

# Явление электромагнитной ИНДУКЦИИ.



Физика - 9 класс

составитель: Ростенко Нина Валентиновна, учитель  
физики, «отличник профтехобразования»,  
ГКОУ «Краевой центр общего образования».

# Цель урока:

- Ввести учащихся в мир электромагнитной индукции, организовав исследовательскую деятельность учащихся.
- Показать практическую значимость данного явления. Формирование умений применять их на практике.



# Задачи урока:

- **Образовательная:** восприятие учащимися и первичное осознание нового учебного материала – о явлении электромагнитной индукции. Установить связь между магнитным и электрическими полями, показать значение этого явления для физики и электротехники. Создать условия для развития исследования данного явления.
- **Развивающая:** способствовать развитию познавательного интереса к предмету физика. Способствовать развитию речи, мышления, совершенствованию умственной деятельности учащихся. Развивать способность выдвигать гипотезы, экспериментировать, наблюдать, проверять результаты, делать выводы.
- **Воспитательная:** воспитание толерантности друг к другу при совместном выполнении поставленных задач, способствовать воспитанию: культуры речи у учащихся, умение к самостоятельному исследованию, к уважению чужой точки. Показать научную и практическую важность великого открытия М.Фарадея. На примере великих учёных показать нравственные и культурные ценности человеческой жизни.

# Девиз урока:

- «Единственный путь ведущий к познанию – это деятельность» Б. Шоу.



# Актуализация опорных знаний:

## 1. Какие утверждения являются верными:

- А) в природе существуют электрические заряды
- Б) в природе существуют магнитные заряды
- В) в природе не существуют электрические заряды
- Г) в природе не существуют магнитные заряды

## 2. Закончить фразу:

«Вокруг проводника с током существует.....»

- А) магнитное поле      Б) электрическое поле      В) электрическое и магнитное поле

## 3. Источником магнитного поля является:

- А) покоящийся электрический заряд      Б) движущийся электрический заряд
- В) электрический ток

## 4. Сколько полюсов у магнита и какие полюса?

- А) 2 – северный и южный      Б) 2 – положительный и отрицательный

## 5. Выберите верное утверждение:

- А) магнитное поле можно обнаружить по действию на магнитную стрелку
- Б) магнитное поле можно обнаружить по действию на движущийся заряд
- В) магнитное поле можно обнаружить по действию на проводник с током.

# Правильные ответы к тесту:

<b>вопрос 1</b>	<b>вопрос2</b>	<b>вопрос3</b>	<b>вопрос4</b>	<b>вопрос5</b>
<b>А,Г</b>	<b>В</b>	<b>Б,В</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>

**Используя критерии самооценивания, поставь себе балл.**

# Критерии самооценивания:

- 1.Выполнено всё правильно – 5 баллов.
- 2.Выполнено правильно 4 задания – 4 балла
- 3.Выполнено правильно 3 задания – 3 балла
- 5.Выполнено правильно 1 – 2 задания – 2 балла.

# Изложение нового:

Вспомним опыт датского учёного Эрстеда.

• 1820 год.

