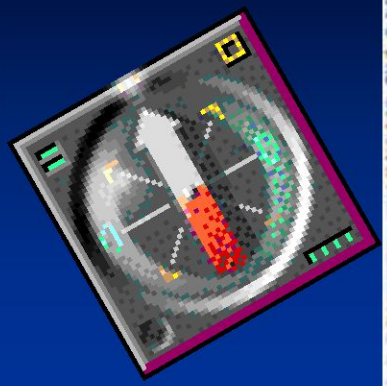


(Физика 8 класс)

Магнитное поле. Магнитные линии.

Учитель физики Хархалуп Ю.Е.

Магнетизм, как явление, известен с V века до нашей эры.

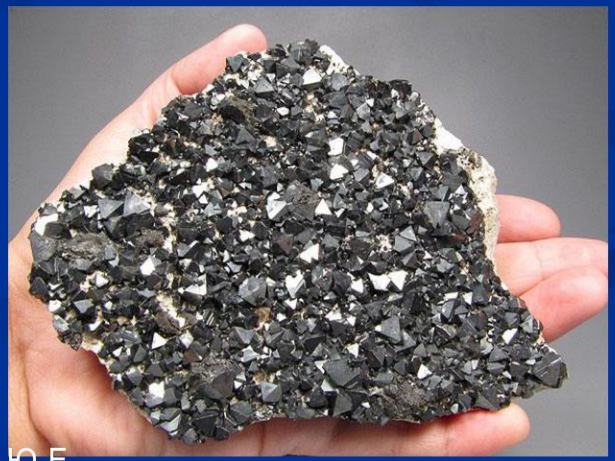
Впервые свойства магнита были описаны в 1269 году, а первой крупной работой является книга Вильяма Гильберта «О магните», вышедшая в 1600 году.

В. Гильберт (англ.)

(1544-1603)

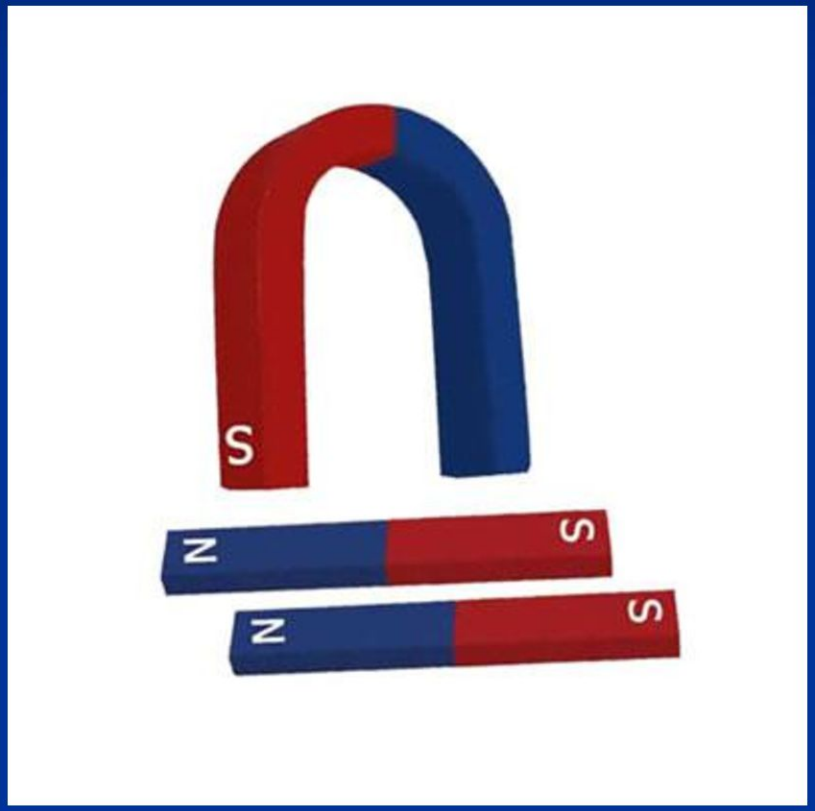
Гильберт установил простейшие свойства магнитов:

