



# УРОК № 1

## ТЕМА: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.

### ЦЕЛИ:

1. Повторение, углубление и усвоение новых знаний по теме «Электрический ток».
2. Развитие аналитического и синтезирующего мышления.
3. Воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям.

ТИП УРОКА: Урок изучения нового материала.

ВИД УРОКА: Диалог-общение.

ОБОРУДОВАНИЕ: лабораторный набор для измерения силы тока в цепи




## ХОД УРОКА.

### **I Организационный момент:**

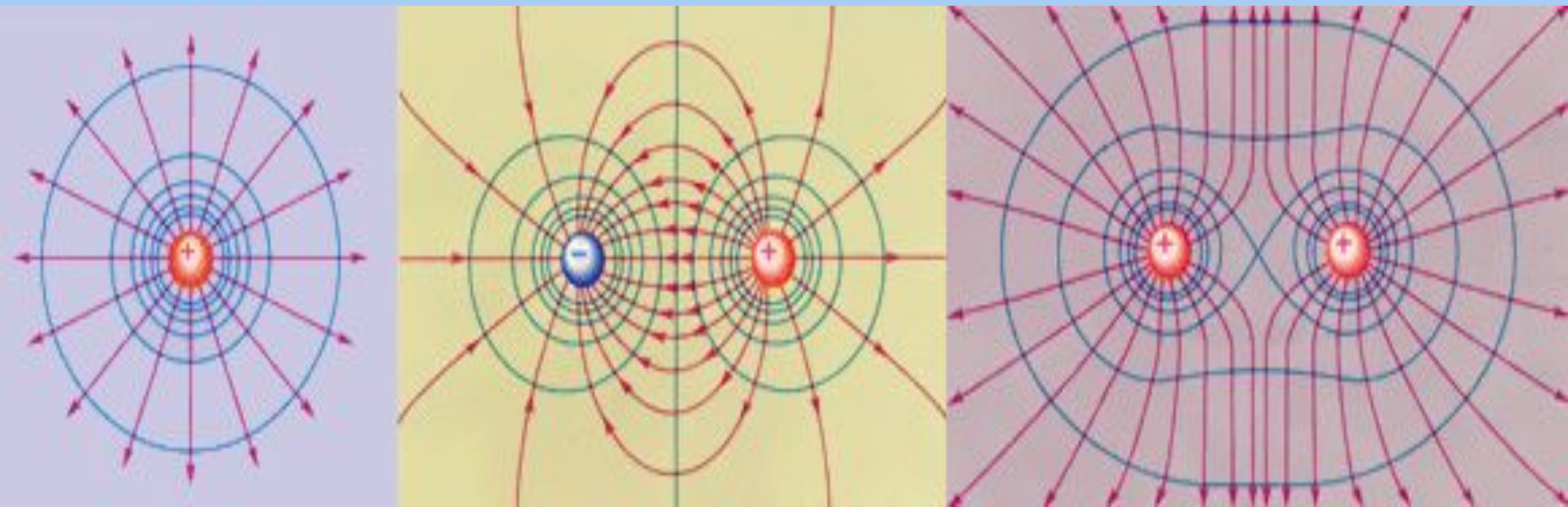
*1. Сообщение темы и целей урока.*

*2. Опорные понятия:*

- Виды взаимодействия.
  - Электромагнитное взаимодействие.
  - Электрические заряды.
  - Электрическое поле его свойства и характеристики.
  - Работа электрического поля.
  - Энергия электрического поля.
  - Электрический ток.
  - Движение зарядов в проводнике.
  - Направление электрического тока.
  - Сила тока.
  - Сила тока с точки зрения МКТ.
  - Постоянный электрический ток.
- 

