

# Тема урока:

Явление  
электромагнитной  
индукции.  
Правило  
Ленца.



## План урока:

Повторим.

Проблема.

Что нового.

Закрепим.

Домашнее задание.

Применение ЭМИ.

Итог урока.

## Цель урока:

Изучить явление  
электромагнитной  
индукции.

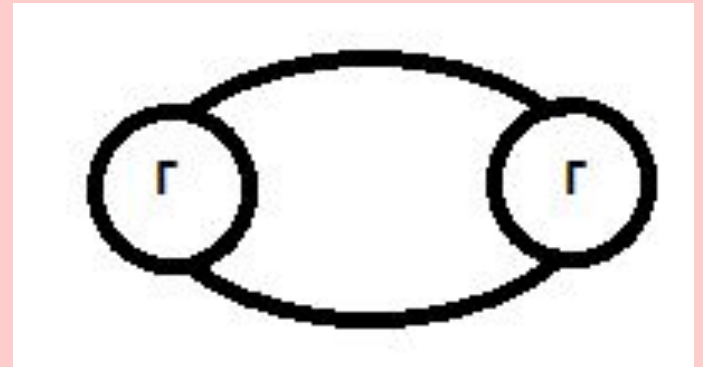
# Повторим...

- что называется магнитным потоком?
- каковы способы изменения магнитного потока?
- замкнутый контур нормально расположен в магнитном поле. Что будет происходить с магнитным потоком, при повороте контура на  $180^\circ$ ?
- что такое электрический ток?
- каковы условия его существования?



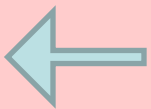
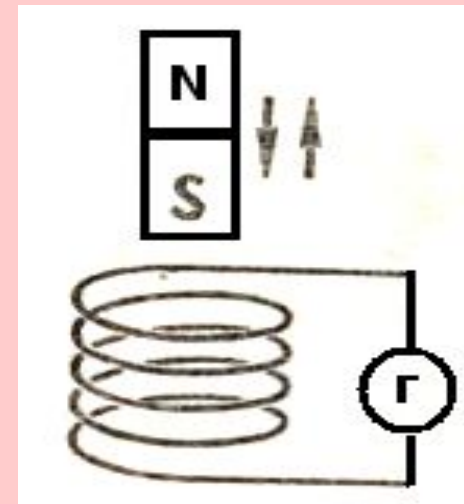
*Возможно ли наличие тока в проводнике  
без источника тока?*

*Откуда появился ток  
в гальванометре?*



*Откуда появился ток  
в замкнутом контуре?*

Подсказка



# Майкл Фарадей.



Английский физик и химик. Один из основателей количественной электрохимии. Впервые получил (1823) в жидком состоянии хлор, затем сероводород, диоксид углерода, аммиак и диоксид азота. Открыл (1825) бензол, изучил его физические и некоторые химические свойства. Ввел понятие диэлектрической проницаемости. Имя Фарадея вошло в систему электрических единиц в качестве единицы электрической емкости.

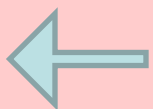
## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (ЭМИ)**

(лат. *inductio* – наведение) – явление порождения вихревого электрического поля переменным магнитным полем. Если внести в переменное магнитное поле замкнутый проводник, то в нем появится электрический ток. Появление этого тока называют индукцией тока, а сам ток – индукционным.

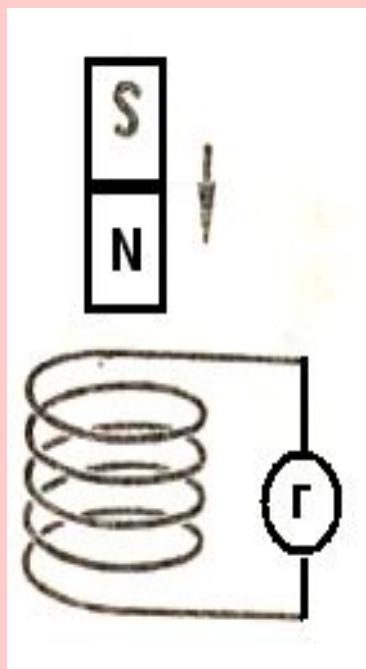
Для определения направления индукционного тока в замкнутом контуре используется

