты и аргументированности высказываний. Умение применять знания в новой ситуации.

3) Расширить кругозор учащихся по данной теме и привить интерес учащихся к изучению физики.



# Физический диктант

1. Слово «электризация» произошло от слова \_\_\_\_\_, что в переводе означает «\_\_\_\_\_»
2. Существует два рода электрических зарядов: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.
3. Если приблизить два положительно заряженных тела, они \_\_\_\_\_.
4. Если приблизить два тела, с разными зарядами, то они \_\_\_\_\_.
5. Вещества, которые проводят электрический ток называются \_\_\_\_\_.  
К ним относятся: \_\_\_\_\_.
6. Вещества, которые не проводят электрический ток называются \_\_\_\_\_.  
К ним относятся: \_\_\_\_\_.
7. Прибор для обнаружения зарядов называется \_\_\_\_\_.
8. Наименьшая заряженная частица называется \_\_\_\_\_.

# Проверка знаний

26

1. Слово «электризация» произошло от слова **электрон**, что в переводе означает «**янтарь**»

26

2. Существует два рода электрических зарядов: **положительный** и **отрицательный**.

16

3. Если приблизить два положительно заряженных тела, они **оттолкнутся**.

16

4. Если приблизить два тела, с разными зарядами, то они **притянутся**.

1-5

5. Вещества, которые проводят электрический ток называются **проводниками**. К ним относятся: **металлы (алюминий, серебро, медь, железо)**.

1-5

6. Вещества, которые не проводят электрический ток называются **диэлектриками (изоляторами)** К ним относятся: **резина, фарфор, пластмасса**.

1-6

7. Прибор для обнаружения зарядов называется **электроскоп**.

16

8. Наименьшая заряженная частица называется **электрон**.

