

# Явление электромагнитной индукции

Разработала: Иванова Т.И.,  
учитель физики МАОУ СШ №1 г.Павлово

2019 г.

## Цель урока

Сформировать понятие о явлении электромагнитной индукции и научить применять его на практике для объяснения физических явлений; развивать мышление, коммуникативные умения учащихся.

# Повторение

- Чем создается магнитное поле?  
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ СОЗДАЕТСЯ ДВИЖУЩИМИСЯ ЗАРЯЖЕННЫМИ ЧАСТИЦАМИ (ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ)
- Как обнаруживается магнитное поле?  
МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ ПО ЕГО ДЕЙСТВИЮ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК
- Как называется величина, которая служит характеристикой магнитного поля?  
ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ  **$\vec{B}$**

# Повторение

- Что принимается за единицу магнитной индукции?

$$[\text{Тл}] - \frac{\text{Н}}{\text{А} * \text{м}}; \quad \overline{1 \text{ Тл} =}$$

- Что понимают под электрическим током в металлических проводниках?
- НАПРАВЛЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ

# Повторение

- При каких условиях возникает электрический ток в цепи?
  - 1) НАЛИЧИЕ СВОБОДНЫХ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ;
  - 2) СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА НИХ В ОПРЕДЕЛЕННОМ НАПРАВЛЕНИИ
- Что понимают под магнитным потоком?

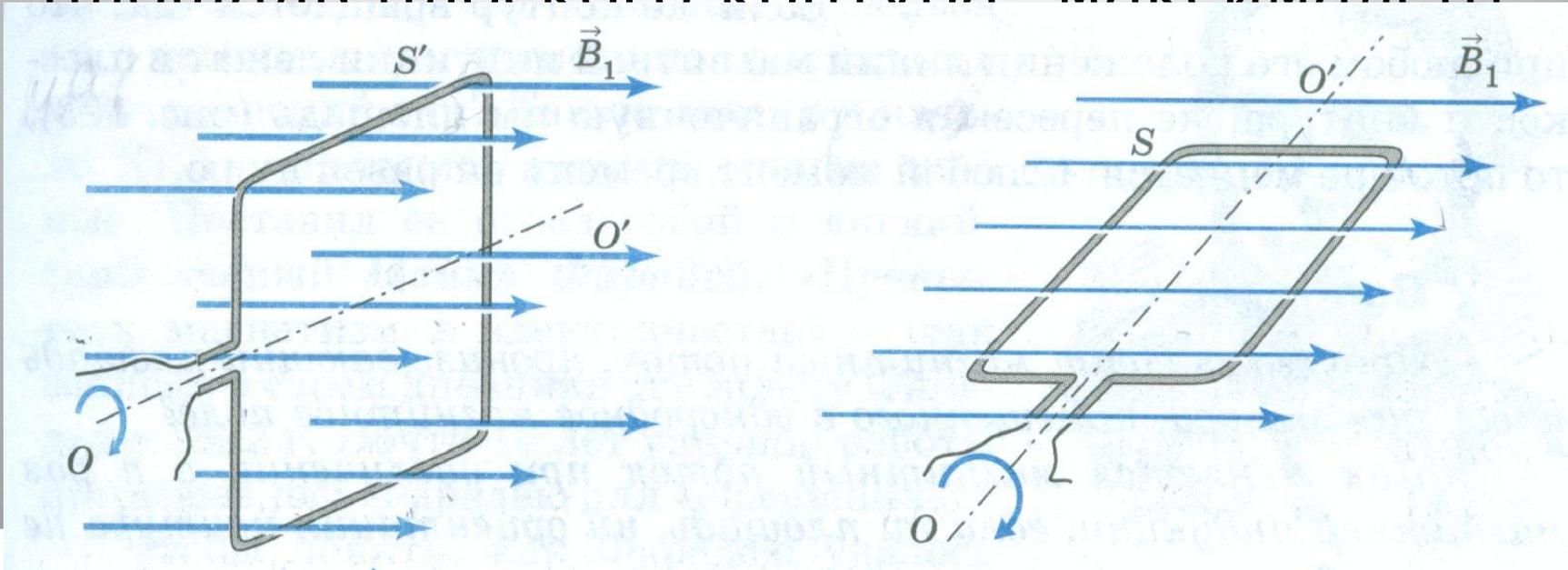
ЗАМКНУТЫЙ КОНТУР В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ПРОНИЗЫВАЕТСЯ ПОТОКОМ ВЕКТОРА МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ (МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ)