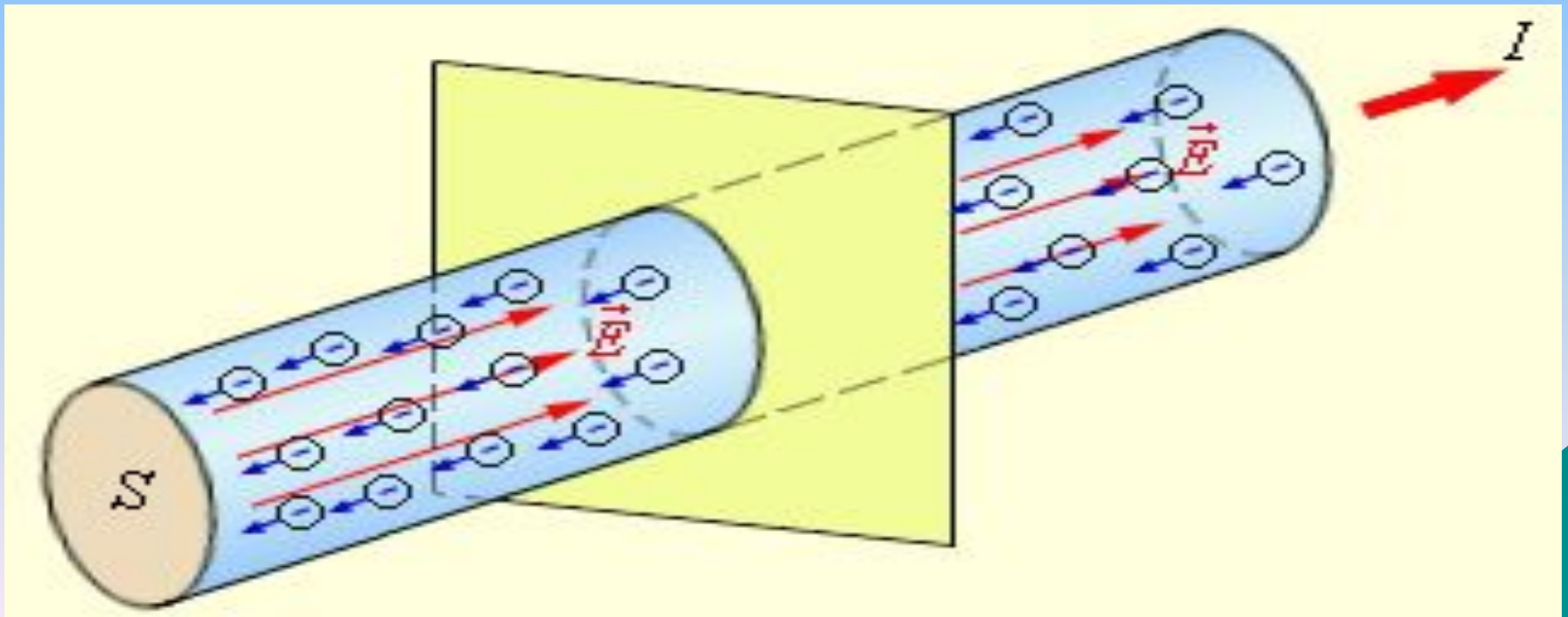
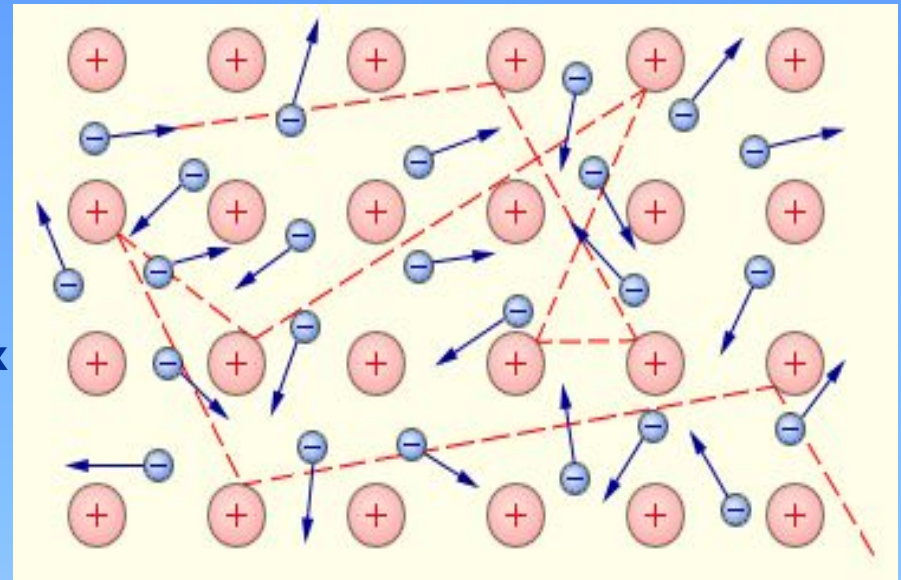
## II Опрос (фронтальный):