**Правило Ленца:**

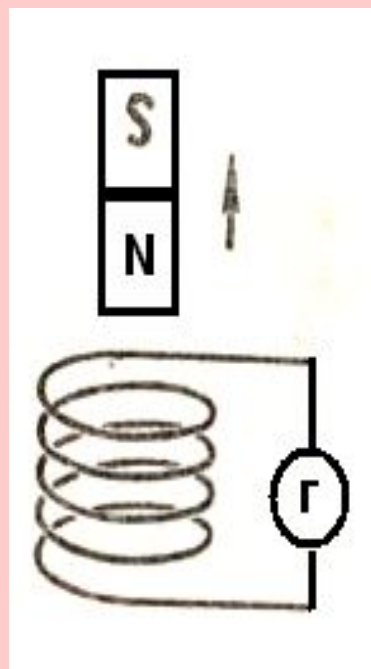
*Индукционный ток имеет такое направление, что созданный им магнитный поток через поверхность, ограниченную контуром, препятствует изменению магнитного потока, вызвавшего этот ток.*



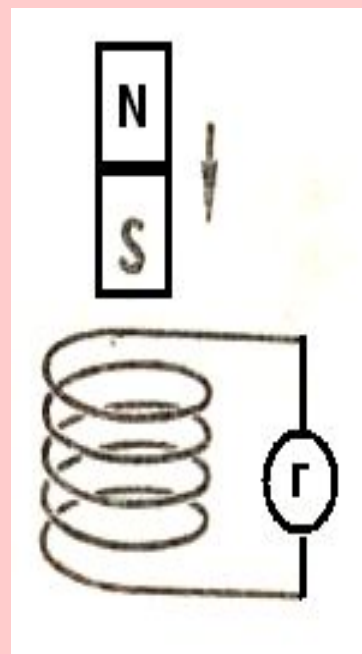
Применим правило Ленца для следующих случаев:



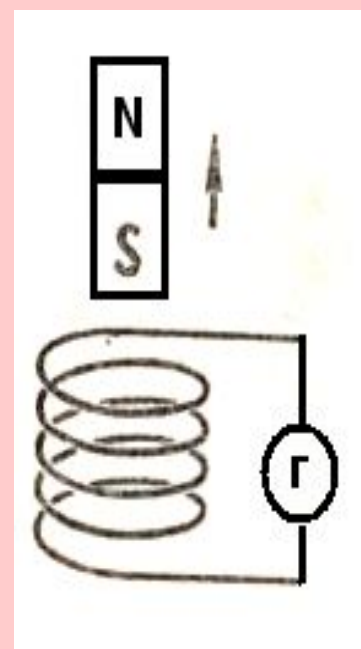
1



2



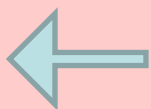
3



4

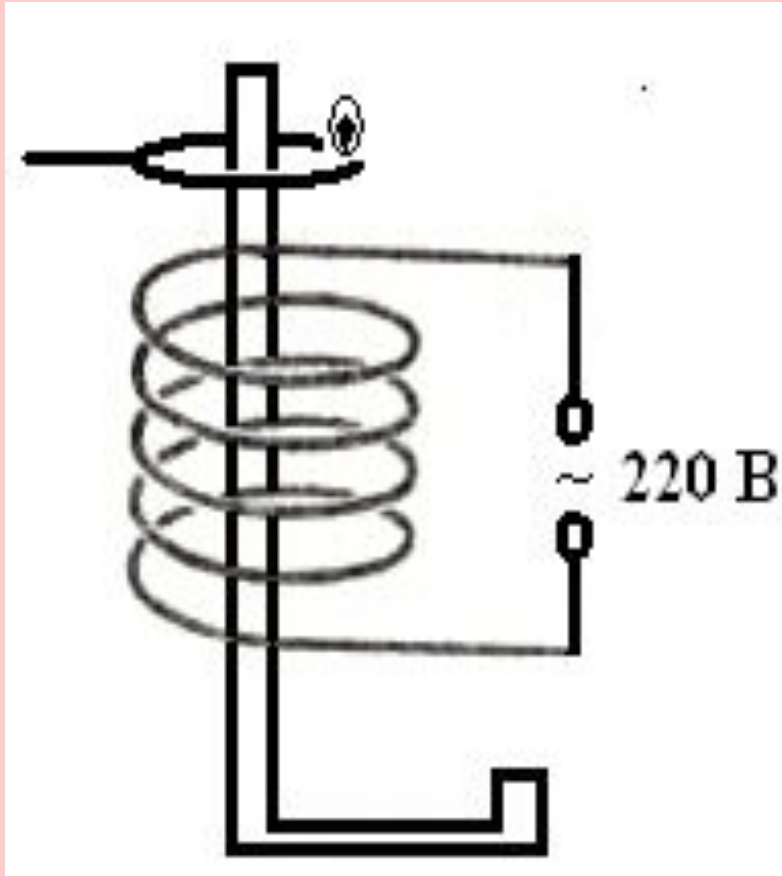
Ответ 1 и 2

Ответ 3 и 4

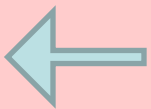




## Домашнее задание



В стальной сердечник трансформатора, подключенного к напряжению 220В (РНШ) вносят замкнутый контур с лампочкой. Почему загорается лампочка при этом? Поясните рисунком.



