

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ

9 класс

Каневская О.Ю. 83 школа г.
Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

Опыт Эрстеда

Силовые линии

Направление силовых линий

Магнитная индукция

Опыт Ампера

Сила Ампера

Сила Лоренца

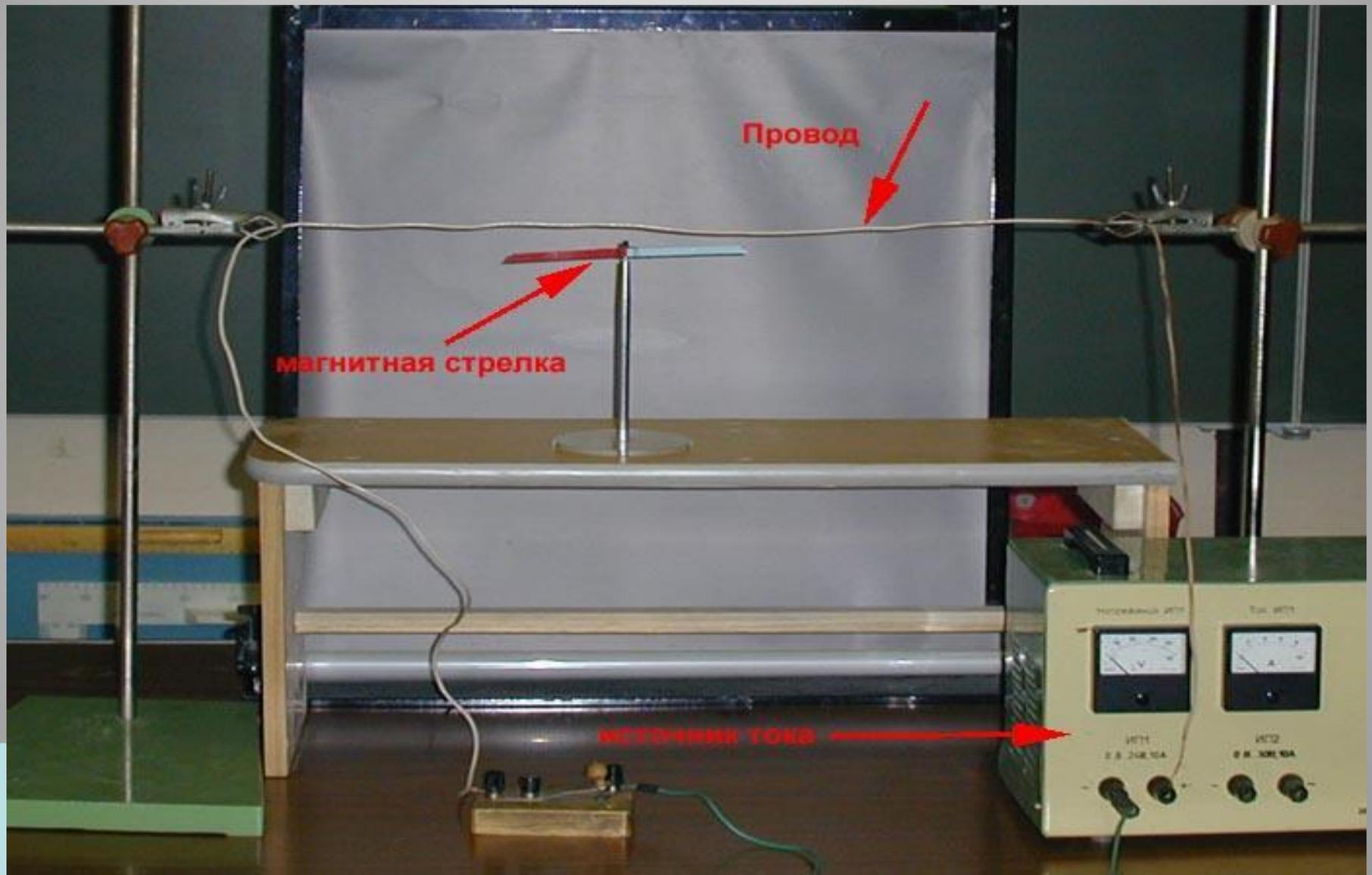
Применение магнитного поля

ОПЫТ ЭРСТЕДА



**В 1820 году датский
ученый Ханс Кристиан
Эрстед впервые
обнаружил
взаимодействие
проводника с током и
магнитной стрелки.**

ОПЫТ ЭРСТЕДА



Выполненный опыт наводит на мысль о существовании вокруг проводника с электрическим током **магнитного поля. Оно и действует на магнитную стрелку , отклоняя ее.**