1. Виды взаимодействия. Электромагнитное взаимодействие.
2. Электрические заряды. Взаимодействие электрич. зарядов.
3. Устойчивые и неустойчивые системы электрических зарядов.
4. Электрическое поле. Свойства электрического поля.
5. Характеристики электрического поля.
6. Работа электрического поля.
7. Энергия электрического поля.
8. Электрический ток.



### III Изложение темы урока:

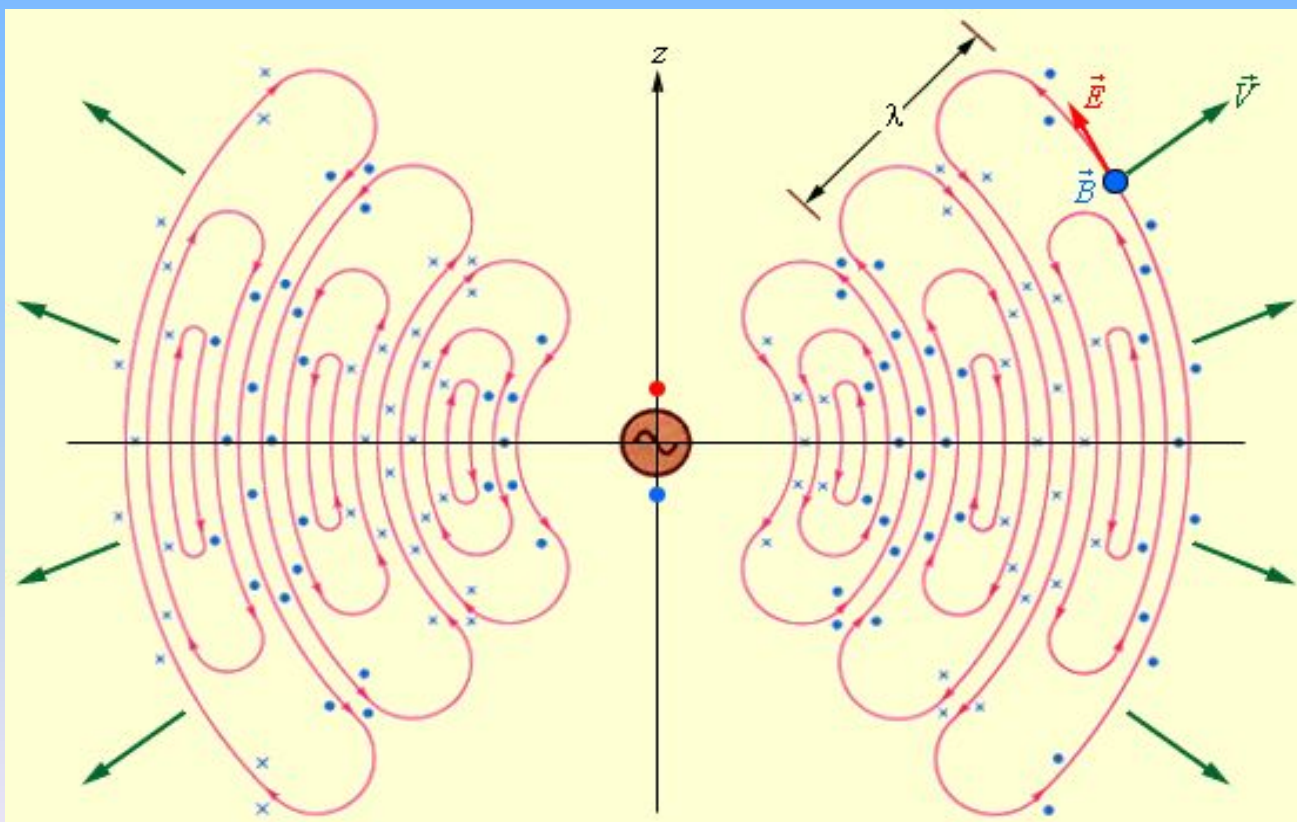
1. Каковы главные условия существования электрического тока в проводнике?
2. Чем отличается движение заряженных частиц в проводнике в отсутствие и при наличии электрического поля?