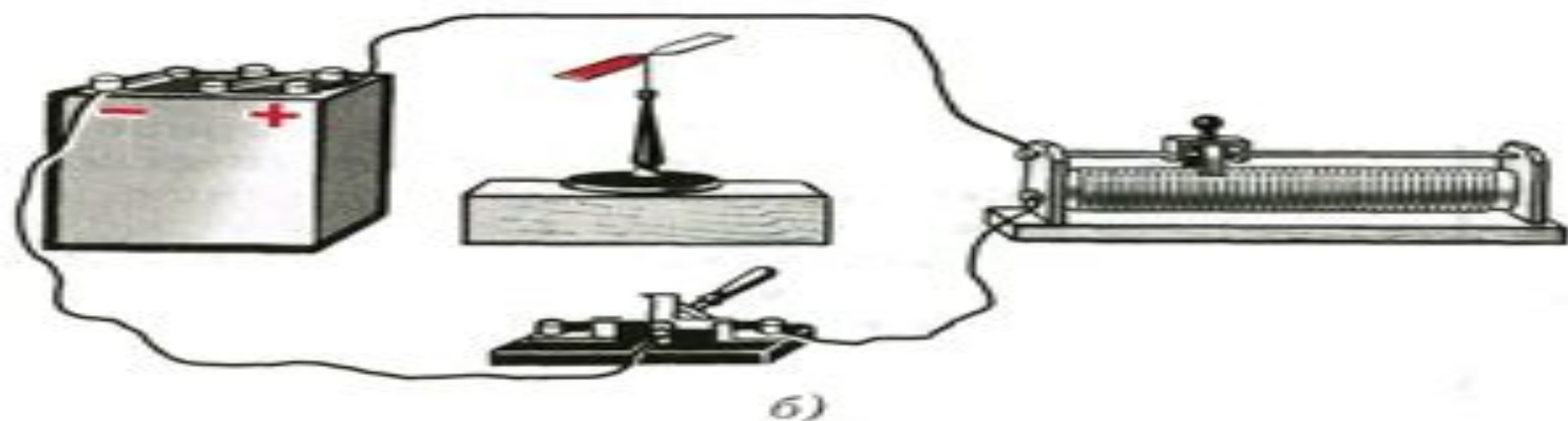
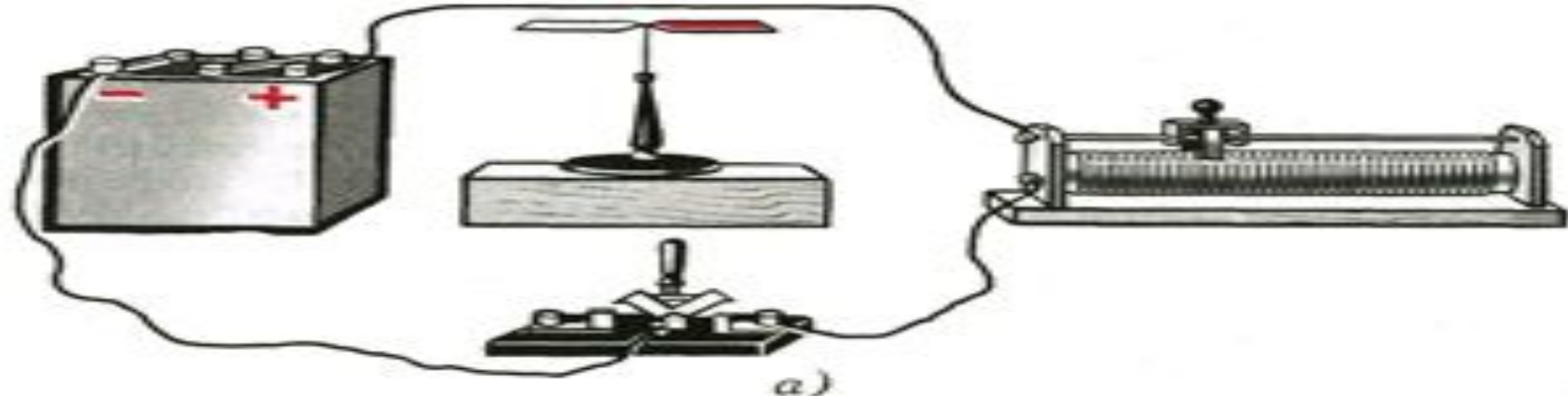
Магнитная стрелка, расположенная вблизи проводника, при пропускании тока поворачивается на некоторый угол. При размыкании цепи стрелка возвращается в исходное положение.