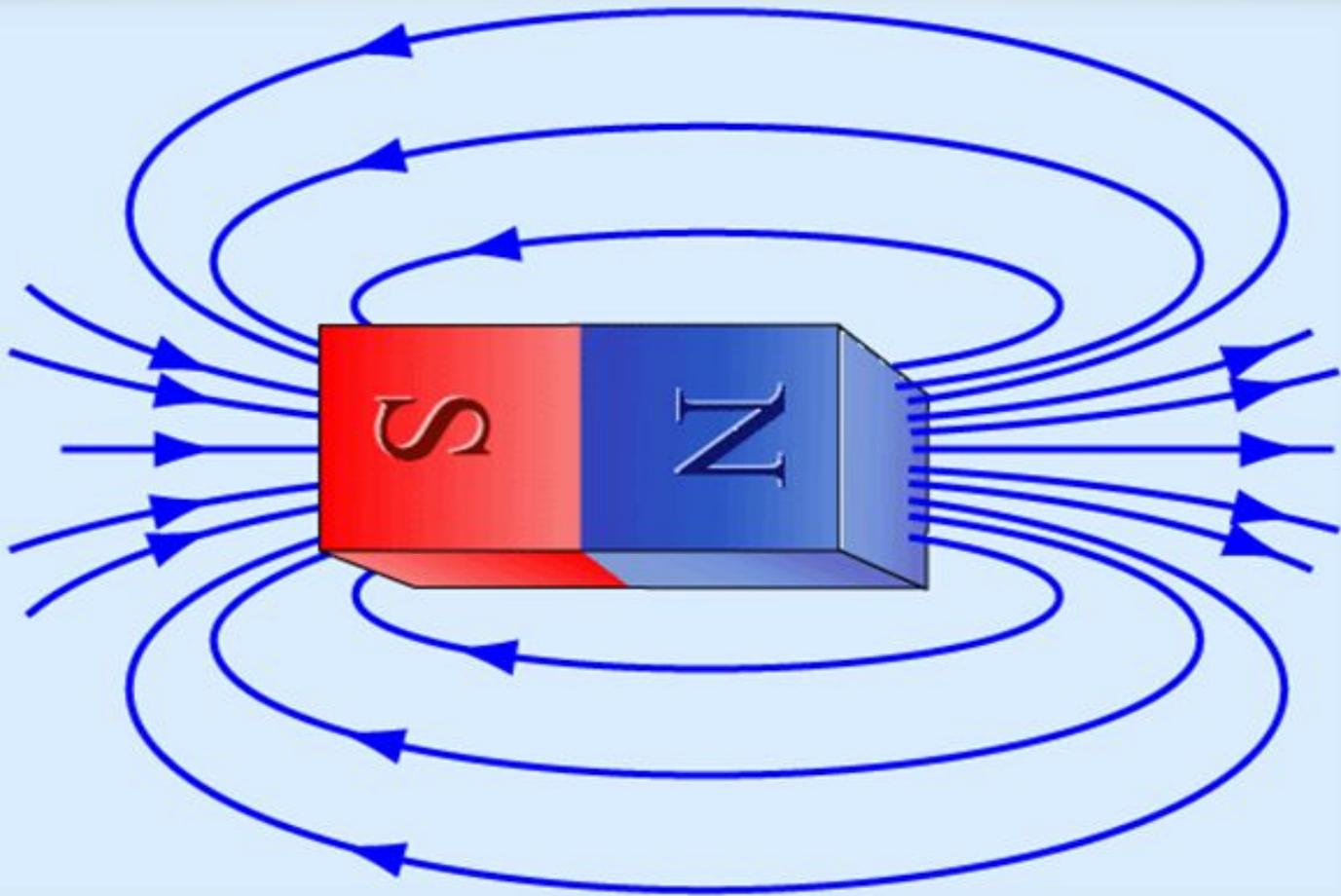
Магнитное поле существует вокруг любого проводника с током, т.е. вокруг движущихся электрических зарядов.

СИЛОВЫЕ ЛИНИИ

Графически магнитное поле изображается с помощью магнитных силовых линий.

Направлением магнитного поля в данной точке считают направление, в котором установится северный конец магнитной стрелки.