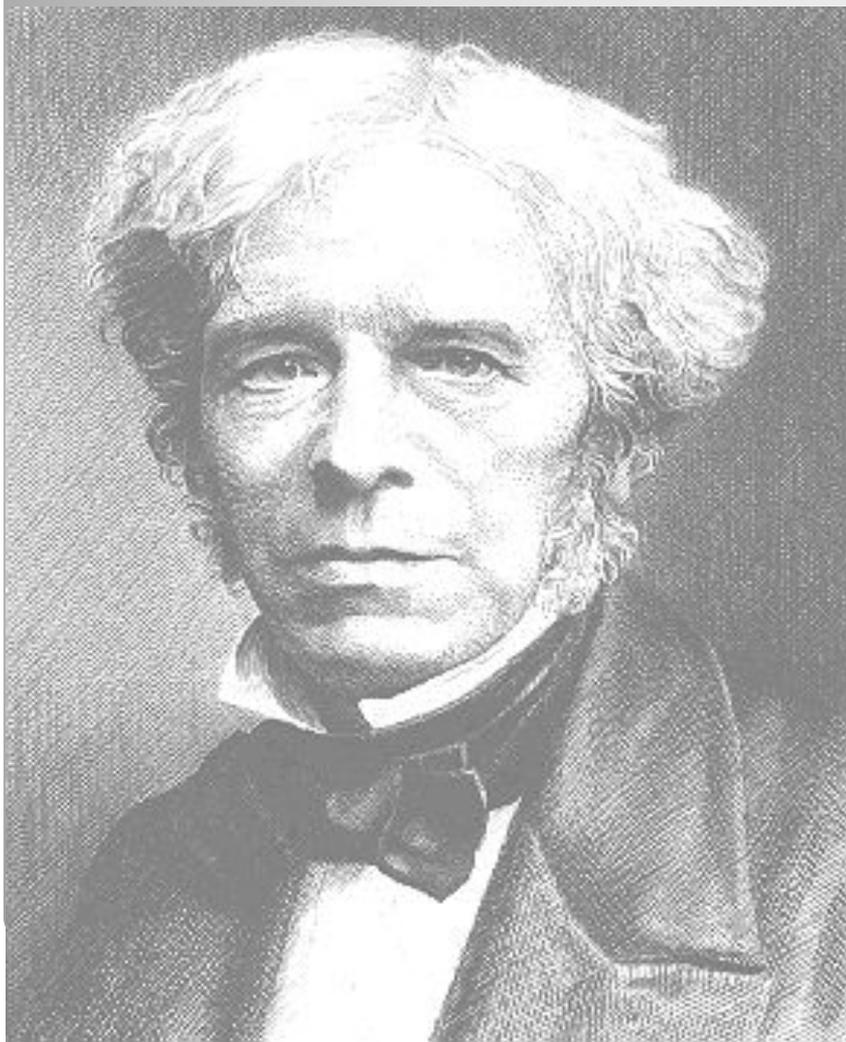
# Повторение

- От чего зависит магнитный поток, пронизывающий площадь плоского контура, помещенного в однородное магнитное поле?
  - 1) ИЗМЕНЕНИЯ МОДУЛЯ ВЕКТОРА МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ  **$B$** ;
  - 2) ПЛОЩАДИ КОНТУРА  **$S$** ;
  - 3) ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ОРИЕНТАЦИИ ЗАМКНУТОГО КОНТУРА ПО ОТНОШЕНИЮ К ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ .

# Повторение

- При какой ориентации контура по отношению к линиям магнитной индукции магнитный поток, пронизывающий площадь плоского контура, максимален?