# Электромагнитная индукция в современном мире

Видеомагнитофон.



Детектор полицейского.

Жесткий диск компьютера.

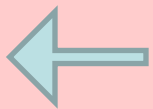


Поезд на магнитной подушке



Маглев

Детектор металла в аэропортах



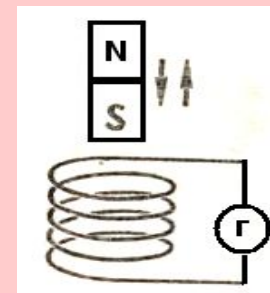
# Что мы сегодня узнали?

1. В чем заключается явление ЭМИ?
2. Вспомним опыты, позволяющие наблюдать это явление.
3. Кто открыл явление ЭМИ?
4. Что мы определяли с помощью правила Ленца?
5. Применение ЭМИ.

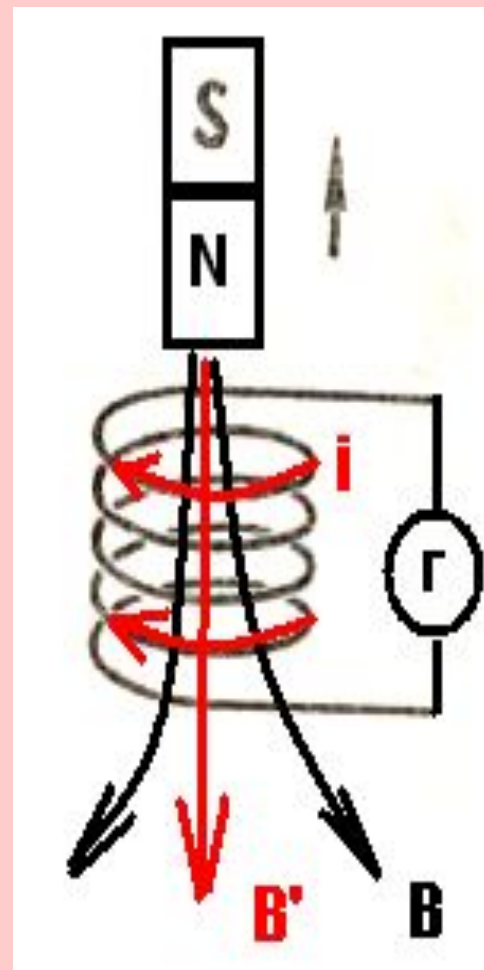
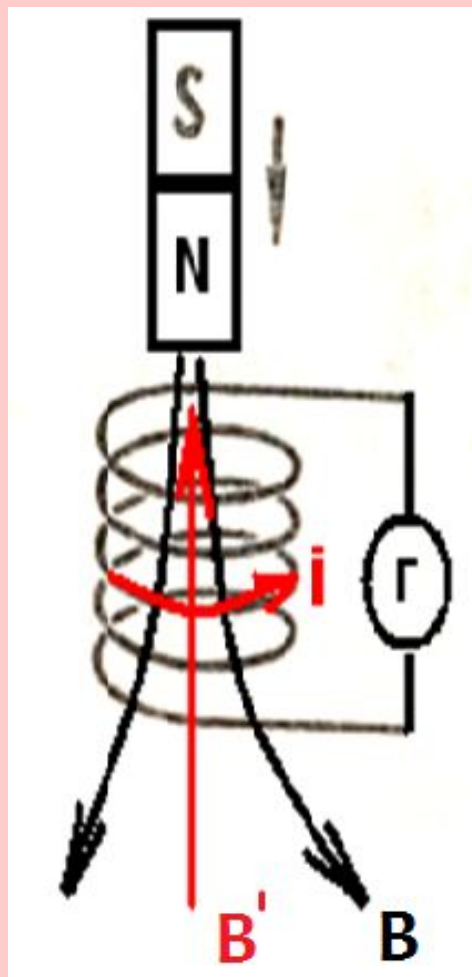
# Подсказка

- что из себя представляет контур?  
(ответ: контур замкнутый)
- что существует вокруг полосового магнита?  
(ответ: вокруг магнита существует магнитное поле)?
- что происходит, когда в контур вносят (выносят) магнит?  
(ответ: замкнутый контур пронизывает магнитный поток)
- что происходит с магнитным потоком при внесении (вынесении) магнита в замкнутый контур?  
(ответ: магнитный поток изменяется)

*ВЫВОД: Причина возникновения электрического тока в замкнутом контуре* – изменение магнитного потока, пронизывающего замкнутый контур.



# Ответ 1 и 2



# Ответ 3 и 4