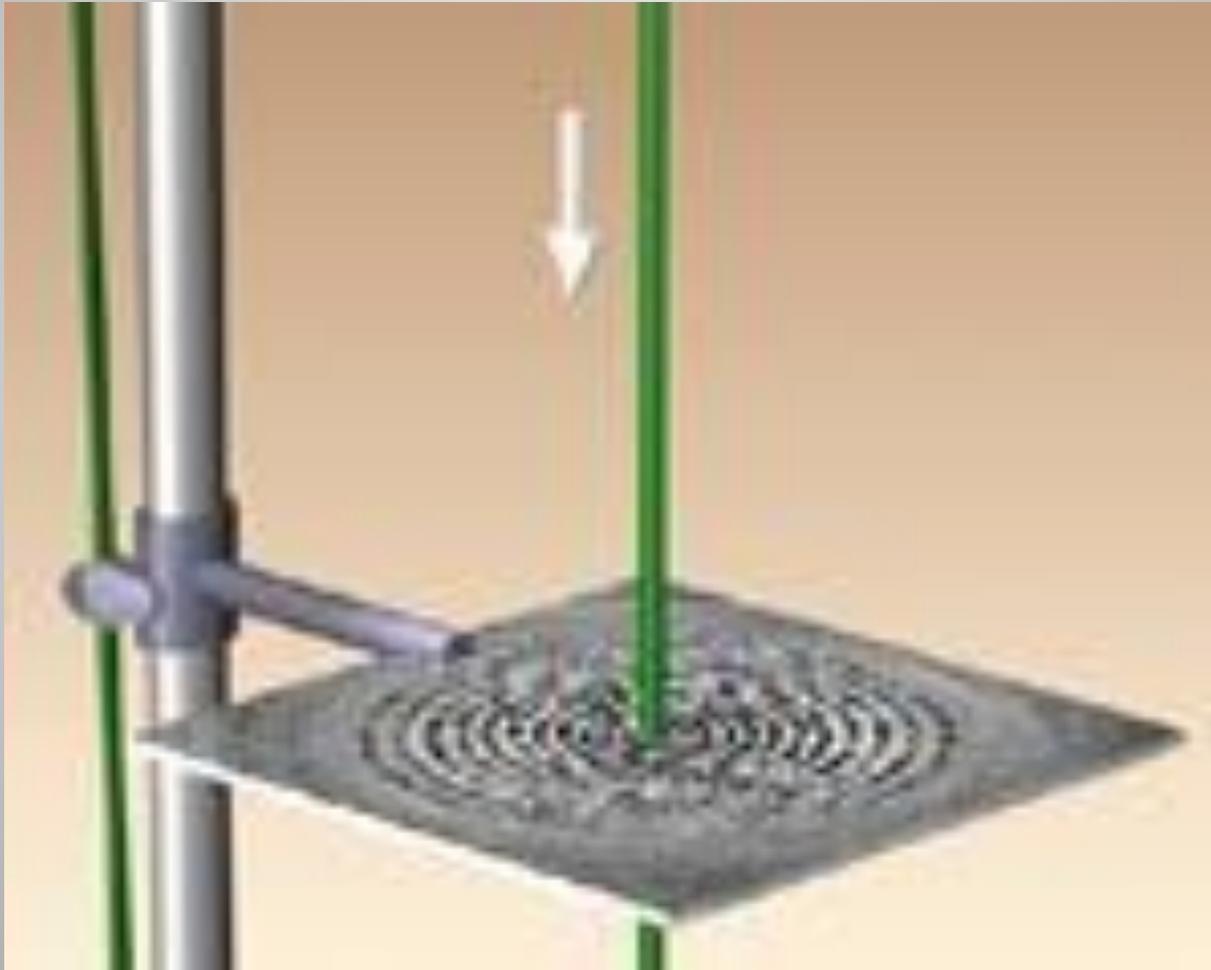
Магнитное поле постоянных магнитов



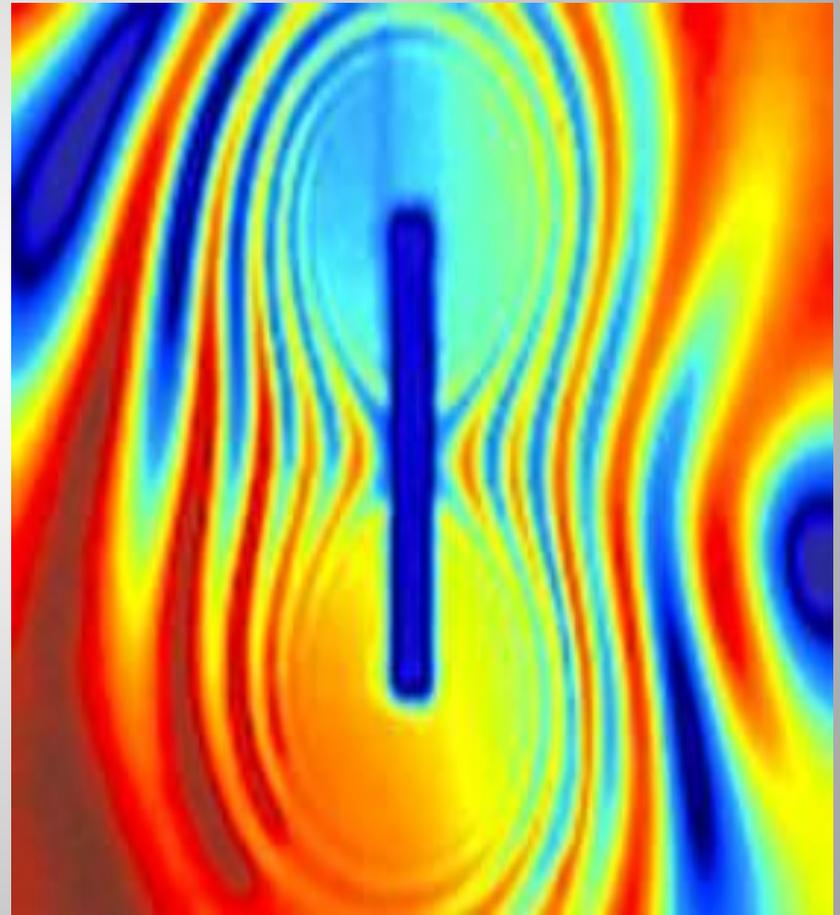