От 18 – 15 баллов – **5**

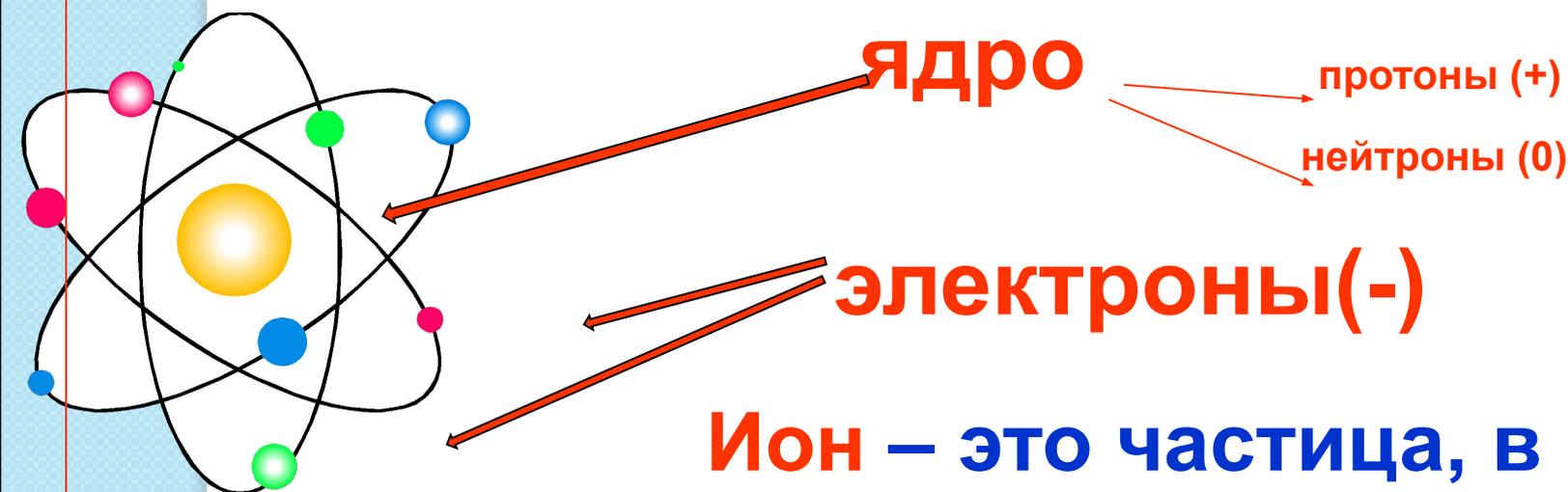
От 14 – 10 баллов – **4**

От 9 – 6 баллов – **3**

Ниже 6 баллов – **2**

Вещество → молекулы → атомы

## Строение атома:



**Ион** – это частица, в

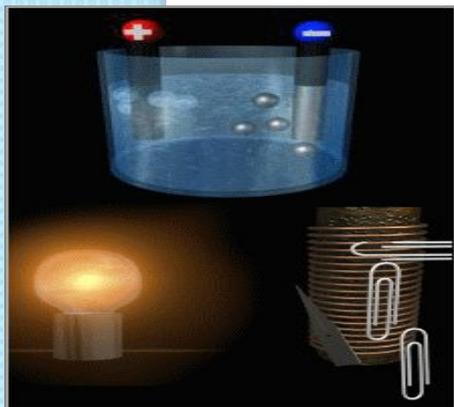
которую превратился атом при отдаче

или присоединении электронов (ионы могут  
быть «+» и «-»)

Действие одного заряженного тела передается другому через электрическое поле, существующее вокруг любого заряженного тела.

**Таким образом, заряд может двигаться под действием электрического поля.**

**Электрический ТОК**—это направленное (упорядоченное) движение заряженных частиц.

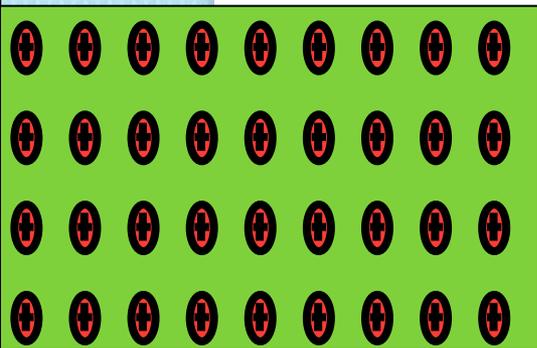


□ **Для возникновения и существования электрического тока** необходимо наличие свободных заряженных частиц и силы, создающей и поддерживающей их упорядоченное движение. Обычно такой силой является сила, действующая на заряженные частицы со стороны электрического поля.

□ **За направление тока** условно принимают то направление, в котором должны двигаться положительные заряды.

□ **О наличии электрического тока** в проводниках можно судить по тем действиям, которые ток производит:

- нагреванию проводников,
- созданию вокруг проводников магнитного поля,
- выделению веществ, входящих в состав электролита, на опущенных в раствор электродах.



# Источники электрического тока.

Чтобы в проводнике электрический ток существовал длительное время, необходимо все это время поддерживать в нем электрическое поле.

Электрическое поле в проводниках создается и может длительное время поддерживаться *источниками электрического тока.*

В любом источнике тока постоянно совершается работа по разделению положительно и отрицательно заряженных частиц. Эти частицы накапливаются на **полюсах источника тока.** (положительная клемма, отрицательная клемма)



# ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

*Источник тока* - это устройство, в котором происходит преобразование какого-либо вида энергии в электрическую энергию. В любом источнике тока совершается работа по разделению положительно и отрицательно заряженных частиц, которые накапливаются на полюсах источника.

## **Электрофорная машина**



**Механическое вращение непроводящих дисков с нанесенными проводящими участками, часть которых на одном из дисков электризуется трением, приводит к накоплению зарядов в специальном устройстве, называемом лейденской банкой.**

