

Тема урока

В МИРЕ ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА



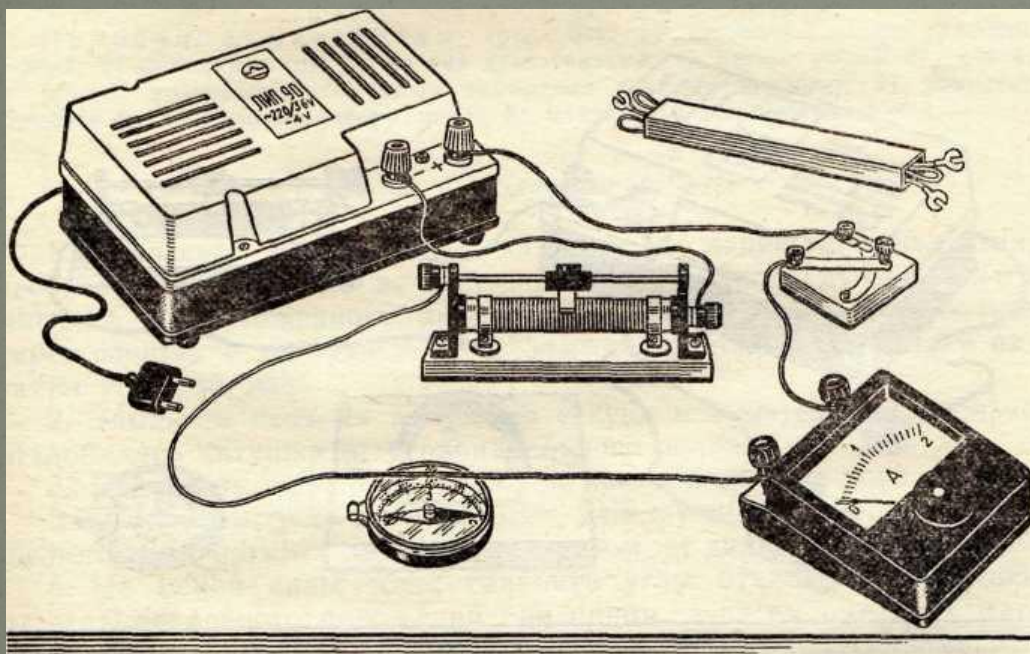
Цуканова С. А. учитель физики МОУ СОШ № 42 им. Л. Н. Толстого



**Ум заключается
не только в знании,
но и в умении прилагать
знания на деле.**

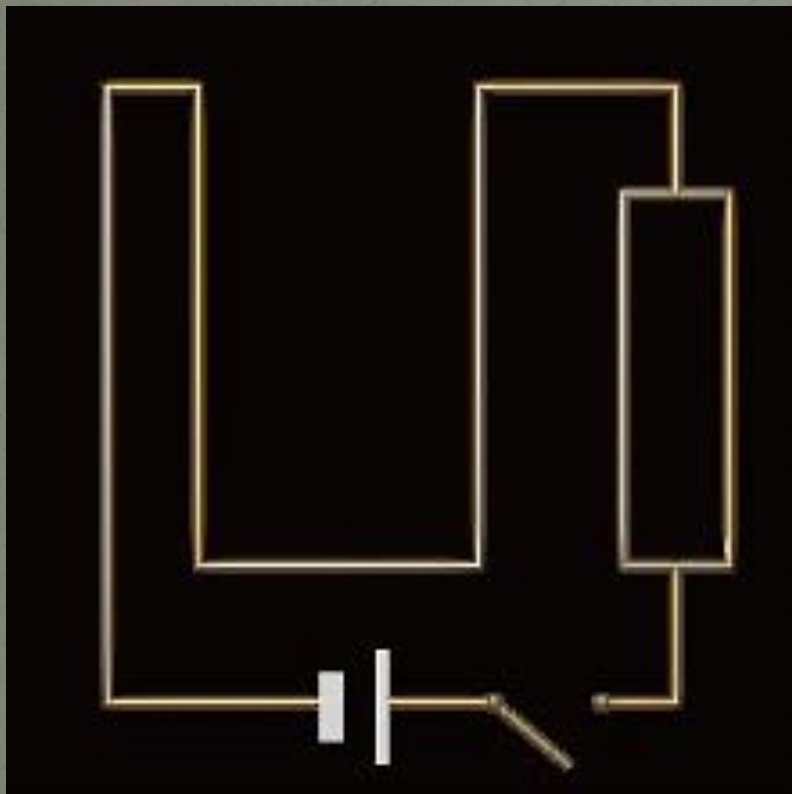
*Аристотель, древнегреческий философ
(384 – 322 гг. до н. э.)*