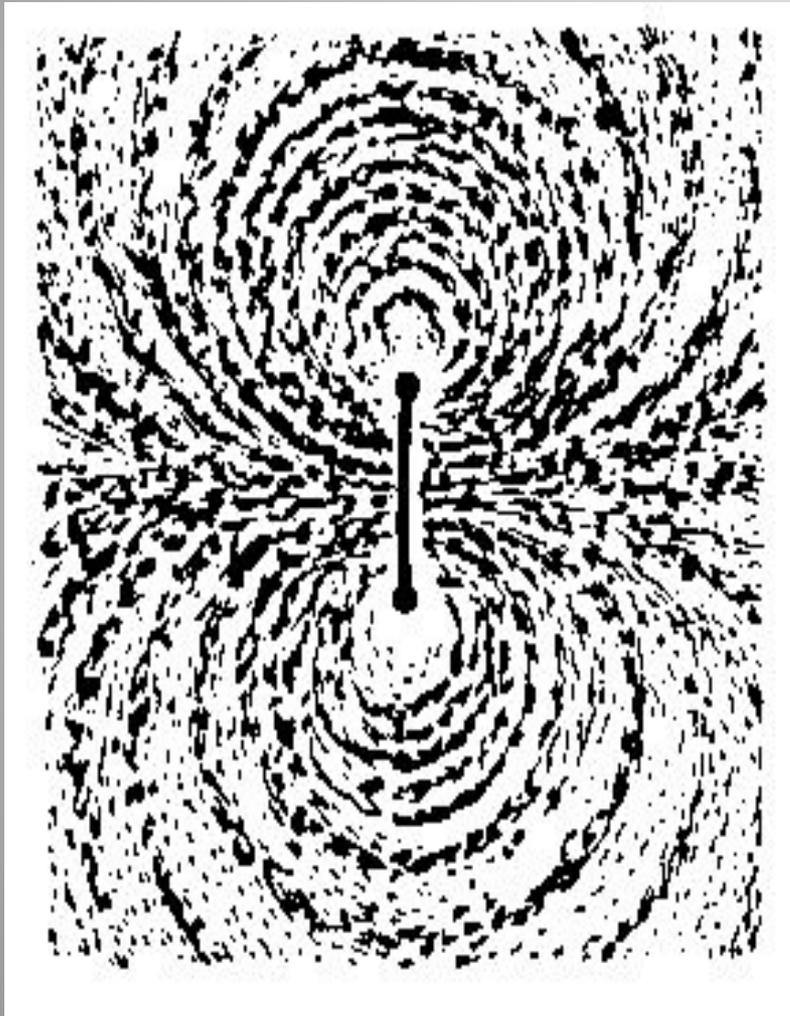
Магнитные линии магнитного поля тока