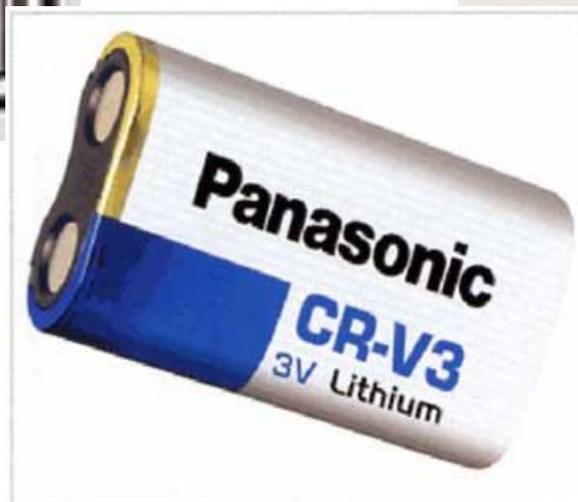
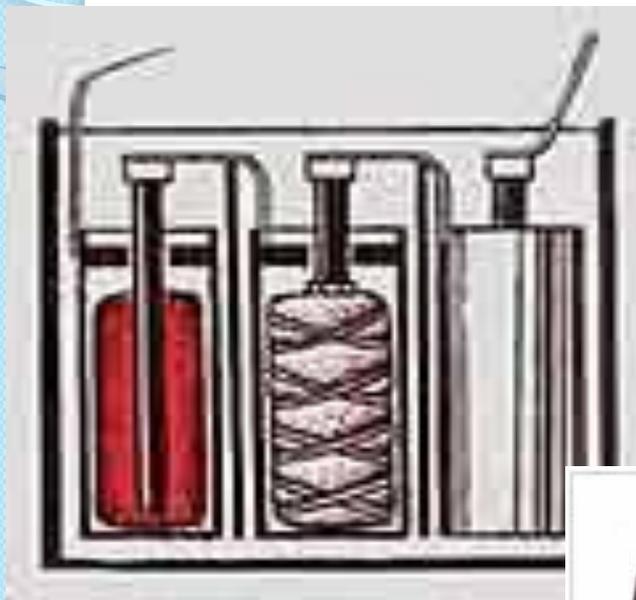
А известный *русский ученый Петров* в **1802 г.** изготовил огромную батарею. Она состояла из 4200 медных и цинковых кружков, между каждой парой которых прокладывали картонные кружочки, пропитанные раствором нашатыря. Эта батарея представляла собой 2100 медно-цинковых гальванических элементов, соединенных последовательно. Напряжение на ее зажимах составляло около 1650-1700 В. Это был первый в истории источник постоянного тока сравнительно высокого напряжения.

# Гальванический элемент



Два разных материала погружаются в раствор или другую проводящую среду. За счет необратимых химических реакций, идущих на границе «раствор – твердое тело», происходит накопление электронов или заряженных ионов на электродах. В гальванических элементах происходит необратимое превращение энергии химических связей, накопленной при синтезе этих веществ, в энергию разделенных зарядов

Из нескольких гальванических элементов можно составить **батарею**.

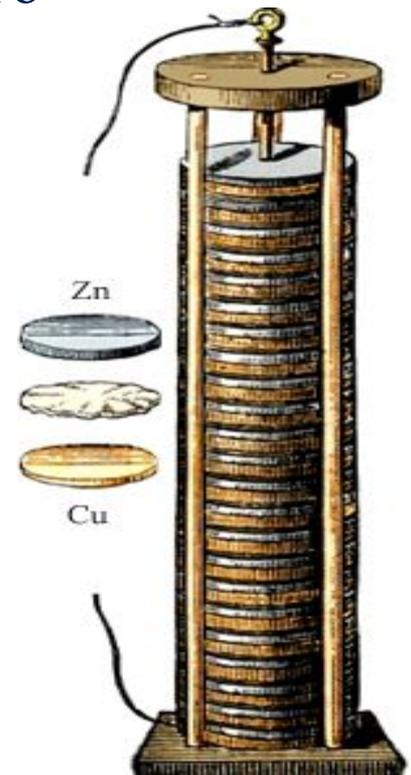




Аlessandro Вольта  
(1745-1827)

Первая электрическая батарея появилась в 1799 году. Её изобрел итальянский физик *Аlessandro Вольта* (1745 - 1827) — итальянский физик, химик и физиолог, изобретатель источника постоянного электрического тока.

