



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:

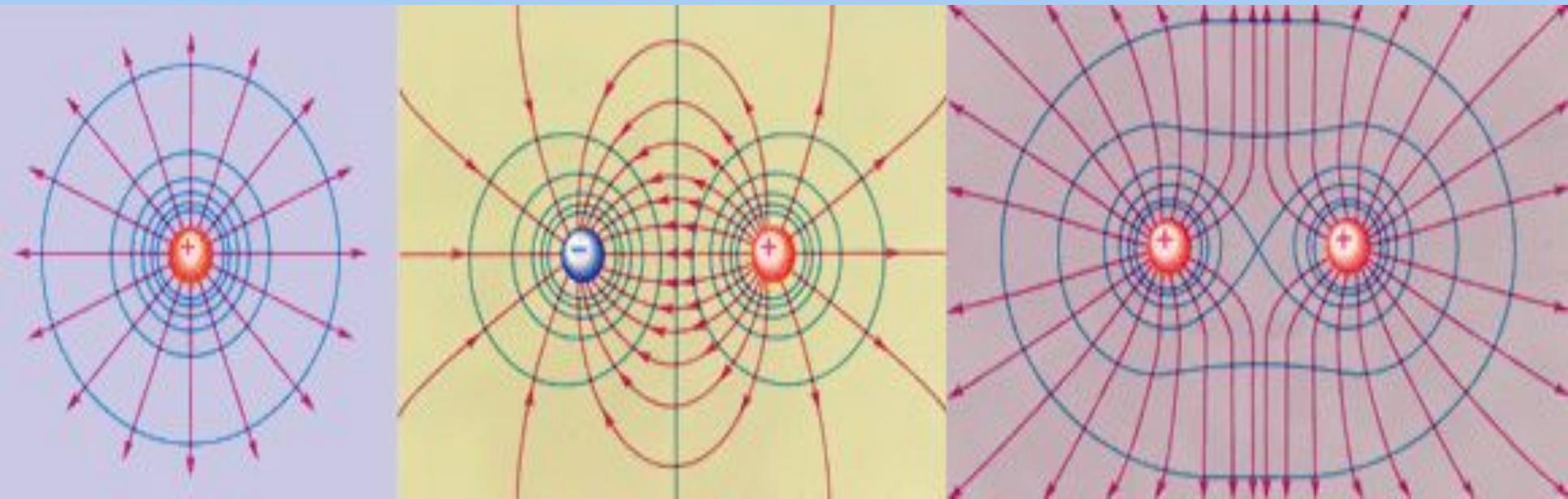
1. Сообщение темы и целей урока.

