

# Обобщение знаний по электродинамике за курс основной школы

---

Физика. 11 класс. Электродинамика

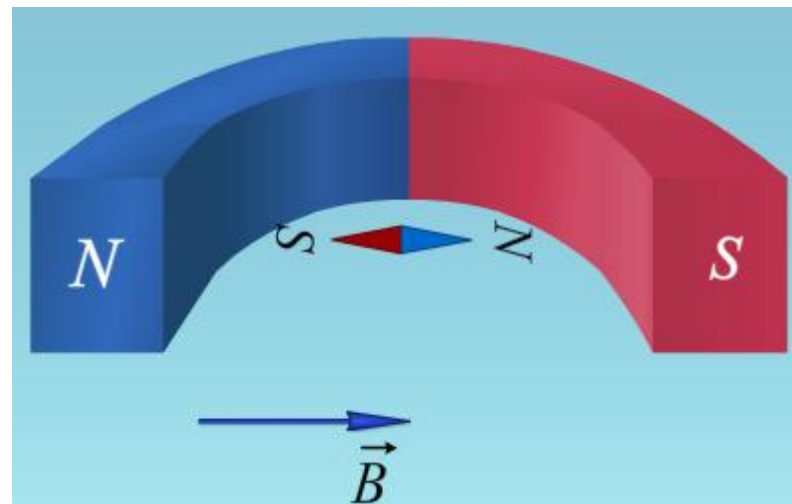
Сазонов В.В., учитель физики МОУ средней общеобразовательной школы д. Васькино Нижнесергинского района Свердловской области

# Магнит и его характеристики

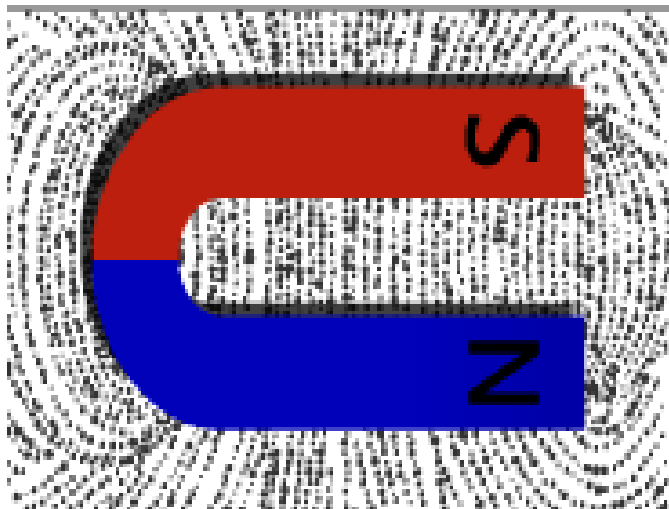
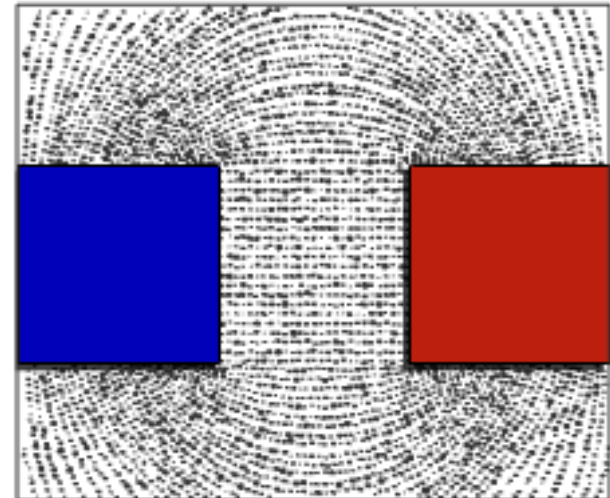
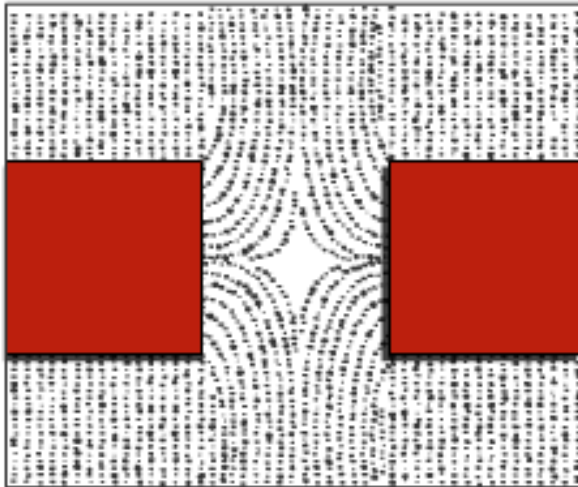
---