1777 – 1851г

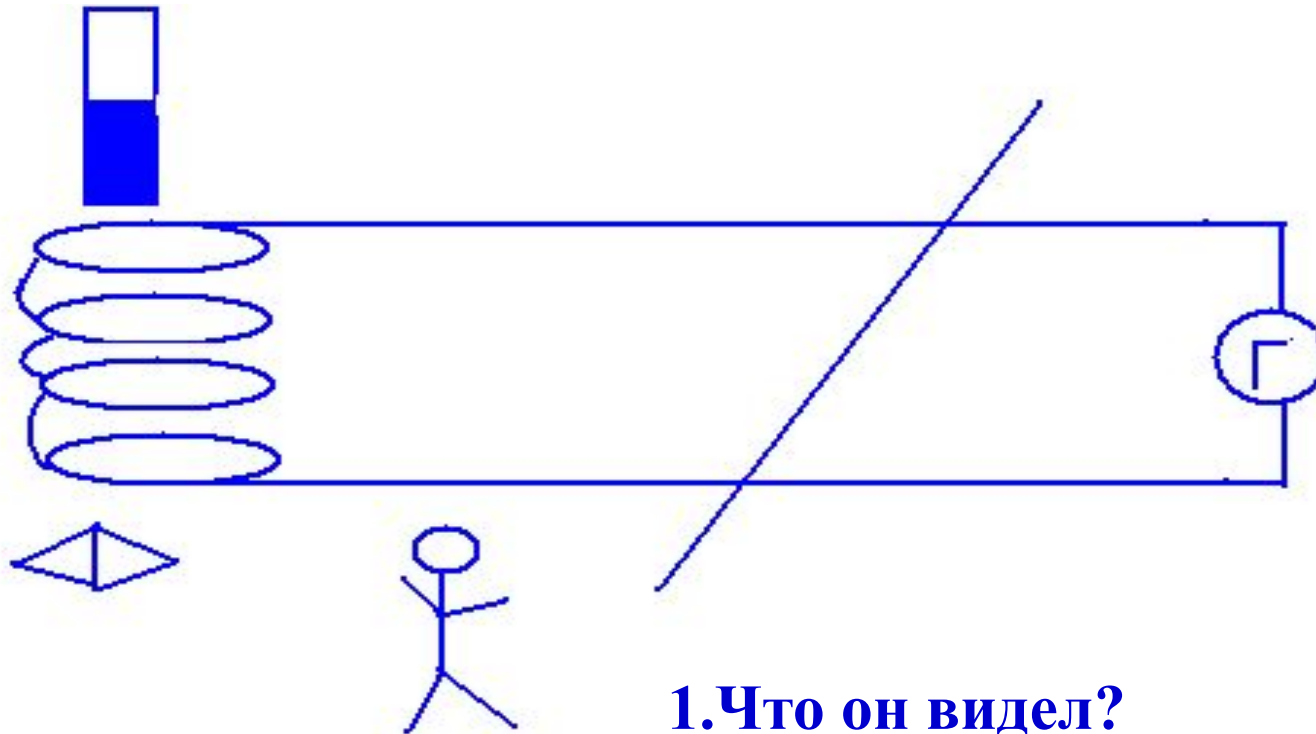






- **Что этим опытом объяснял и доказывал Эрстед?**

# «Превратить магнетизм в электричество».

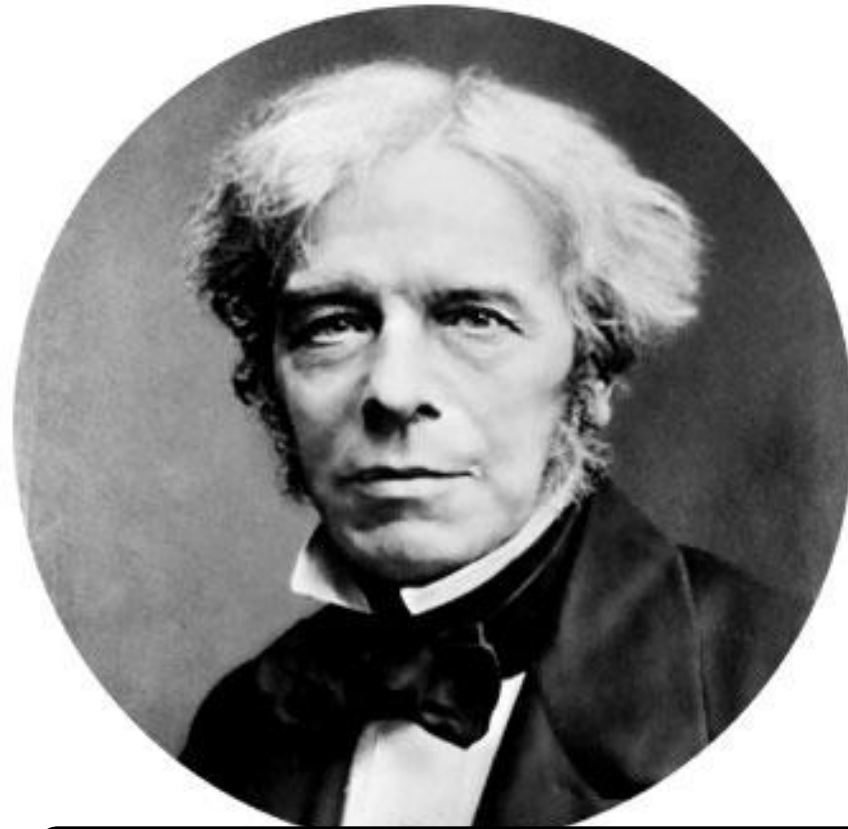


**Опыт Колладона**

1. Что он видел?