Что было первым опытным
подтверждением связи электричества и
магнетизма?



Опыт
Эрстеда

Взаимодействие двух проводников с током.



Вот два провода - отдельных,
Тонких, длинных, параллельных.

И учитель на уроке
Через них пускает токи.

Вызывает сила тока
Вихрь магнитного потока,
А магнитные поля
С токами братаются,
То сближаться им велят,
То те удаляются.

Будем помнить мы всегда

Правила несложные:
Оттолкнулись провода –
Токи точно в них тогда
Противоположные.

Ну, а если хоть слегка
Провода в сближении,
То в одном наверняка
Токи направления.

Проверка

Сила Ампера $F_A = IBlsina$

Модуль вектора магнитной индукции $B = F/Il$

Направление вектора магнитной индукции:
*совпадает с направлением, которое
показывает северный полюс стрелки*

Закон электромагнитной индукции: $\varepsilon_i = \Delta\Phi/\Delta t$

Магнитный поток $\Phi = BScosa$

ЭДС индукции в движущихся проводниках

$\varepsilon_i = Blvsina$

Энергия магнитного поля $W = LI^2/2$

1. Электрическое поле порождается движущимися электрическими зарядами.
2. Линиями магнитной индукции называются линии, которые направлены так же, как и вектор магнитной индукции в данной точке поля.
3. Линии магнитной индукции не имеют конца.
4. Сила Ампера равна произведению вектора магнитной индукции на силу тока и длину участка проводника.
5. Силу, действующую на неподвижную заряженную частицу со стороны электрического поля, называют силой Лоренца.
6. Под действием силы Лоренца меняется скорость частицы.
7. ЭДС индукции в замкнутом контуре равна по модулю магнитному потоку через поверхность, ограниченную контуром.

- A. Касательные.
- B. Синус угла между вектором магнитной индукции и участком проводника.
- C. Скорость изменения магнитного потока.
- D. Начало.
- E. Магнитное поле.
- F. Направление скорости.
- G. Движущаяся заряженная частица.

Проверка

1 – G

2 – A

3 – D

4 – B

5 – E

6 – F

7 – C

1) Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью 2 Гн при силе тока в ней 200 А?

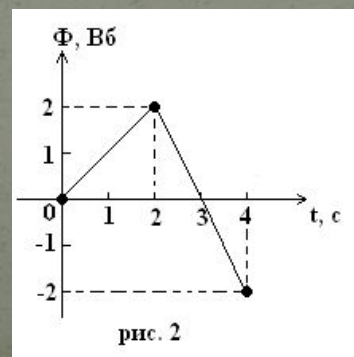
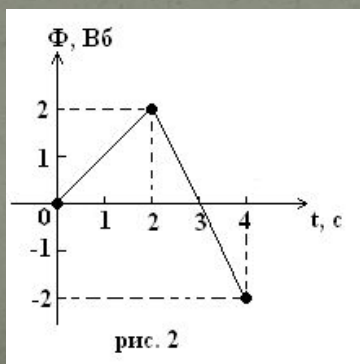
2) Сила тока, равная 1 А, создает в контуре магнитный поток 0,5 Вб. Какова индуктивность контура?

3) Контур площадью 1000 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,5 Тл, угол между вектором магнитной индукции и нормалью к поверхности контура равен 60° . Каков магнитный поток через контур?