Слово «магнит» происходит от названия руды, залежи которой были найдены в местности под названием Магнезия.

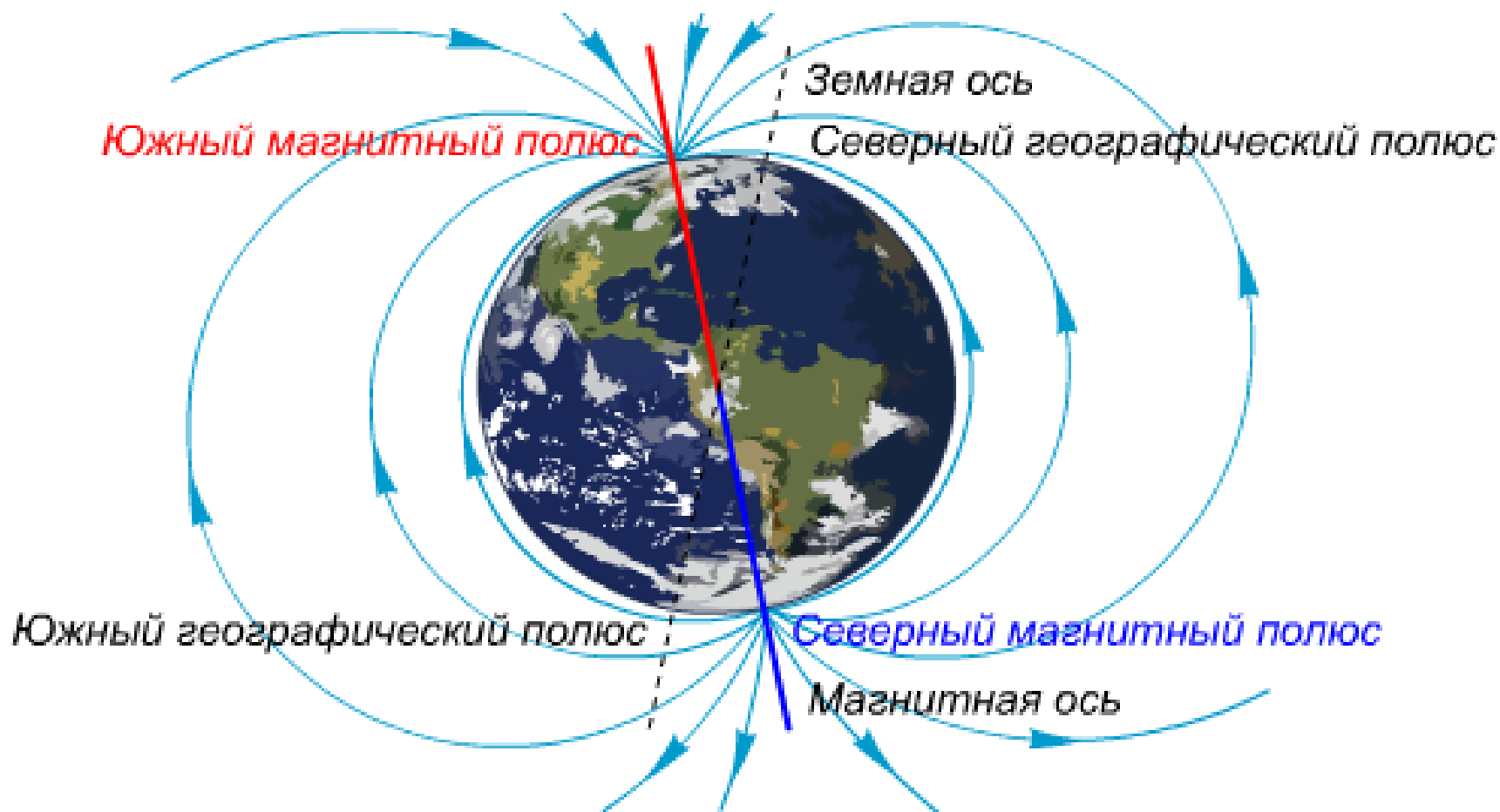
Магниты использовались для навигации китайскими мореплавателями уже в XI в.