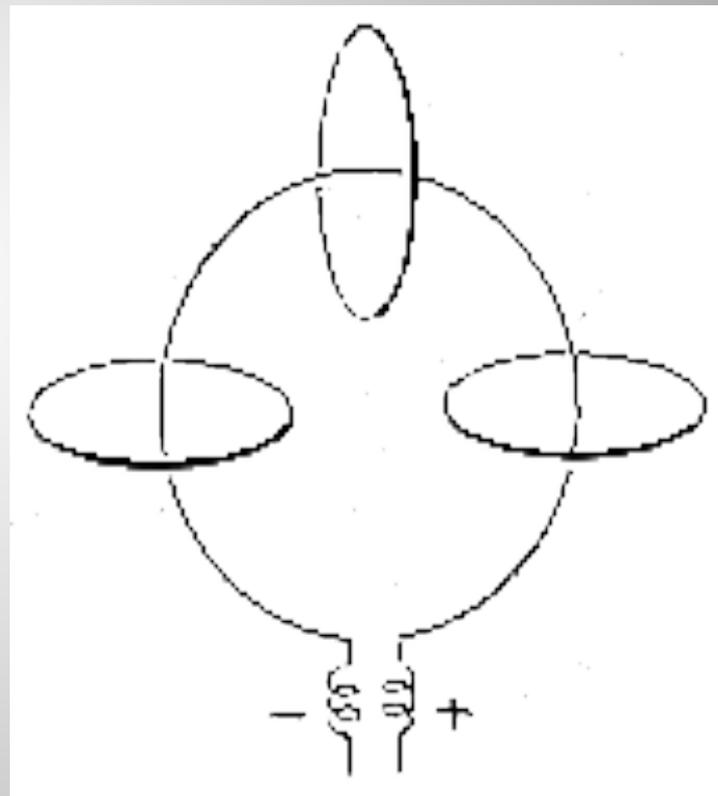
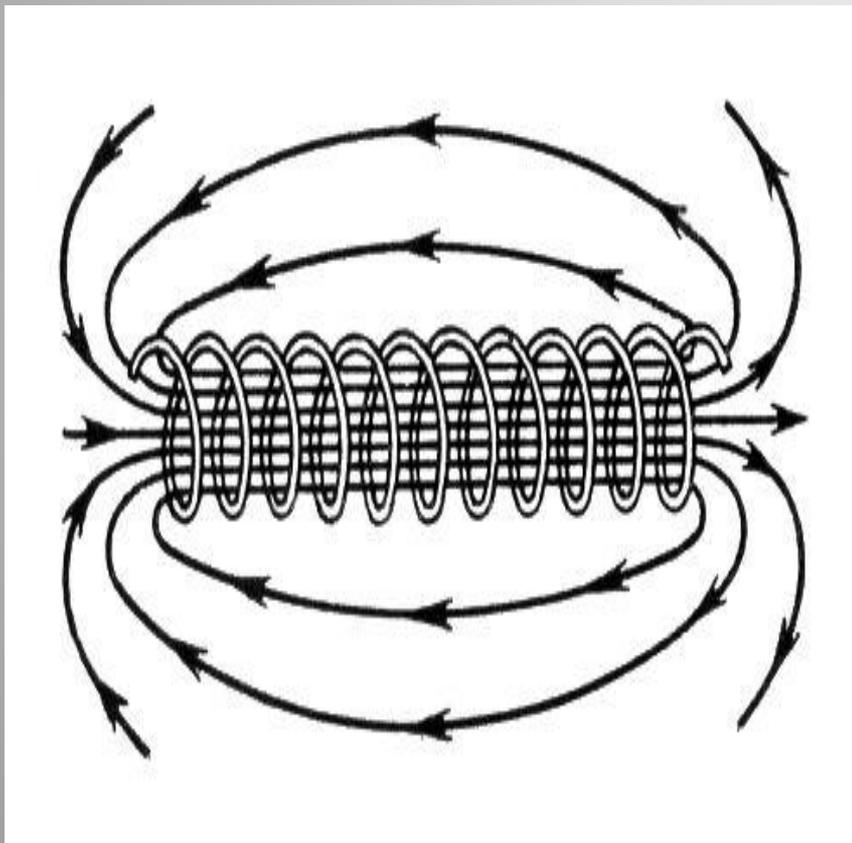
Магнитные линии магнитного поля тока