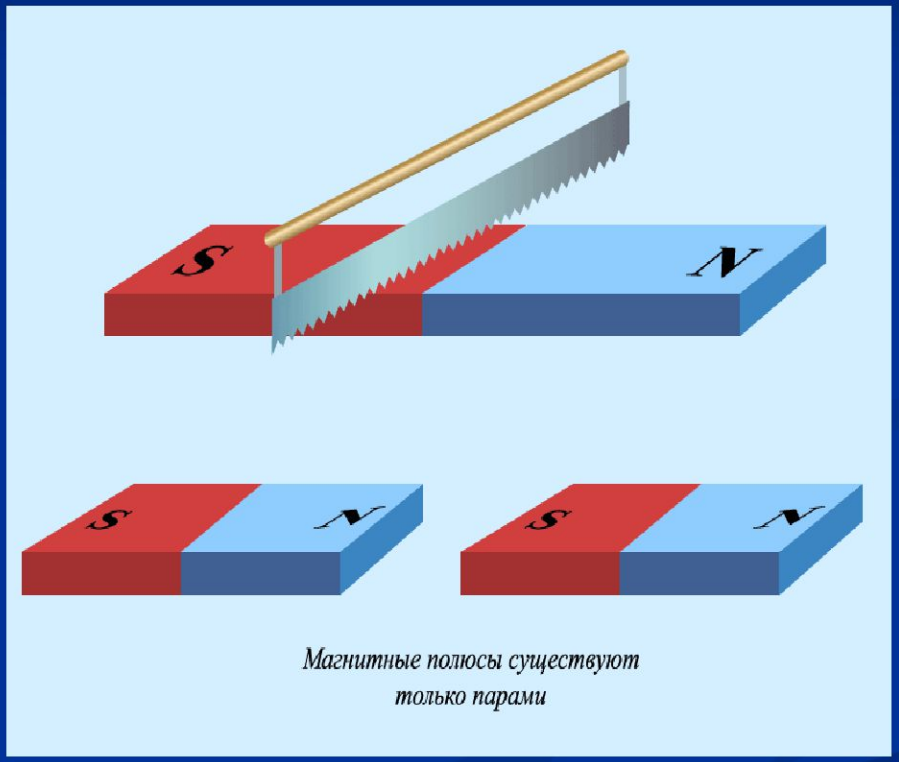
1. Магнитное притяжение и отталкивание присущи только некоторым телам: железу, стали и некоторым сплавам



2. Наиболее сильно магнитное притяжение наблюдается в определенных местах магнита - полюсах.

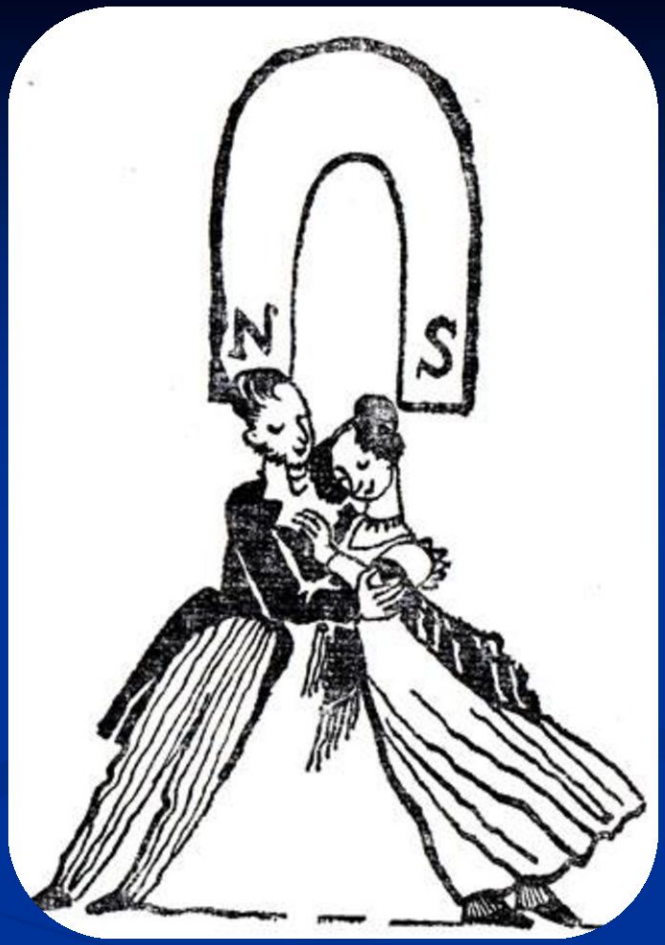
Магнит имеет два полюса: северный и южный