# Магнитные линии вокруг ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ

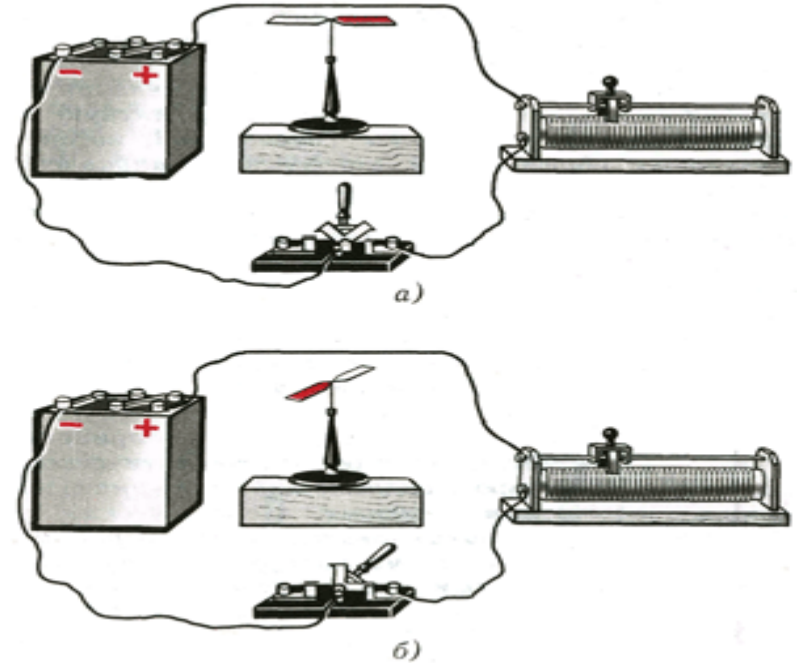


# Магнитные полюса Земли



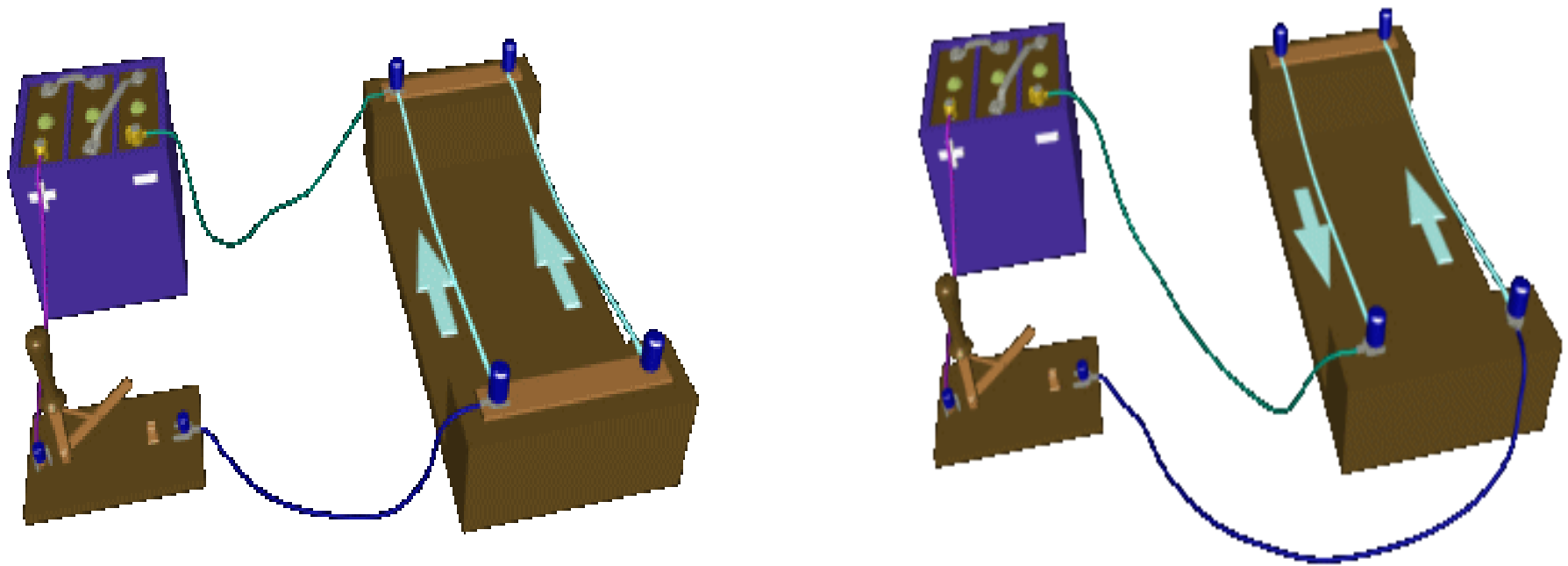
# Опыт Эрстеда

**Вокруг проводника с током существует магнитное поле, направление силовых линий которого определяют по правилу буравчика**