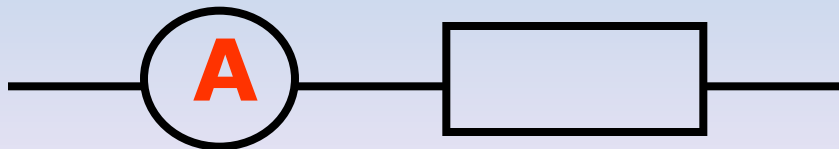
3. Каковы основные особенности, свойства, структура поля движущихся зарядов?

- Движущийся электрический заряд является источником электромагнитного поля;
- поле вихревое;
- силовые линии замкнуты.



Структура электромагнитного поля диполя, совершающего гармонические колебания.

3. Что показывает сила тока?
4. Сила тока как физическая величина.
5. Как выбирают направление электрического тока?
6. В чём измеряется сила тока?
7. Что называется постоянным электрическим током?
8. Каким прибором измеряется сила тока? Что вы знаете об этом приборе?
9. Соберите цепь и измерьте силу тока в цепи.



$$I = \frac{dq}{dt} = q' \quad I = \lim \frac{\Delta q}{\Delta t}.$$

Количественной мерой электрического тока служит сила тока I – скалярная физическая величина, равная отношению заряда  $\Delta q$ , переносимого через поперечное сечение проводника (рис. 1.8.1) за интервал времени  $\Delta t$ , к этому интервалу времени.

За направление электрического тока принято направление движения положительных свободных зарядов.

Сила тока измеряется в амперах – «А». Ампер – это основная единица измерения.

$$A = \text{Кл/с}$$

Если сила тока и его направление не изменяются со временем, то такой ток называется постоянным.

10. Мы уже сравнивали интенсивность движения заряженных частиц в проводнике с интенсивностью движения автомобилей через пропускной пункт на автодороге. Что характеризует интенсивность направленного движения заряженных частиц в проводнике?

Интенсивность характеризует величину электрического заряда, проходящего через поперечное сечение проводника за 1 с, или силу тока.

11. Как вычислить силу тока с точки зрения МКТ?

Сила тока с точки зрения МКТ:  $I = \Delta q / \Delta t$ ;