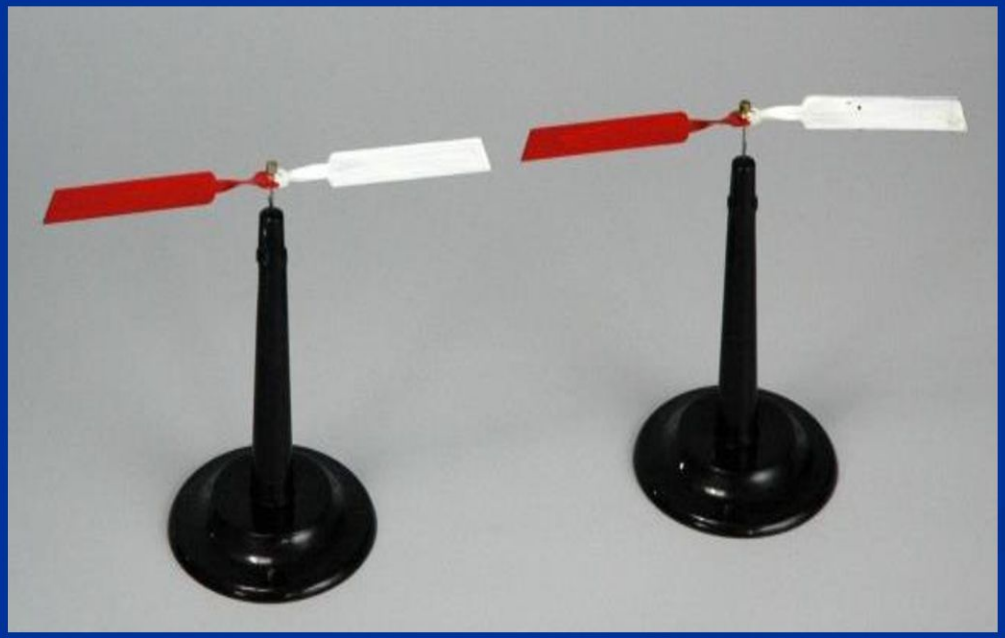




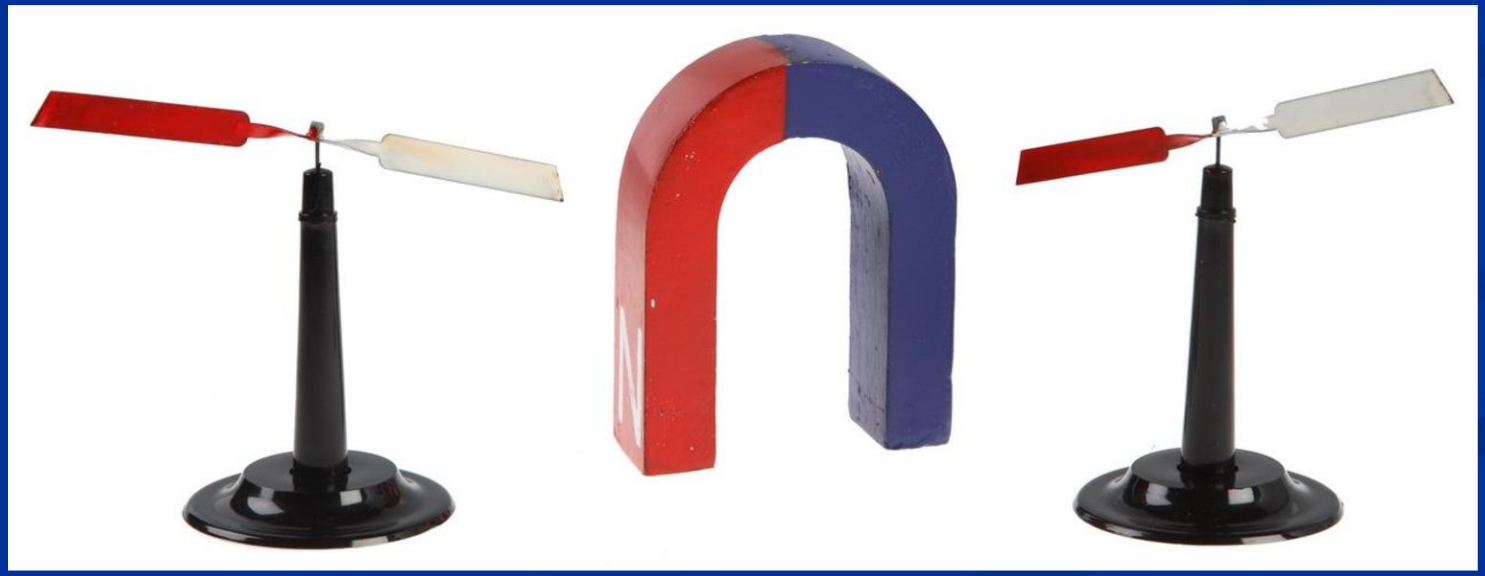
Магнитные полюсы существуют только парами