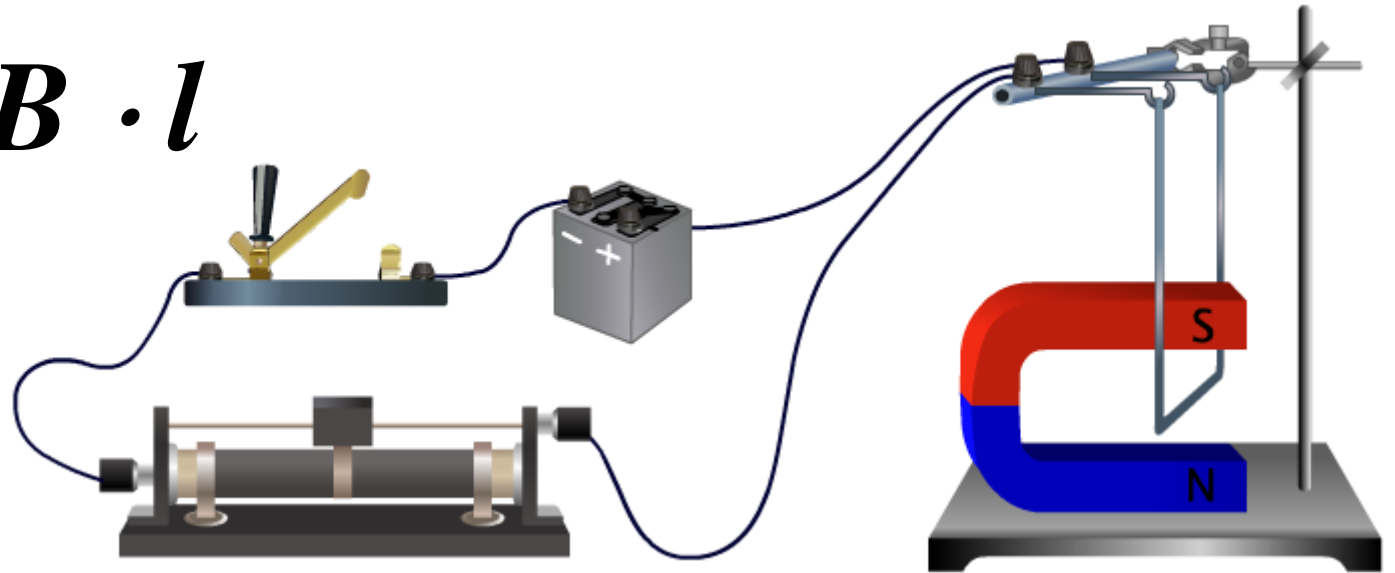
# Опыт Ампера

---



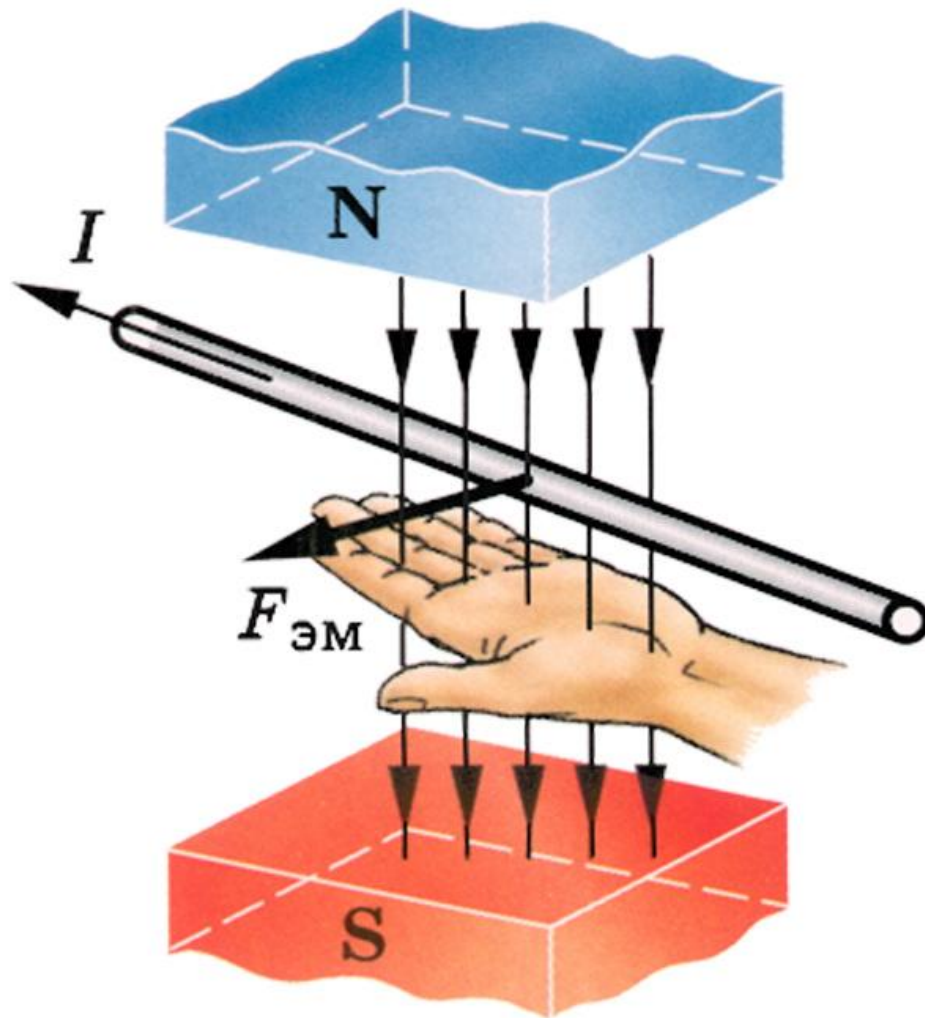
# Сила Ампера

$$F_A = I \cdot B \cdot l$$



На проводник с током, помещенным в магнитное поле, действует сила, направление которой определяют по правилу левой руки