**Первый источник тока — «вольтов столб» был построен в точном соответствии с его теорией «металлического электричества».**



**Аккумулятор** - химический источник тока  
многоразового действия



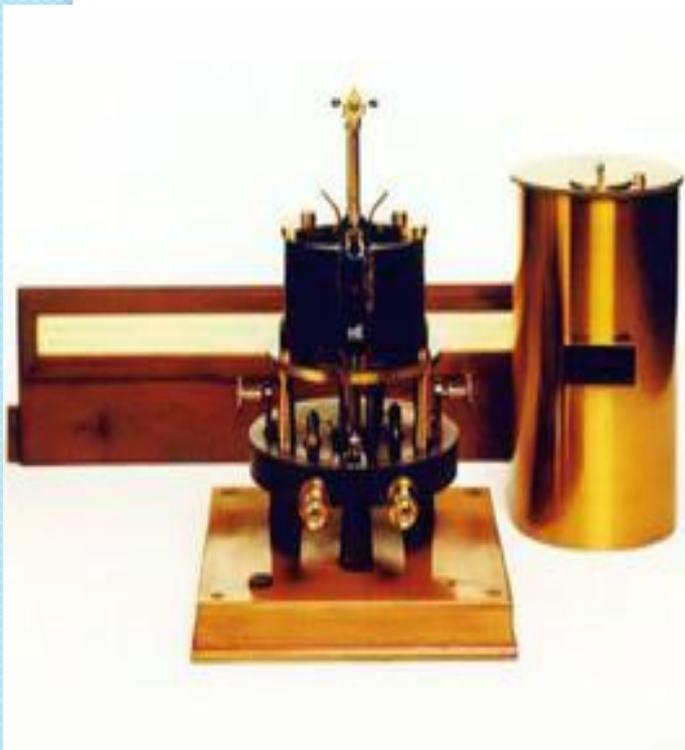
### **Герметичные малогабаритные аккумуляторы (ГМА).**

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



# *Термопара*

При нагреве спая двух разных металлов происходит перемещение электронов из одного металла в другой. Таким образом, тепловая энергия преобразуется непосредственно в энергию разделенных зарядов. Измеряя ЭДС, можно измерять температуру (термопарные термометры)



# Солнечная батарея



При освещении некоторых полупроводниковых материалов, находящихся в контакте с металлами, происходит перемещение электронов с металла на полупроводник. Используются для непосредственного преобразования энергии солнечного света в электрическую (космическая станция, блок питания калькулятора и др.)

# Тест

**1. При прохождении электрического тока в проводниках перемещаются...**

- A. Только электроны.
- B. Только протоны.
- C. Только положительные ионы.
- D. Различные заряженные частицы.

**2. Чтобы получить электрический ток в проводнике заряженные частицы...**

- A. Создают электрические заряды.
- B. Создают электрическое поле.
- C. Разделяют электрические заряды.
- D. Нет правильного ответа.

**3. Под действием электрического поля заряженные частицы...**

- A. Перестают двигаться.
- B. Двигутся хаотично.
- C. Двигутся в определенном порядке.
- D. Нет правильного ответа.

**4. Какие превращения энергии происходят при зарядке аккумулятора?**

- A. Химическая энергия превращается в электрическую.
- B. Электрическая энергия превращается в химическую.
- C. Внутренняя энергия превращается в электрическую.
- D. Световая энергия превращается в электрическую.

**5. Какие превращения энергии происходят в термоэлементе?**

- A. Механическая энергия превращается в электрическую.
- B. Химическая энергия превращается в электрическую.
- C. Внутренняя энергия превращается в электрическую.
- D. Световая энергия превращается в электрическую.

**6. Какие превращения энергии происходят в электрофорной машине?**

- A. Внутренняя энергия превращается в электрическую.
- B. Световая энергия превращается в электрическую.
- C. Химическая энергия превращается в электрическую.
- D. Механическая энергия превращается в электрическую.

**7. Какие превращения энергии происходят в фотоэлементе?**

- A. Внутренняя энергия превращается в электрическую.
- B. Электрическая энергия превращается в химическую.
- C. Механическая энергия превращается в электрическую.
- D. Световая энергия превращается в электрическую.

**8. Электрическое поле в проводнике создается и длительное время поддерживается...**

- A. Окружающими телами.
- C. Источниками любого тока.
- B. Источниками электрического тока.
- D. Среди ответов нет правильного.



*Спасибо за внимание.*

*Спасибо за урок!!!*