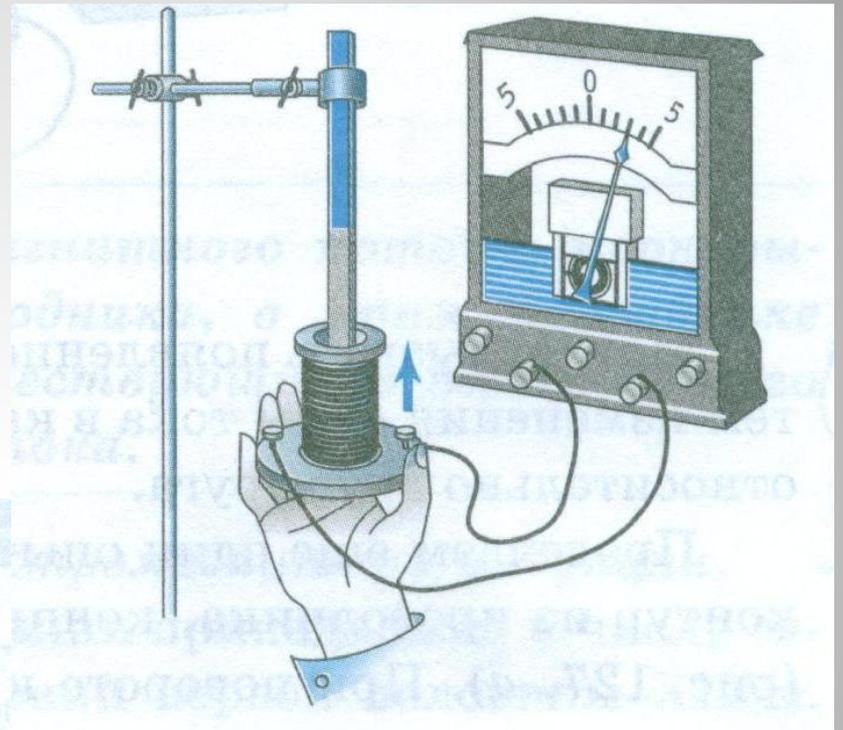
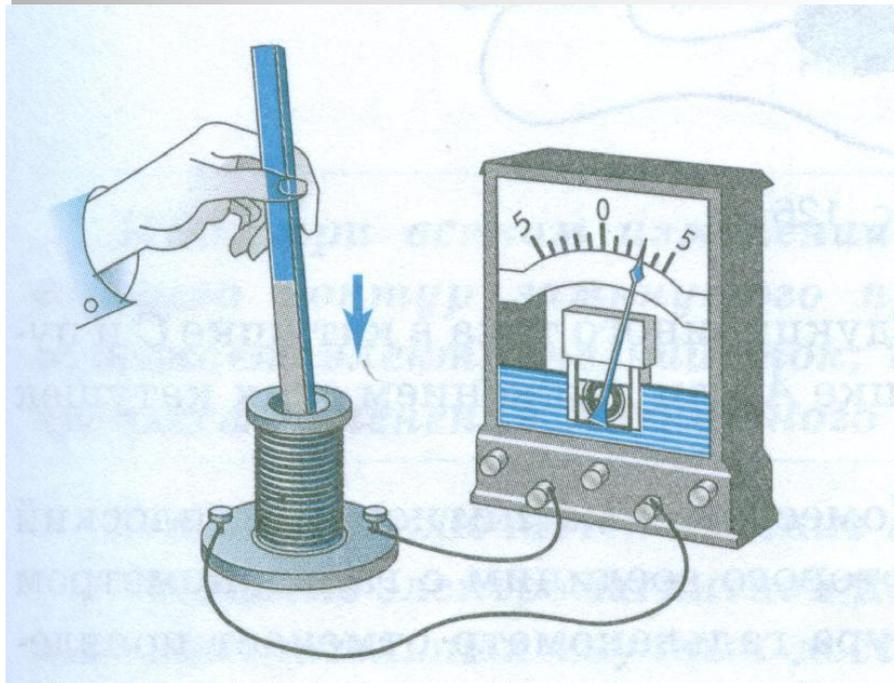


Майкл Фарадей  
(1791 – 1867)

В 1822 записал в  
своем дневнике:  
“ПРЕВРАТИТЬ  
МАГНЕТИЗМ В  
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО”