# Правило левой руки





# Магнитная индукция

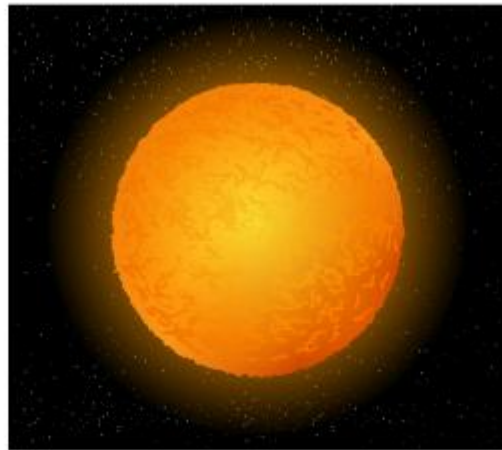
---

$$B = \frac{F}{I \cdot l}$$

$$[B] = [Тл]$$



Магнитное поле Земли —  $0,5 \cdot 10^{-4}$  Тл



Солнечные пятна — 10 Тл

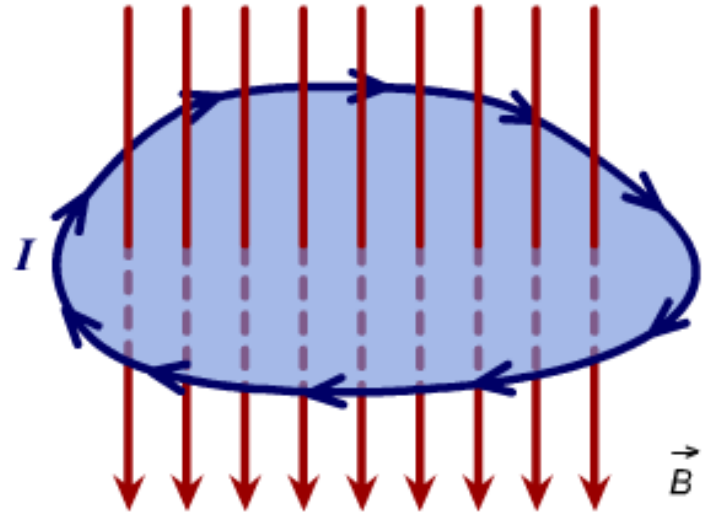


Большой электромагнит — 5 Тл