Магнитные линии катушки с током



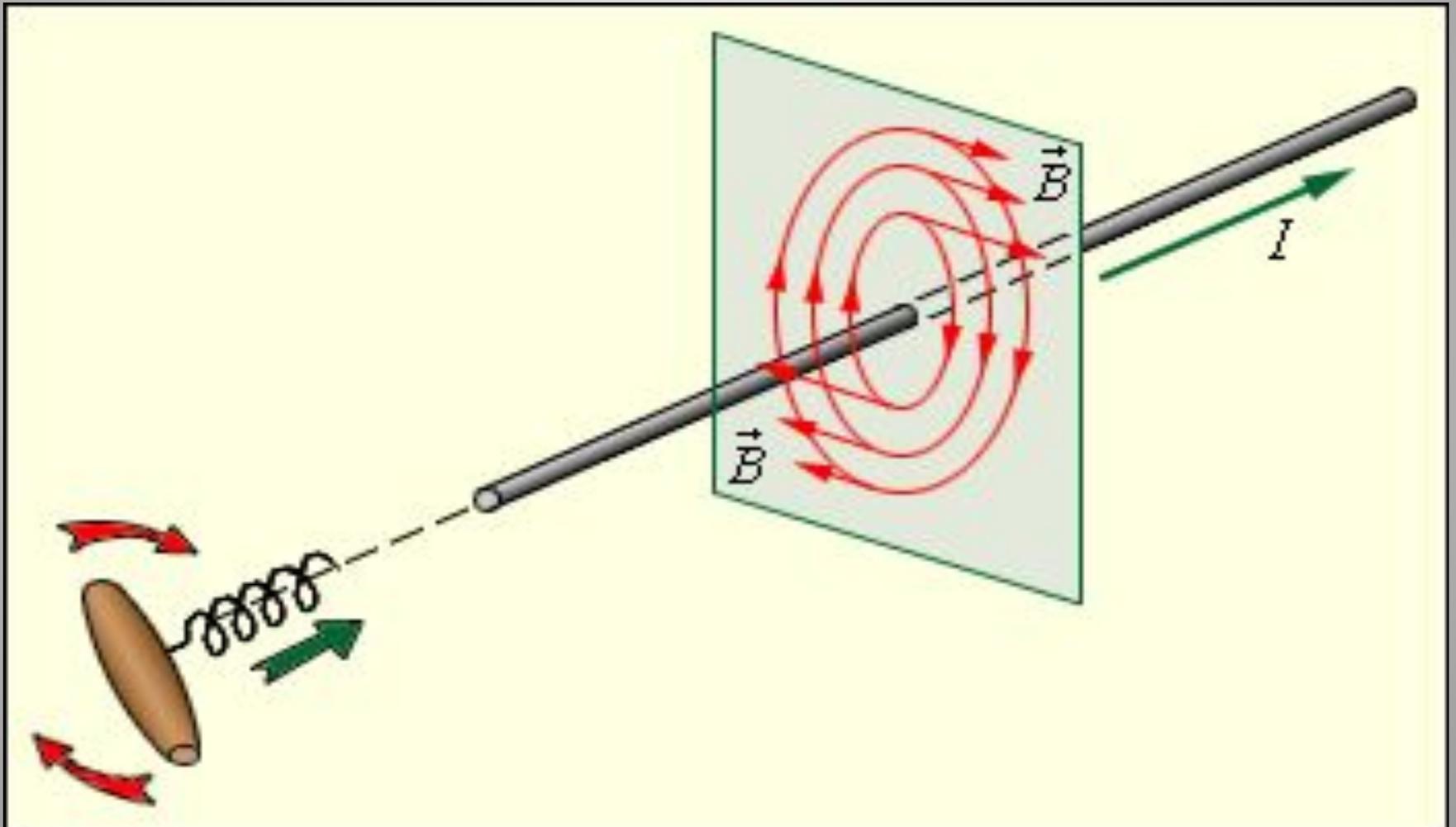
СИЛОВЫЕ ЛИНИИ ПОЛЯ КАТУШКИ И КРУГОВОГО ТОКА



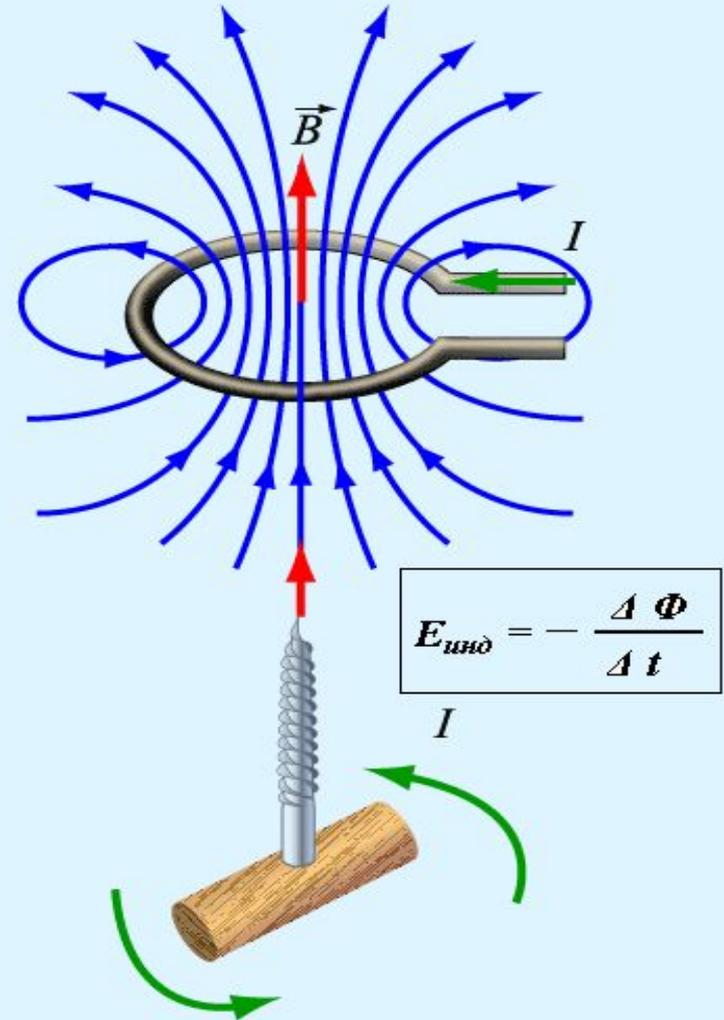
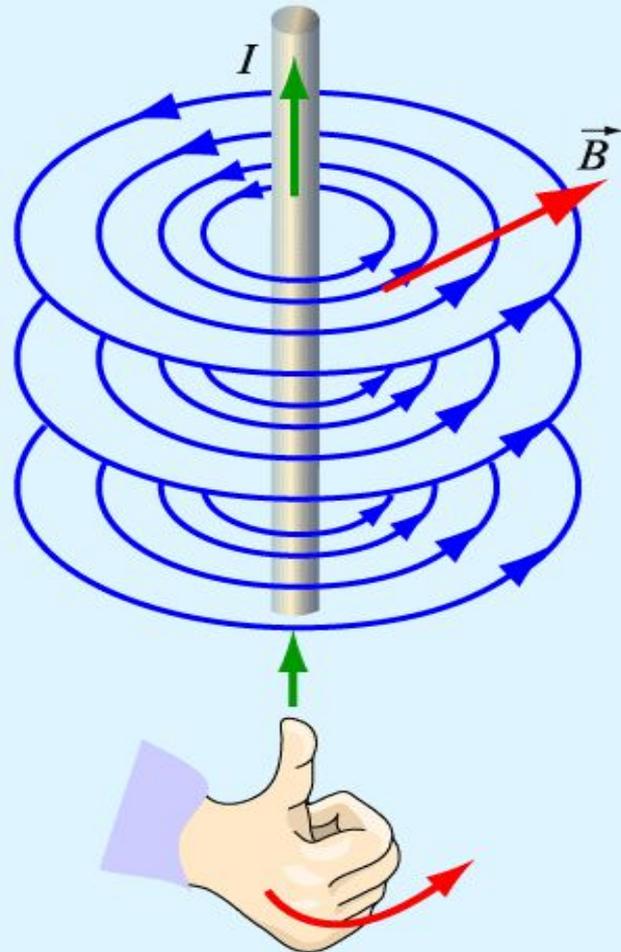
Направление силовых
линий магнитного поля
определяется по правилу

буравчика

ПРАВИЛО БУРАВЧИКА



ПРАВИЛО БУРАВЧИКА



Силовой характеристикой магнитного поля является **магнитная индукция**.