2. Почему стрелка гальванометра оставалась не подвижной?

# Майкл Фарадей

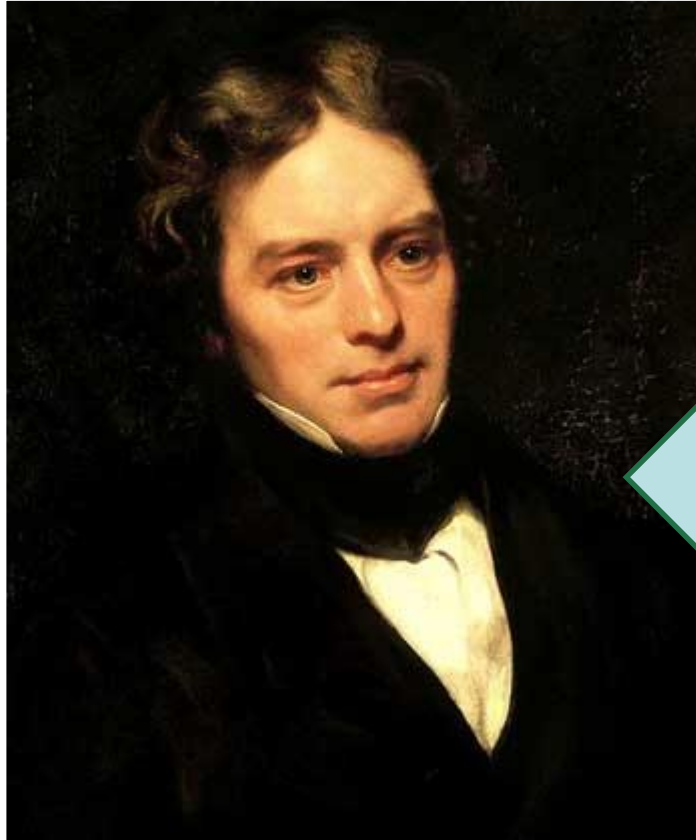
- английский физик, химик, основоположник учения об электромагнитном поле, член Лондонского королевского общества