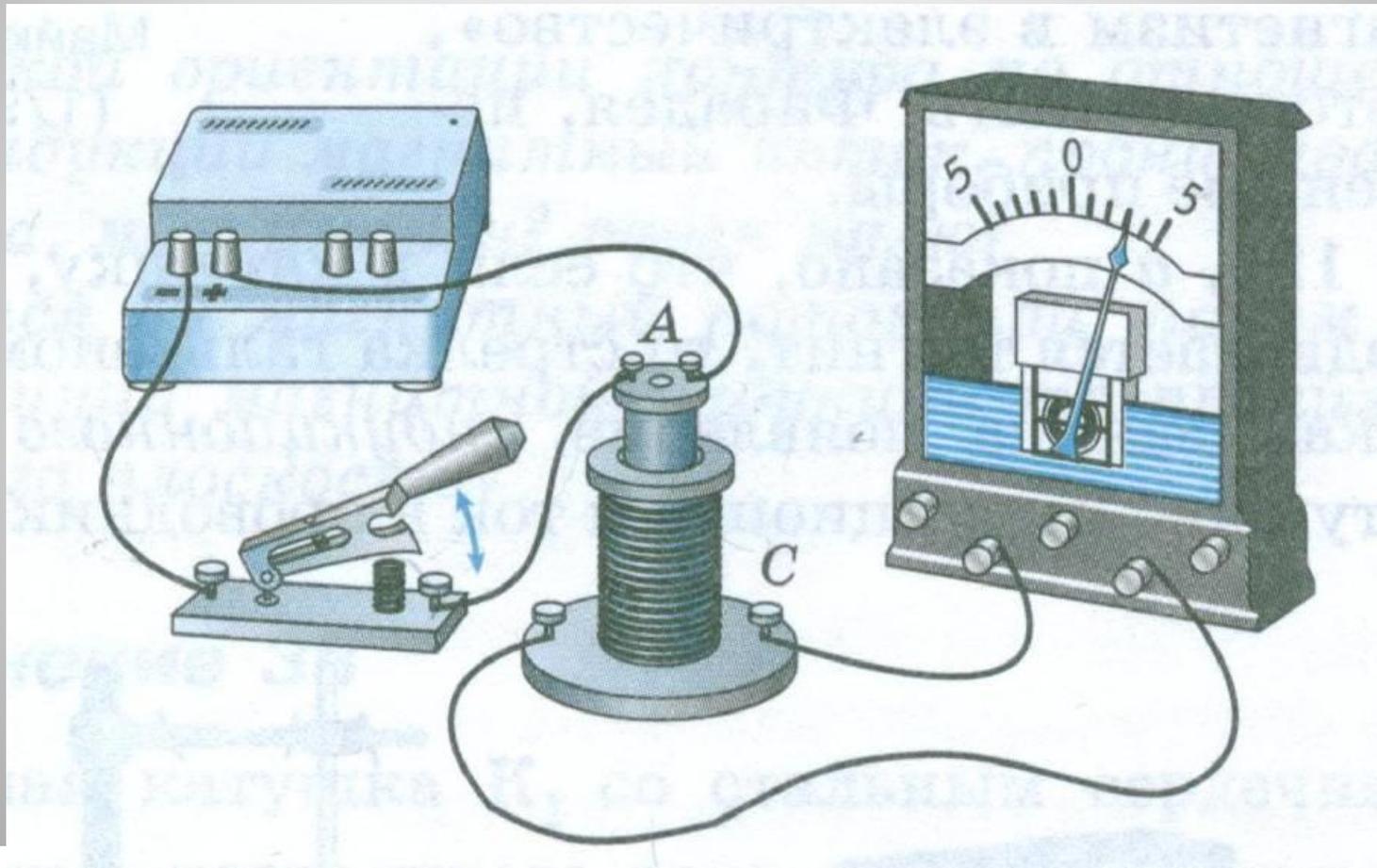
омагнитной

# Опыт № 1



- Индукционный ток возникает в катушке, которая подключена к гальванометру, при движении полосового магнита.
- Величина тока зависит от скорости движения магнита.
- Направление индукционного тока зависит от направления движения магнита (вставляем или вынимаем).
- Направление тока зависит от того, каким полюсом мы вставляем магнит в катушку.