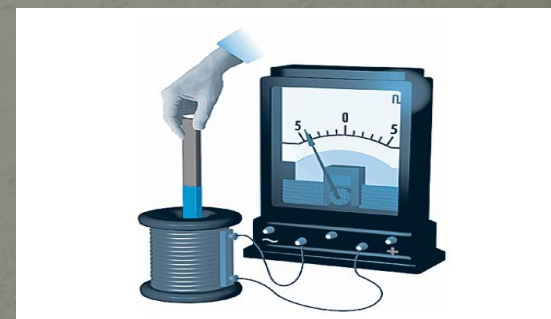
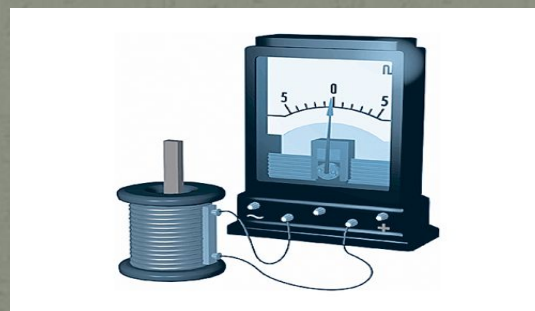
4) Найти значение ЭДС индукции, возникающей в контуре, пронизываемом равномерно убывающим от 9 Вб до 3 Вб за 3 с магнитным потоком.

5) В каком промежутке времени в контуре возникает максимальная ЭДС индукции при изменении магнитного потока, пронизывающего замкнутый контур в зависимости от времени, как показано на рисунке 1.

6) Чему равна сила тока в витке в интервале времени 2 – 4 с, если магнитный поток, пронизывающий виток с сопротивлением 10 Ом, изменяется с течением времени как показано на рисунке 2.



В чем заключается явление электромагнитной индукции?



1. Как направлена сила, действующая на электрон, движущийся в однородном магнитном поле, в тот момент, когда скорость электрона перпендикулярна линиям магнитной индукции, как показано на рис 1.

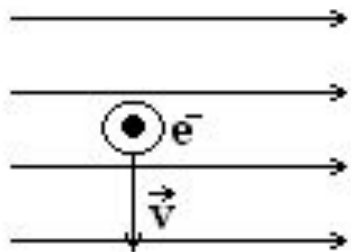
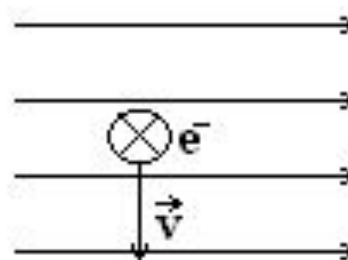


рис. 1



**Правильный
ответ**

2. Определите направление силы Лоренца, действующей на протон в изображенном на рис. 2 случае.

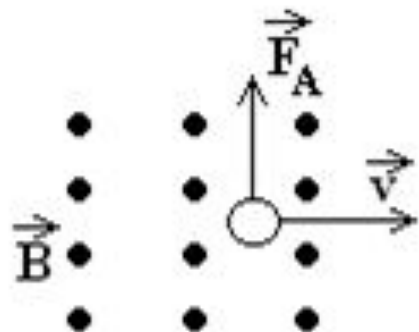
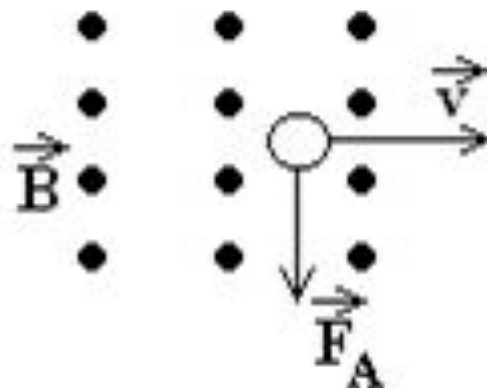
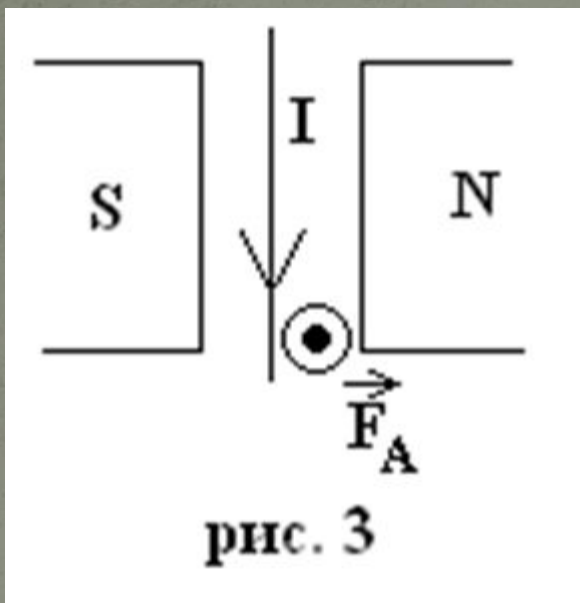