**22 сентября 1791 —  
25 августа 1867**



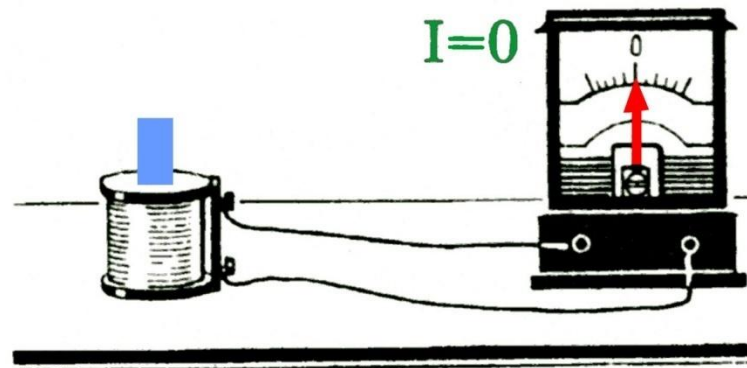
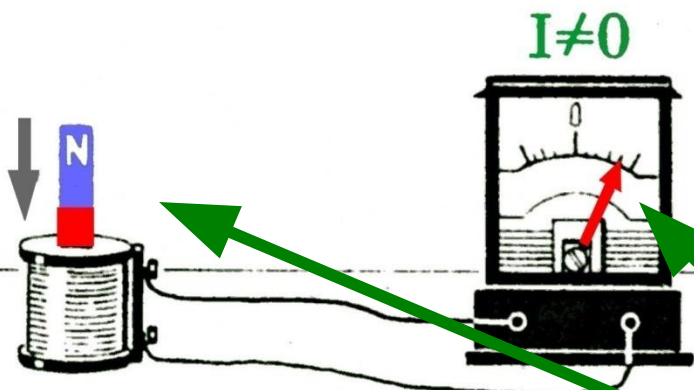
# «Превратить магнетизм в электричество».