B

Измеряется в теслах (Тл)



ОПЫТ АМПЕРА



Меняя форму проводников и их расположение, Ампер сумел установить выражение для силы действующей на участок проводника.

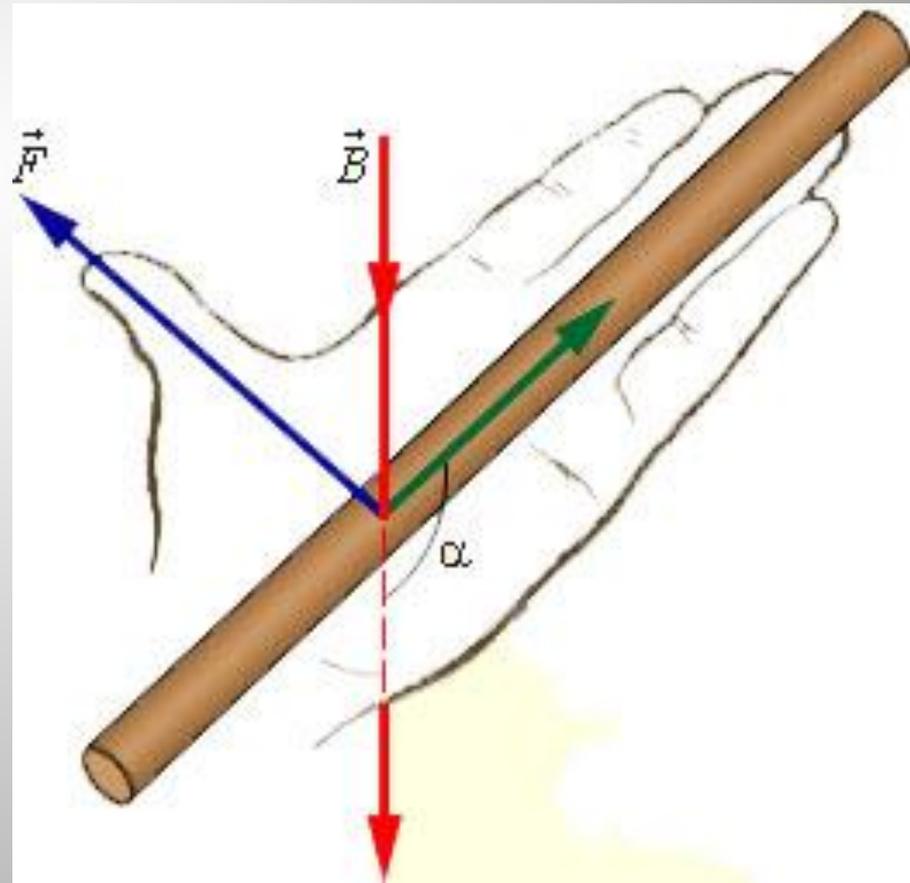


Сила Ампера

- Описывает действие магнитного поля на проводник с током

$$F = BIl \sin \alpha$$

$$\alpha = (\vec{B}, \vec{I})$$