рис. 2



**Правильный
ответ**

3. Определите направление силы Ампера на рис. 3.



4. Определите направление тока на рис. 4.

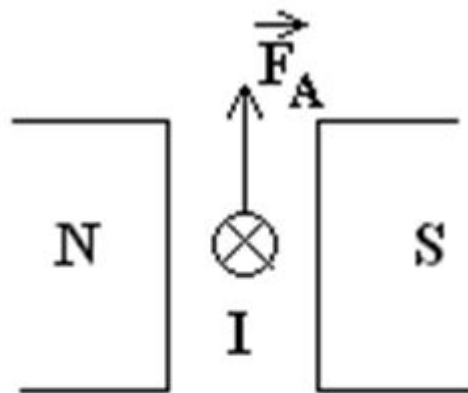
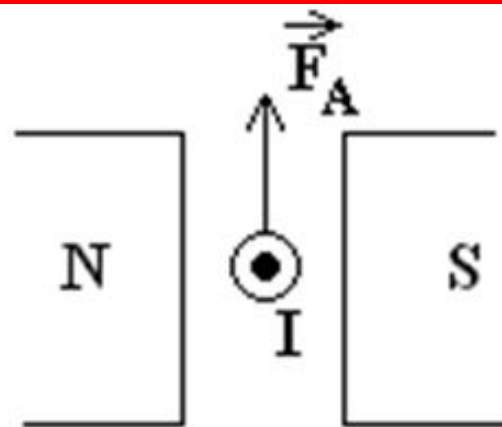


рис. 4



Правильный ответ

5. Определите направление вектора магнитной индукции на рис. 5.

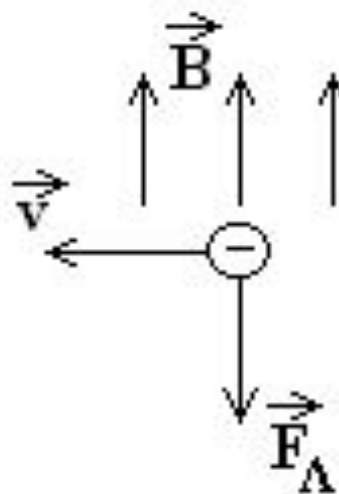
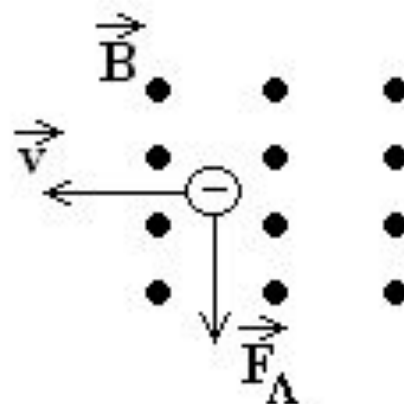


рис. 5



**Правильный
ответ**

Проверка теста.

1	Г
2	Б
3	А
4	В
5	Б
6	А
7	В
8	А
9	А
10	Д

**«Исследовать – это значит
видеть то, что видели все, но
думать так, как не думал
никто!»**

УДАЧИ!