**Майкл  
Фарадей**

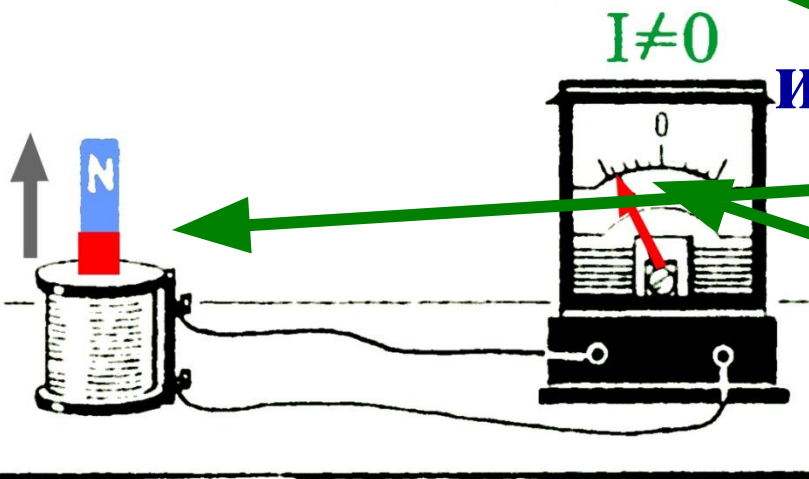


# Опыты Фарадея



**МАГНИТ НЕПОДВИЖЕН**

**ИНДУКЦИОННОГО ТОКА НЕТ**



**при движении магнита  
относительно катушки**

**возникает**

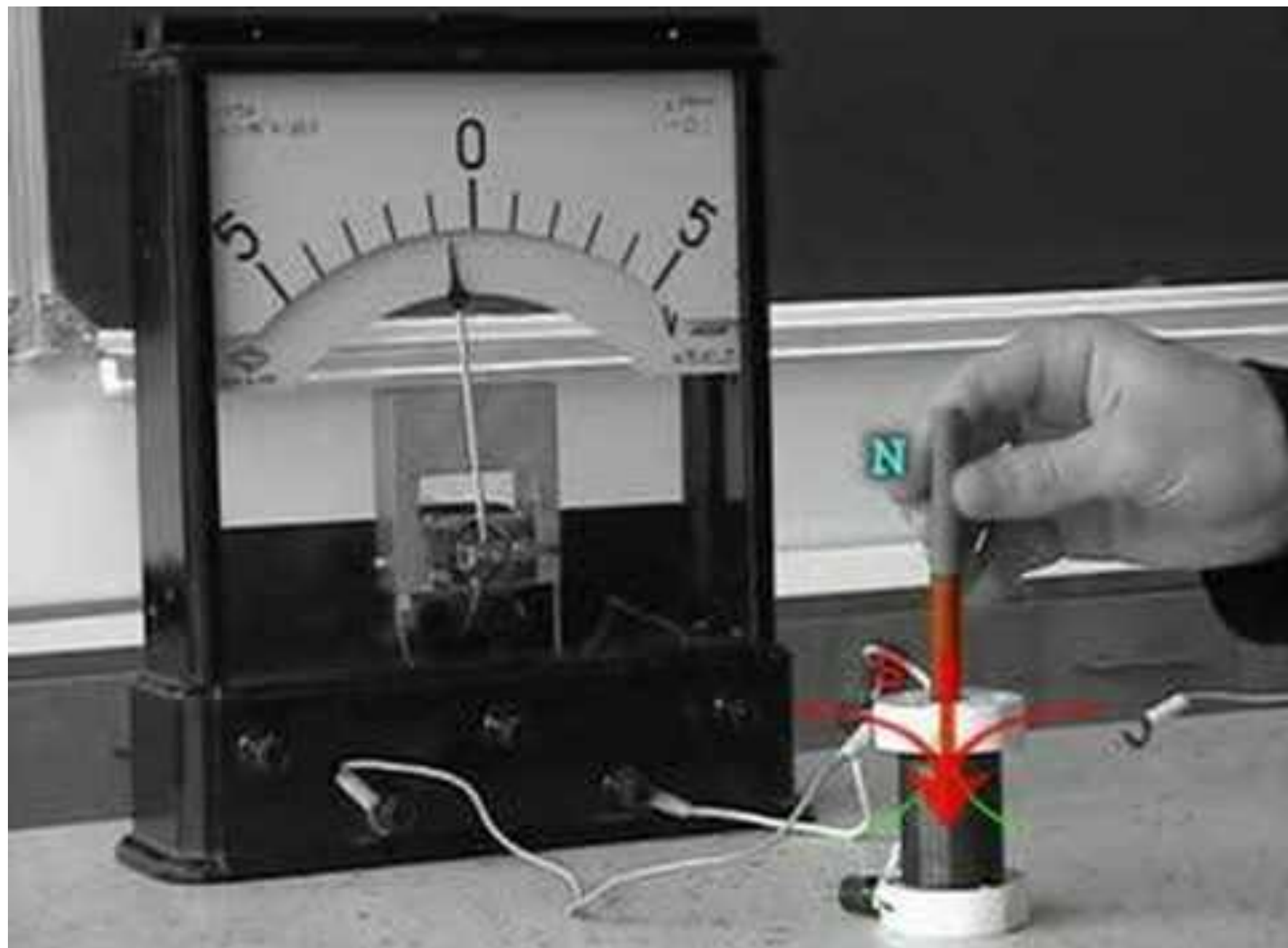
**ИНДУКЦИОННЫЙ ТОК**

# ВЫВОД:

- При всяком изменении магнитного потока, пронизывающего замкнутый контур, в этом контуре возникает электрический ток.

Тема урока:

**«Явление  
электромагнит  
ной индукции»**







# Что мы видим?



- Вывод из увиденного опыта:
- Ток, возникающий в катушке (замкнутом контуре), называют
- индукционным.
- Отличие полученного тока от известного нам ранее заключается в том, что для его получения не нужен источник тока.

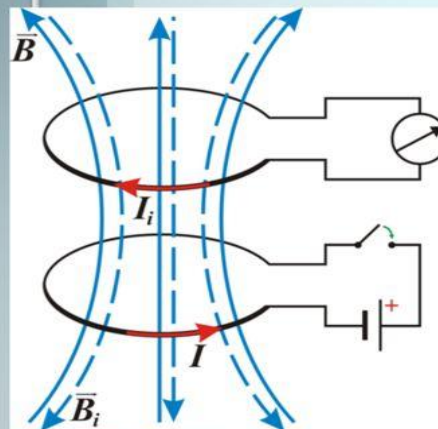
# Эмиль Ленц ( 1804 – 1861гг)