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.
- 

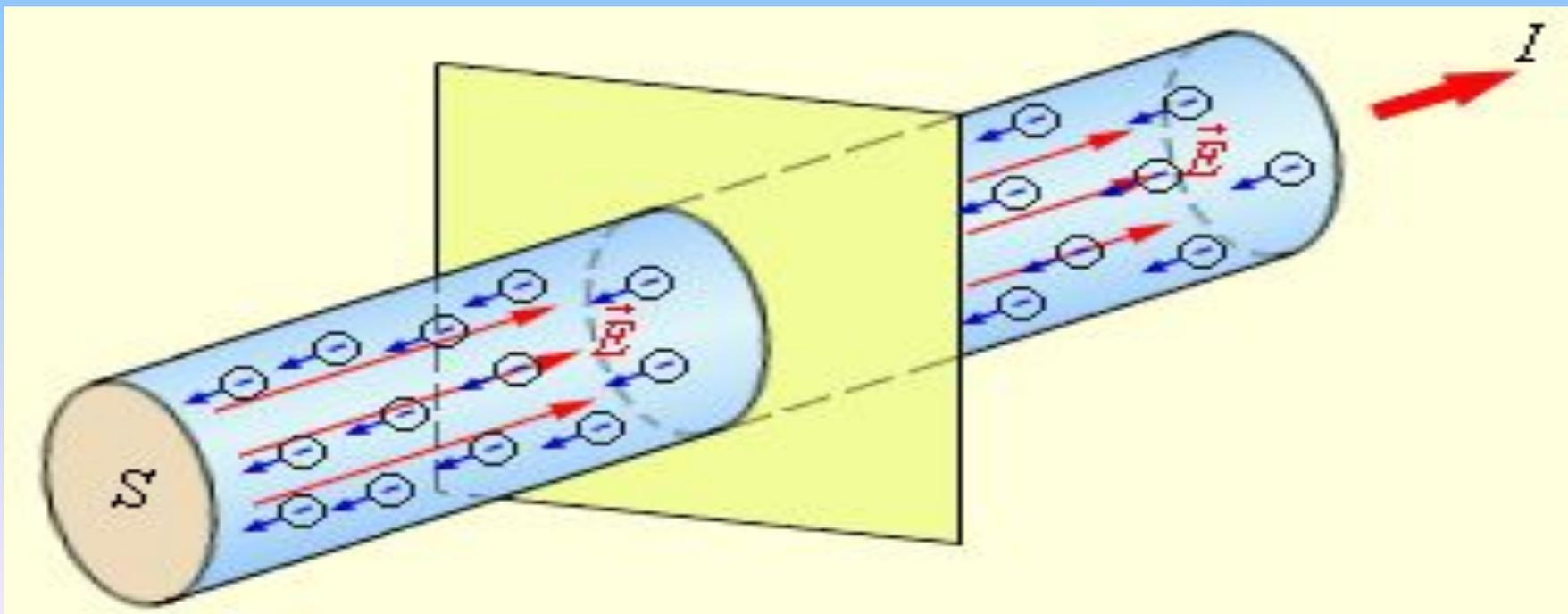
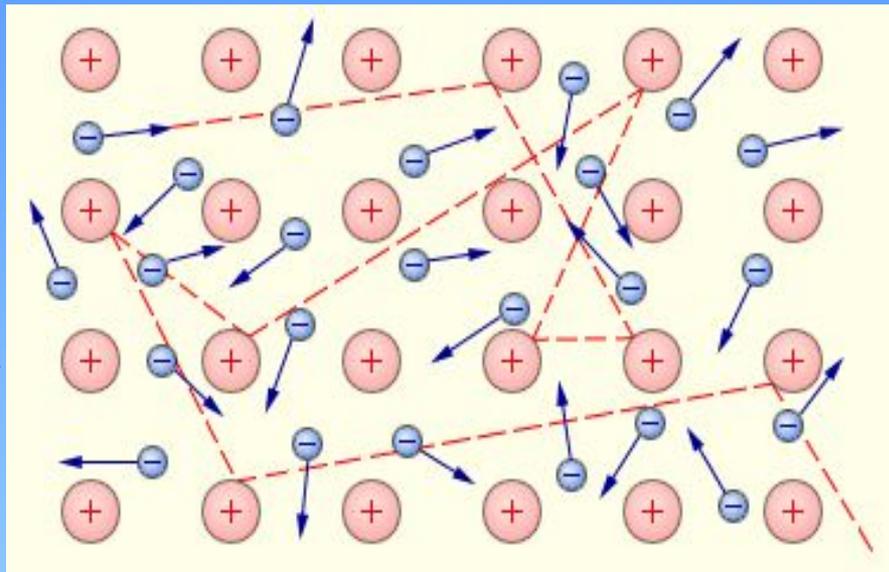
II Опрос (фронтальный):

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.