# Магнитный поток

$$\Phi = B \cdot S \cdot \cos \alpha$$

Определяется числом линий магнитной индукции, пронизывающих данный контур

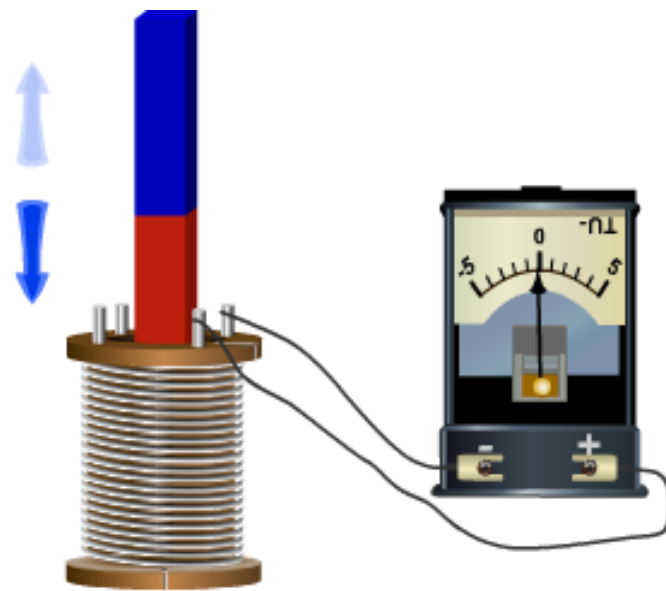


$$[\Phi] = [\text{Вб}]$$

# Электромагнитная индукция

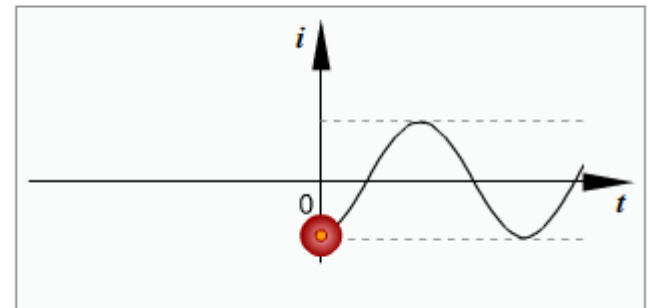
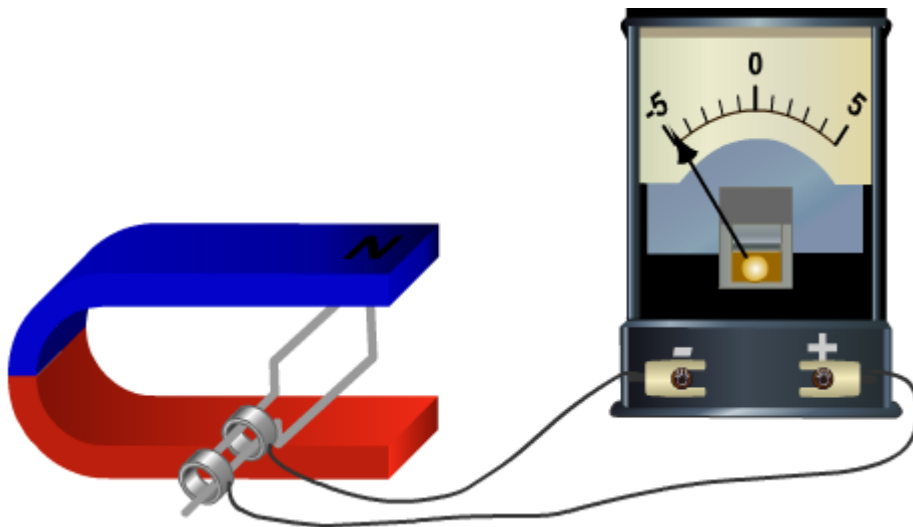
---