## правило по определению направления индукционного тока



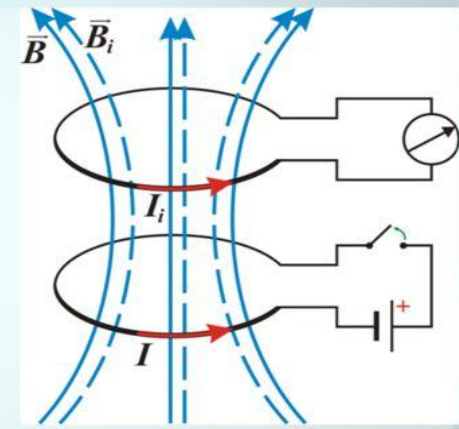
### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ Правило Ленца

1)



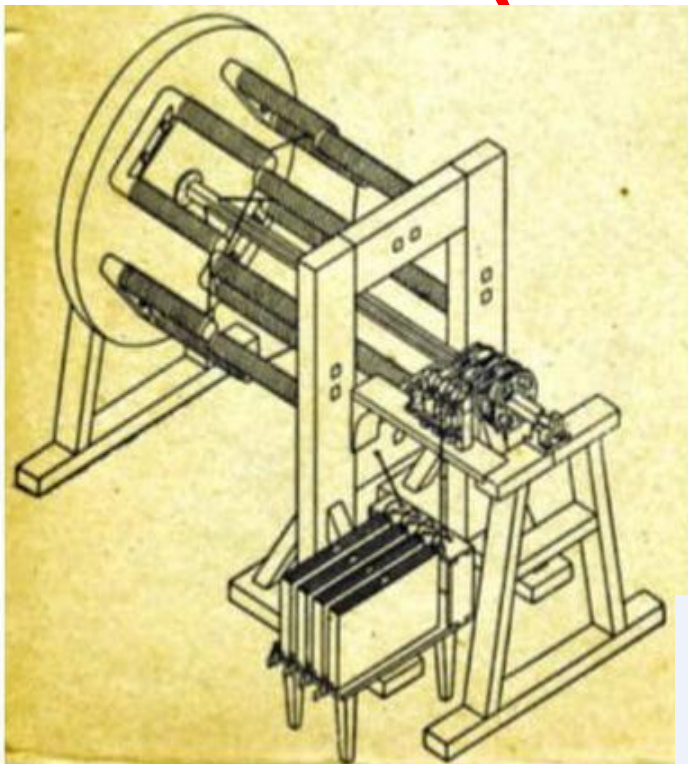
$$\Phi \uparrow \Rightarrow \vec{B}_i \uparrow \downarrow \vec{B}$$

2)

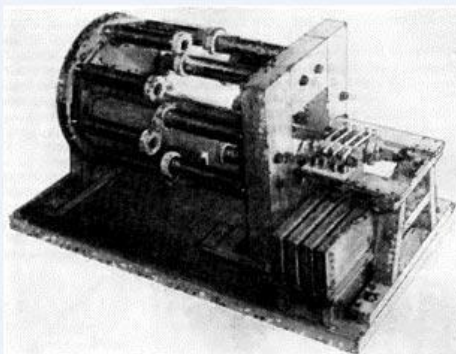
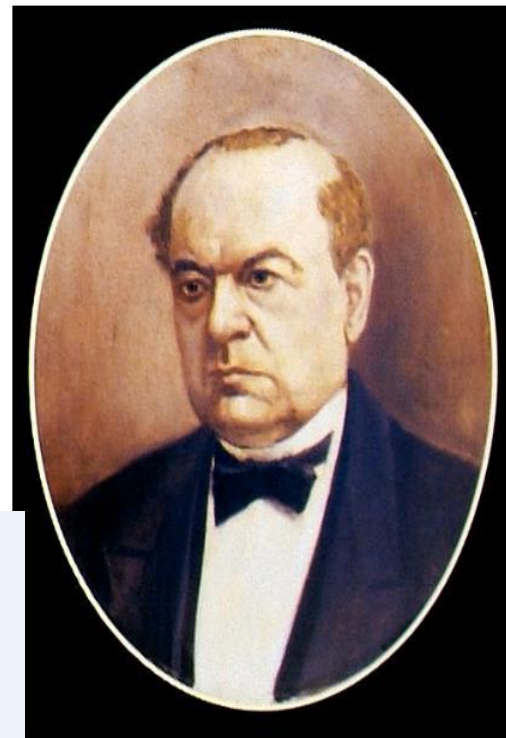


$$\Phi \downarrow \Rightarrow \vec{B}_i \uparrow \uparrow \vec{B}$$

# Борис Семёнович Якоби (1801 – 1874гг)



Якоби Борис  
Семенович  
(1801-1874)