3. **Одноимённые полюса магнитов отталкиваются, а разноимённые – притягиваются.**





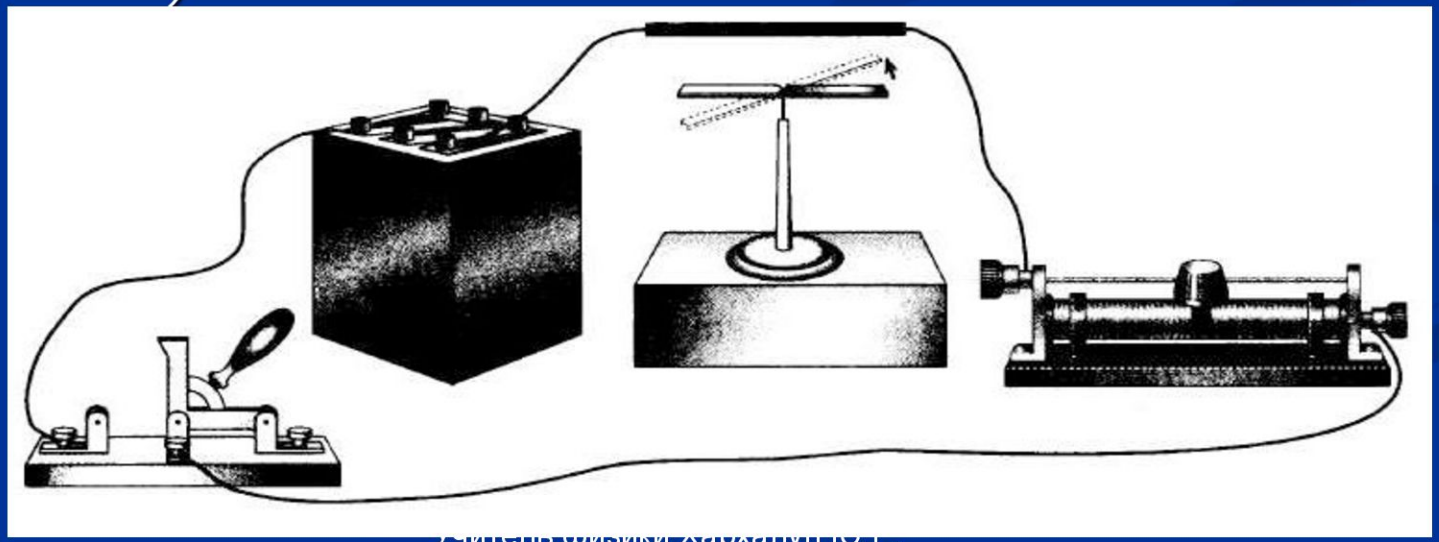
4. Свободно подвешенный магнит (магнитная стрелка) ориентируется определённым образом относительно сторон света.