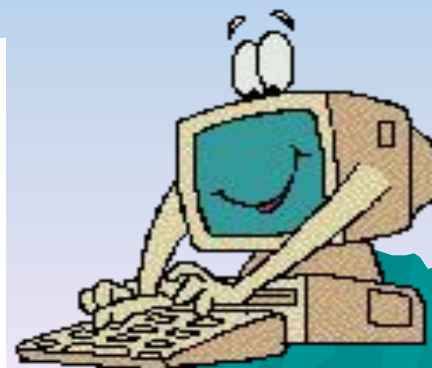
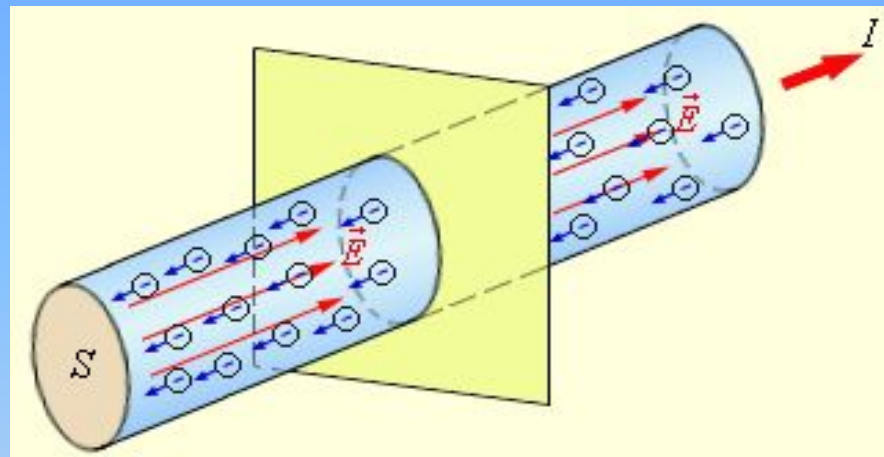
$$\Delta q = qN;$$

$$N = nV = nS\Delta l;$$

$$I = qnSv\Delta t / \Delta t.$$

$$\underline{I = qnSv}$$

12. Где применяется постоянный электрический ток?





## IV Домашнее задание: § 1,2 № 1,2 стр7.

### V Закрепление:

1. Что называют электрическим током?
2. При каких условиях возникает электрический ток?
3. Как выбирается направление электрического тока?
4. Что называется силой тока?
5. От чего зависит сила тока в проводнике?
6. **Задача 3 стр7.** По проводнику в течение года протекает ток силой 1 А. Найти массу электронов, прошедших за этот промежуток времени сквозь поперечное сечение проводника. Отношение заряда электрона к его массе равно  $1,76 \cdot 10^{11}$  Кл/кг.

$$M = m_0 N = m_0 Q / e = m_0 I \Delta t / e = 1 \text{ А} \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ с} / 1,76 \cdot 10^{11} \text{ Кл/кг} = 18 \text{ г}$$

## VI Тест на обученность.

1. Движение электронов в металлическом проводнике, помещённом в электрическое поле  
А – хаотическое тепловое,  
Б – упорядоченное по направлению напряжённости электрического поля,  
В – является результатом наложения упорядоченного движения электронов, на хаотическое тепловое,  
Г – совпадает с направлением электрического тока в проводнике.
2. В каких единицах измеряется сила тока?  
А – Кл, Б – Кл/с, В – Кл·с, Г – А .
3. От чего зависит сила тока в проводнике?  
А – от величины заряда, его скорости, концентрации и площади поперечного сечения проводника,  
Б – от величины заряда, его скорости, концентрации и длины проводника,  
В – от величины заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника и времени его прохождения,  
Г – от напряжения на концах проводника и сопротивления проводника.

(1 вариант выполняет, 2 вариант проверяет красной пастой). Работы выполняются в течение 5 минут (4+1) и сдаются учителю.

## VI Рефлексия.

1. Движение электронов в металлическом проводнике, помещённом в электрическое поле

**В** – является результатом наложения упорядоченного движения электронов, на хаотическое тепловое.

2. В каких единицах измеряется сила тока?

**Б** – Кл/с,

**Г** – А .

3. От чего зависит сила тока в проводнике?

**А** – от величины заряда, его скорости, концентрации и площади поперечного сечения проводника,

**В** – от величины заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника и времени его прохождения,

**Г** – от напряжения на концах проводника и сопротивления проводника.

## VII Подведение итогов.



# Молодцы!!!

Сегодня мы с вами поднялись  
ещё на одну ступеньку  
познания законов  
Её Величества – Природы.  
Ваша память стала лучше.

Ум острее

Мышление богаче.

Вы уходите с урока с чувством  
выполненного долга и с  
хорошим настроением.