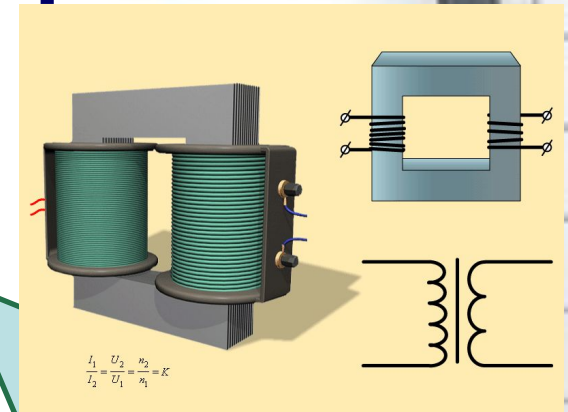


Изобрёл электродвигатель  
в 1834 году

# Так что же их объединяет?



**Майкл  
Фарадей**



**явление  
электромагнит  
ной индукции**

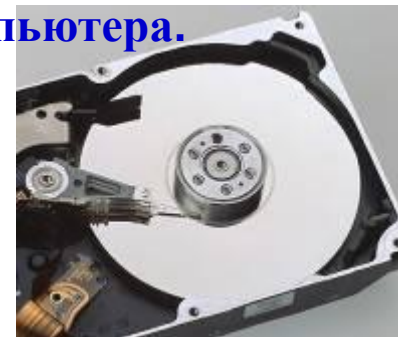
# Электромагнитная индукция в современном мире

Видеомэагнитофон.



Детектор полицейского.

Жесткий диск компьютера.



Поезд на магнитной подушке



Детектор металла в аэропортах























[MobileDevice.ru](http://MobileDevice.ru)







# Индукционные плиты



- **«Пока люди будут пользоваться электричеством, они будут помнить имя Фарадея»  
Гельмгольц.**



# Правильные ответы к тесту:

<b>вопрос 1</b>	<b>вопрос2</b>	<b>вопрос3</b>	<b>вопрос4</b>	<b>вопрос5</b>
<b>В</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>

**Используя критерии самооценивания, поставь себе балл.**

# Критерии самооценивания:

- 1.Выполнено всё правильно – 5 баллов.
- 2.Выполнено правильно 4 задания – 4 балла
- 3.Выполнено правильно 3 задания – 3 балла
- 5.Выполнено правильно 1 – 2 задания – 2 балла.

# Рефлексия:



- 1. Какое явление мы изучали сегодня на уроке?**
- 2. Цели урока мы с вами достигли?**
- 3. Что нового мы узнали на уроке?**
- 4. Вспомните девиз нашего урока. Как вы его понимаете?**
- 5. Он соответствует нашему уроку? Объясните!**



**Ваши оценки  
за урок!**



# **Критерии выставления оценки за работу на уроке:**

- 1. Если вы в сумме набрали: 15 баллов – вам оценка за урок «5»**
- 2. Если вы в сумме набрали: 12- 14 баллов – вам оценка за урок «4»**
- 3. Если вы в сумме набрали: 9 – 11 баллов – вам оценка за урок «3».**

**Спасибо за работу на уроке!**





# Литература:

- 1. Ф- 9, А.В.Пёрышкин, Е.М.Гутник, М., «Дрофа» 2010г.
- 2. «Контрольные измерительные материалы, Ф - 9», С.Б.Бобошина, М., «Экзамен», 2014г.
- 3. «Физика. Планируемые результаты 7 – 9классы», Г.С.Ковалёва, О.Б.Логинова, М.,» Просвещение», 2014г.
- 4. Интернет-ресурсы.