Опыт Эрстеда 1820 г. «Взаимодействие магнитной стрелки и проводника с током»

- Г.Х.Эрстед (1777-1851)

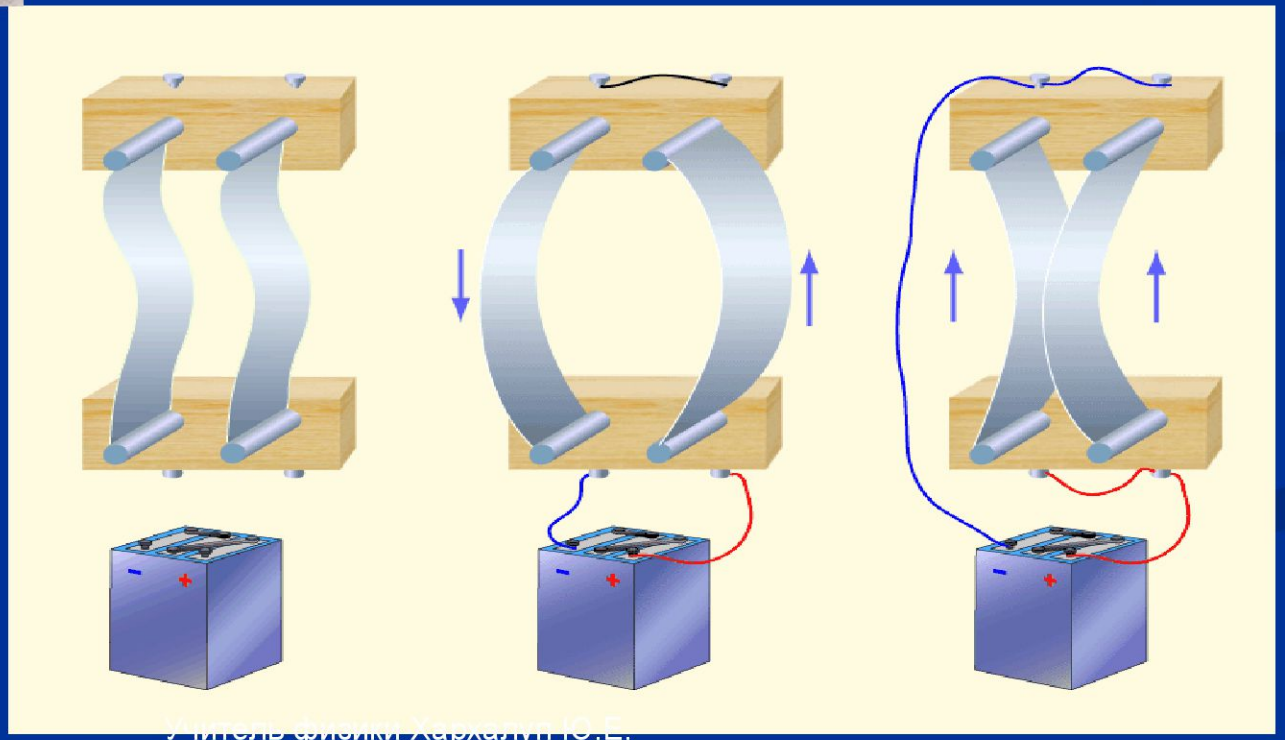
Опыт Эрстеда.mp4



Опыт Ампера – «Взаимодействие двух проводников с током»

Опыт Ампера.mp4

А.Ампер (франц.) (1775-1836)



В. Гильберт	магнит – магнит
Г.Х. Эрстед	элек.ток – магнит
А. Ампер	элек.ток – элек.ток

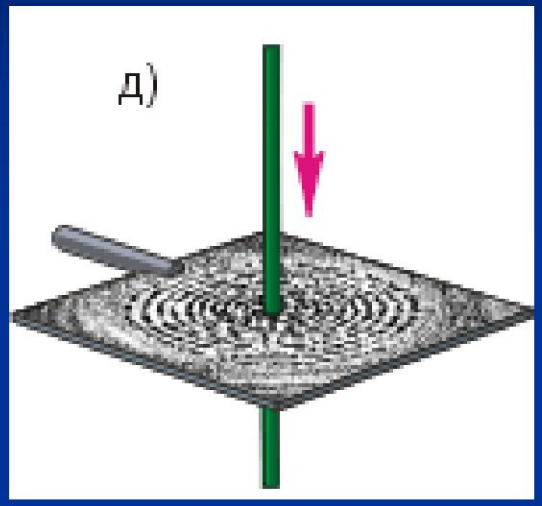
В пространстве, окружающем токи, существует поле, называемое магнитным.