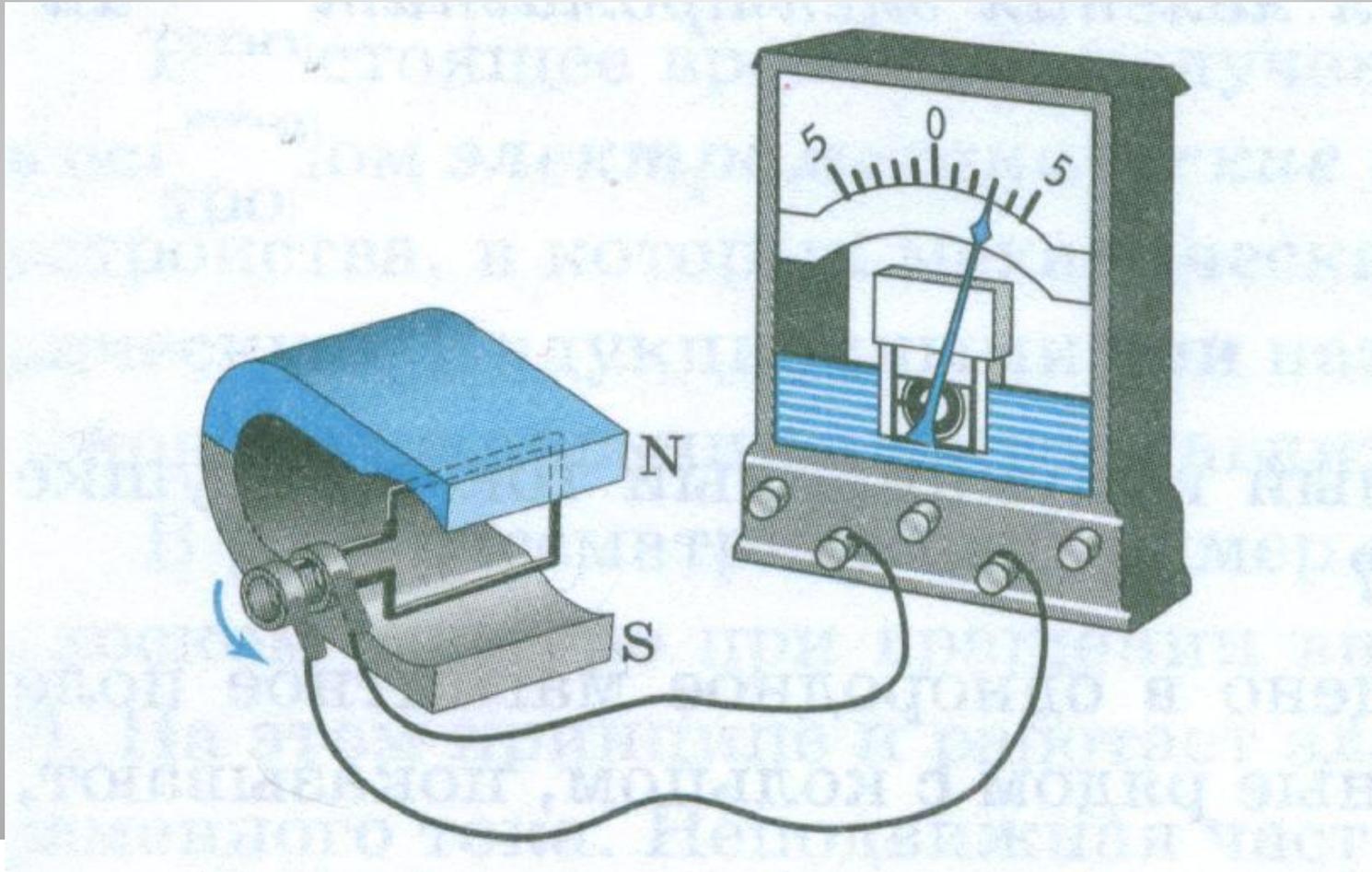
# Опыт № 2



- Индукционный ток возникает в катушке, которая подключена к гальванометру, при движении электромагнита.
- Величина тока зависит от скорости движения электромагнита.
- Направление индукционного тока зависит от направления движения электромагнита (вставляем или вынимаем).
- Очевидно, что возникновение индукционного тока в этом опыте

при движении электромагнита.

# Опыт № 3



- Индукционный ток возникает в катушке (контуре) при ее вращении в магнитном поле.
- Величина тока зависит от скорости вращения контура.
- Направление индукционного тока зависит от направления вращения контура.
- Возникновение индукционного тока в этом опыте связано с изменением угла между направлением магнитного поля и нормалью к плоскости контура.

- **При всяком изменении магнитного потока, пронизывающего контур замкнутого проводника, в этом проводнике возникает электрический ток, существующий в течение всего процесса изменения магнитного потока.**

**Вывод:**

- Генераторы (устройства для получения электрического тока)
- Трансформаторы (устройства для преобразования электрического тока)

**Применение явления ЭМИ**

- Вечный фонарь (потрясите, и он будет гореть)
- Мышь ПК
- Металлоискатели