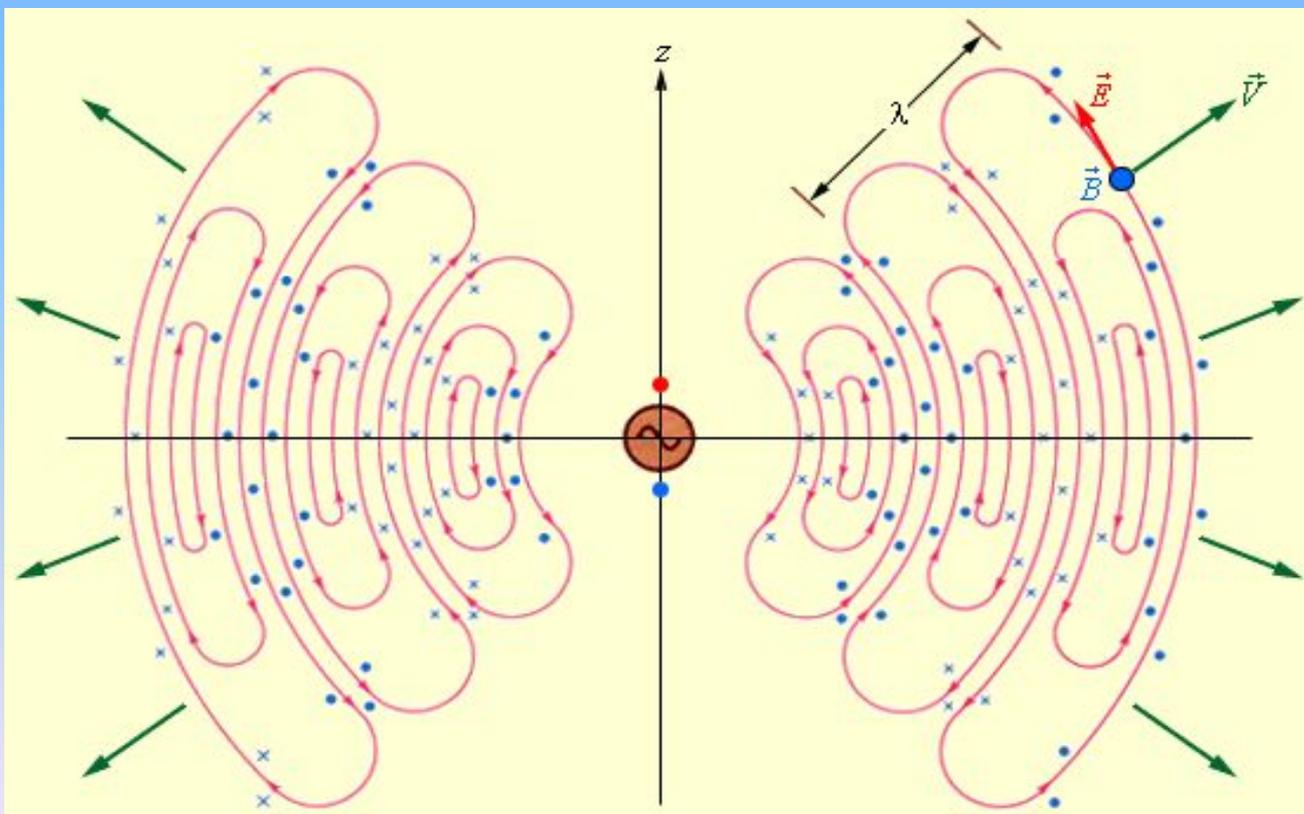
III Изложение темы урока:

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



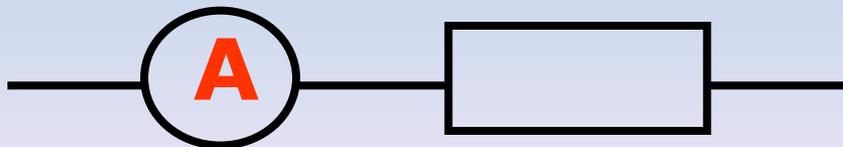
3. Каковы основные особенности, свойства, структура поля движущихся зарядов?

- 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 Δq , переносимого через поперечное сечение проводника (рис. 1.8.1) за интервал времени Δt , 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: $I = \Delta q / \Delta t$;

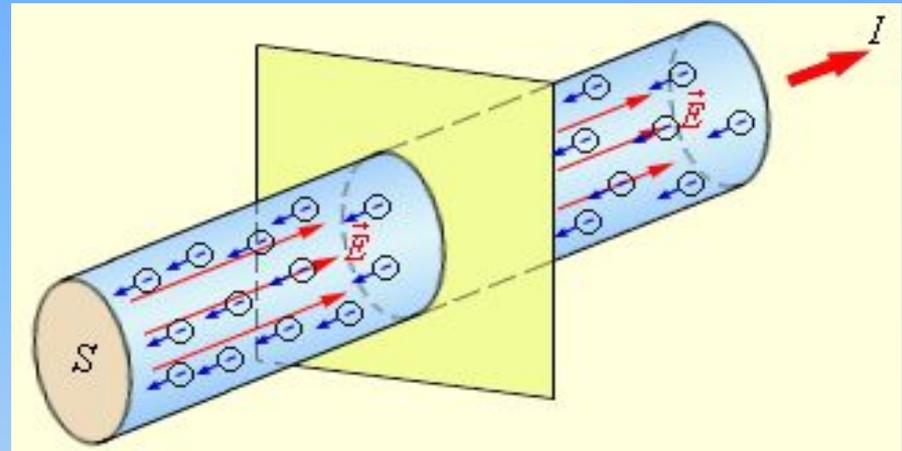
$$\Delta q = qN;$$

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

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

$$\underline{I = qnSv}$$

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.**