**Явление возникновения  
индукционного тока в  
замкнутом проводящем  
контуре при изменении  
магнитного потока,  
пронизывающего данный  
контур**



# Переменный ток

Электрический ток, периодически  
изменяющийся со временем по модулю и  
направлению



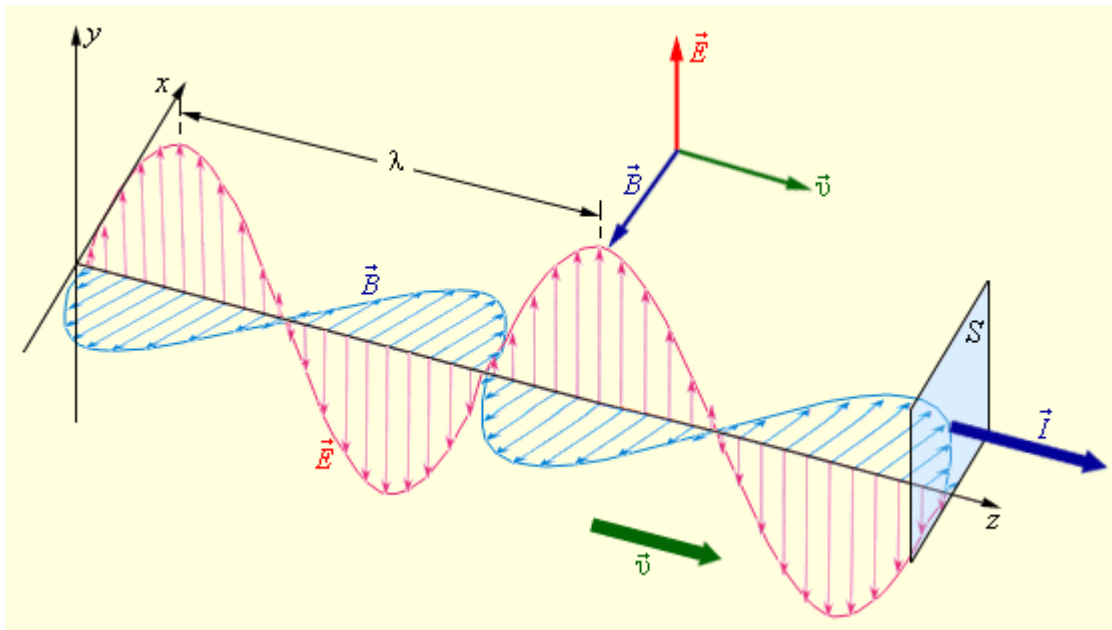


# Электромагнитное поле

---

**Всякое изменение со временем магнитного поля приводит к возникновению переменного электрического поля, а всякое изменение со временем электрического поля порождает переменное магнитное поле**

# Электромагнитная волна



$$\lambda = c \cdot T$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

Электромагнитная волна – система порождающих друг друга и распространяющихся в пространстве переменных электрических и магнитных полей

# **Взаимодействие ТОКОВ**

---

**В пространстве, окружающем проводник с током, возникает магнитное поле.**

**Оно обнаруживается по его действию на электрический ток.**

**Магнитное поле – особая форма материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися заряженными частицами**