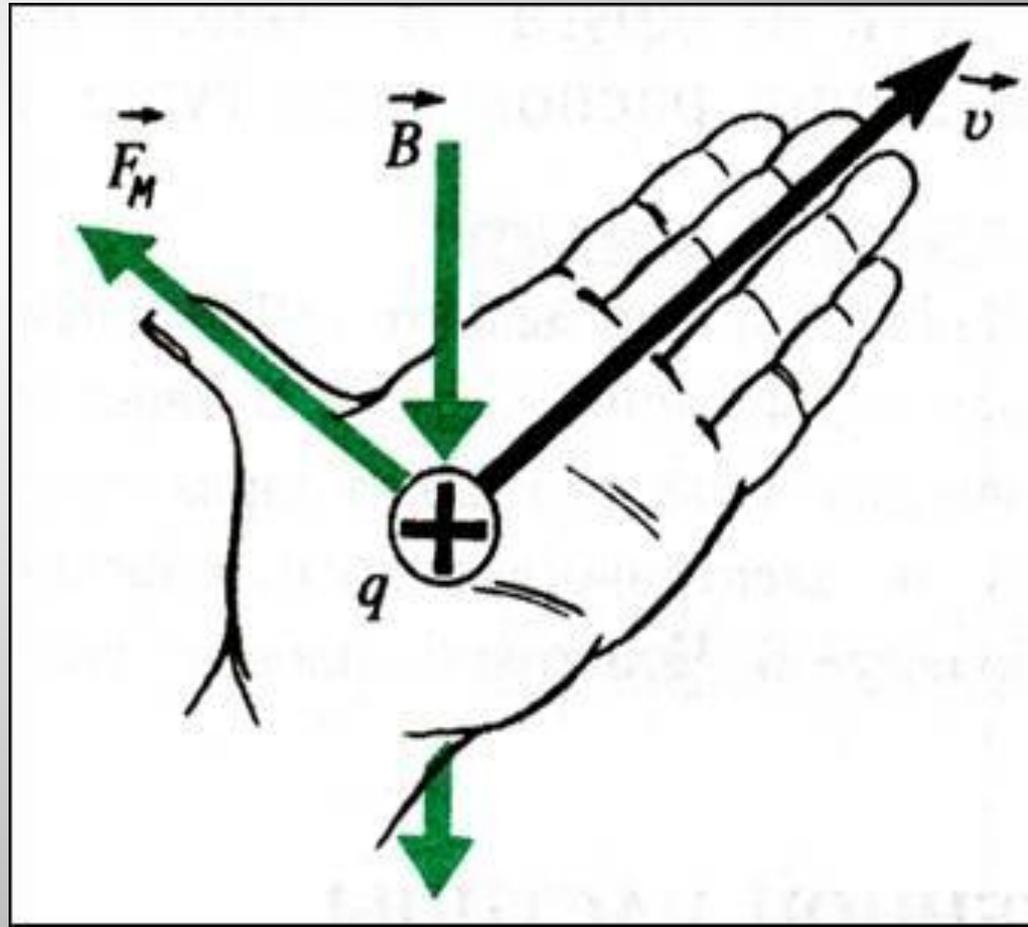


Сила Лоренца

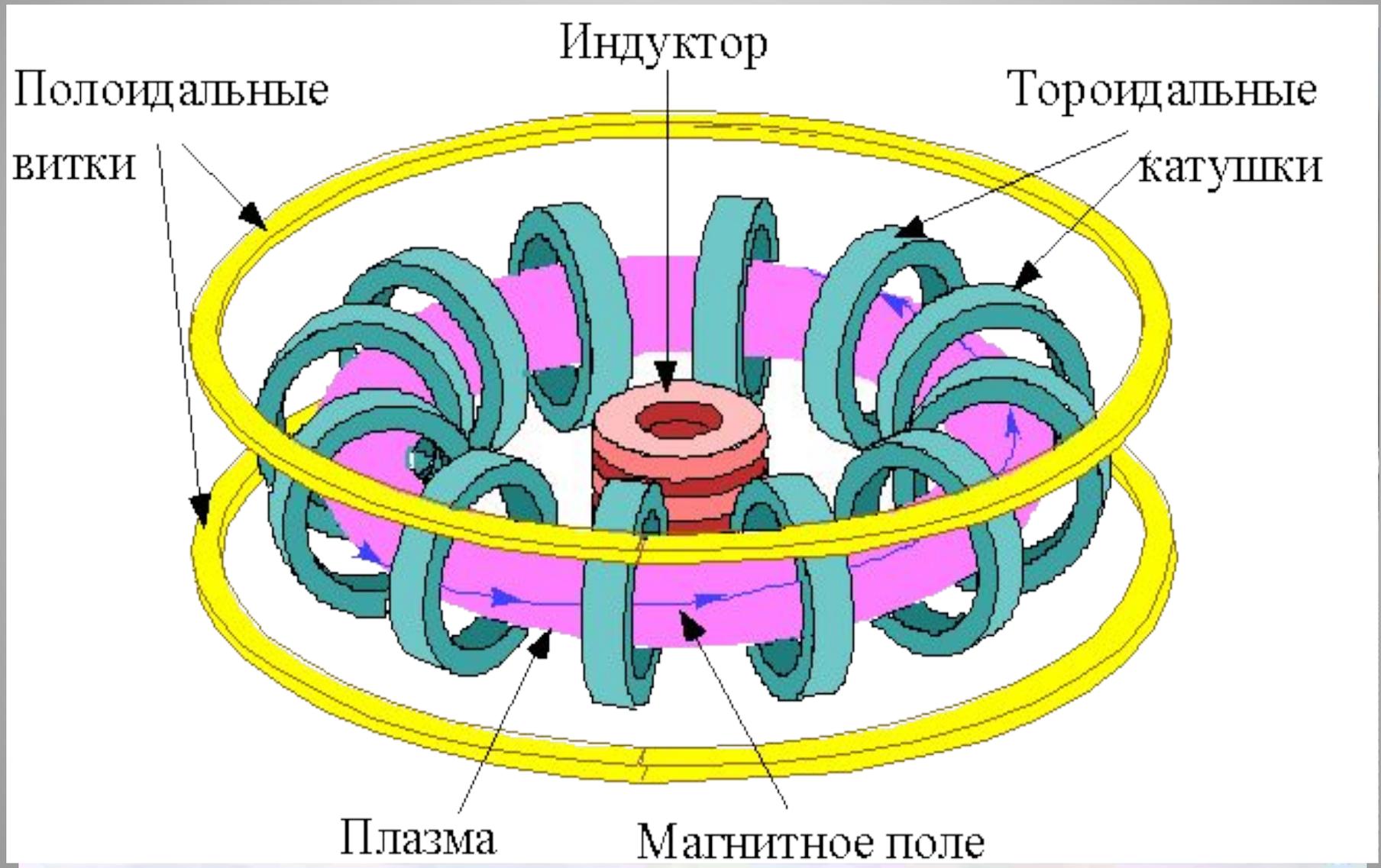
- Описывает действие магнитного поля на движущийся электрический заряд

$$F = qBv \sin \alpha$$

$$\alpha = \angle (B, v)$$



ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ



СЧАСТЛИВОГО ПРАЗДНИКА

В МАГНИТНОМ ОКЕАНЕ