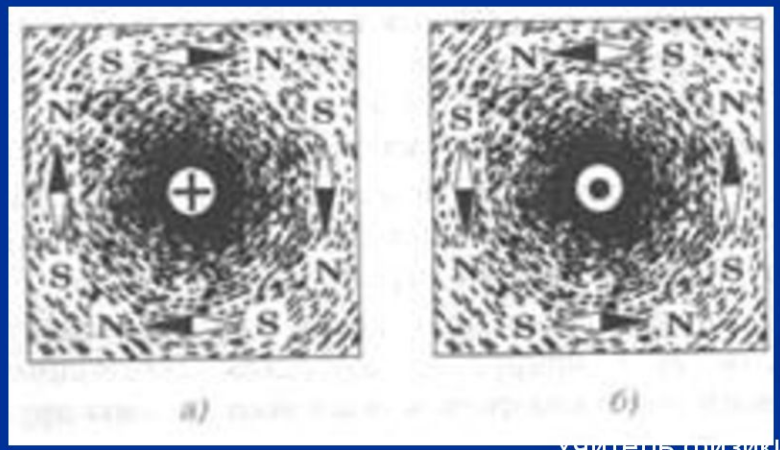
Магнитное поле - это вид материи, посредством которого осуществляется взаимодействие между проводниками с током и движущимися заряженными частицами

Свойства магнитного поля:

1. Магнитное поле порождается магнитами или проводниками с токам и неразрывно с ними связано;
2. Магнитное поле – безгранично, но по мере удаления от источника – магнитное поле ослабевает;
3. Магнитное поле обнаруживается по действию на магниты и проводники с током. Действие – ориентирующее.
4. Магнитное поле является вихревым.

Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии

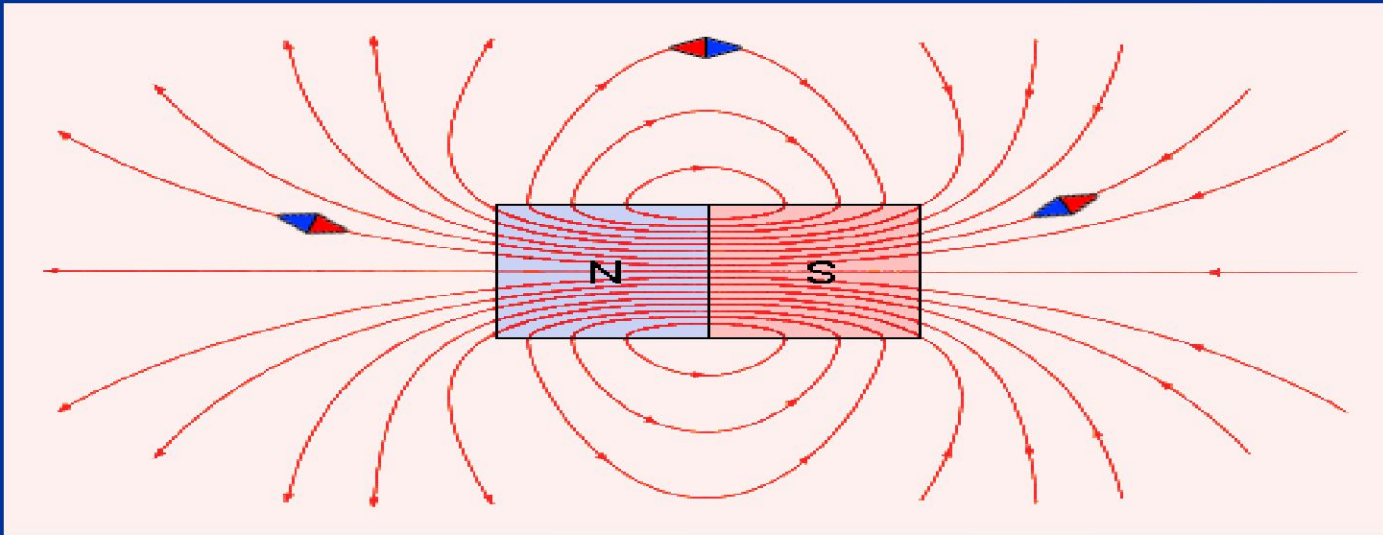




Магнитное поле прямого тока.mp4

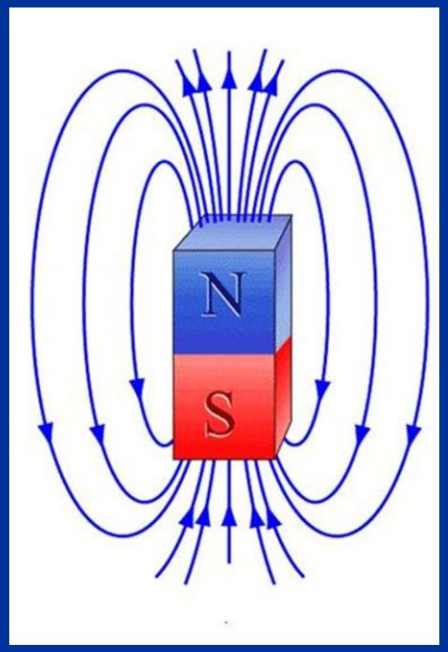
Для наглядного представления магнитного поля используют магнитные линии

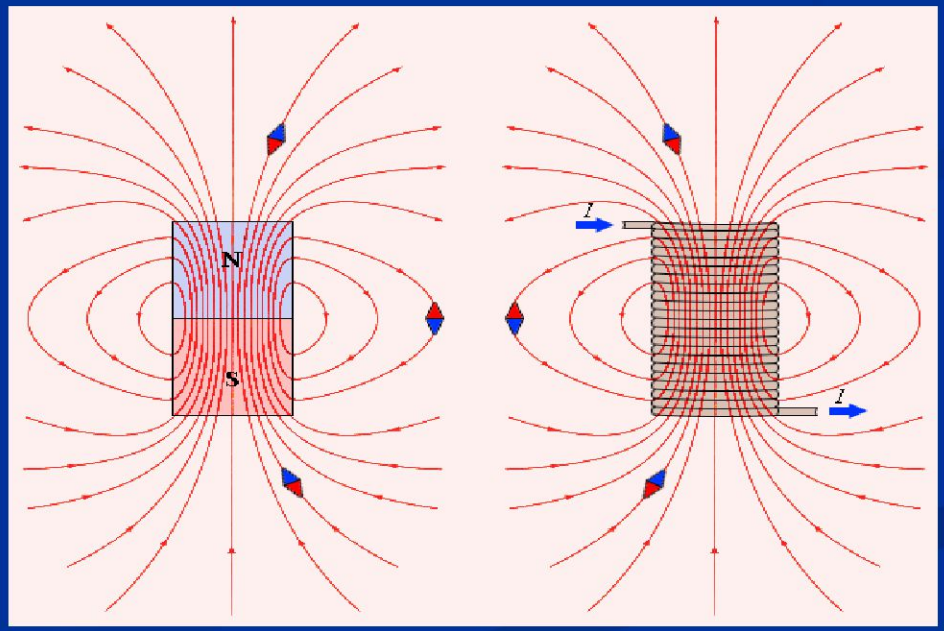
Магнитные линии – это воображаемые линии, вдоль которых расположились бы маленькие магнитные стрелки, помещенные в магнитное поле

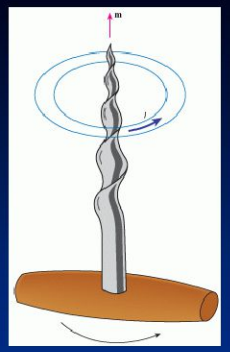


За направление магнитной линии в какой-либо точке принимают направление, которое указывает северный полюс магнитной стрелки.

Магнитные линии являются замкнутыми.

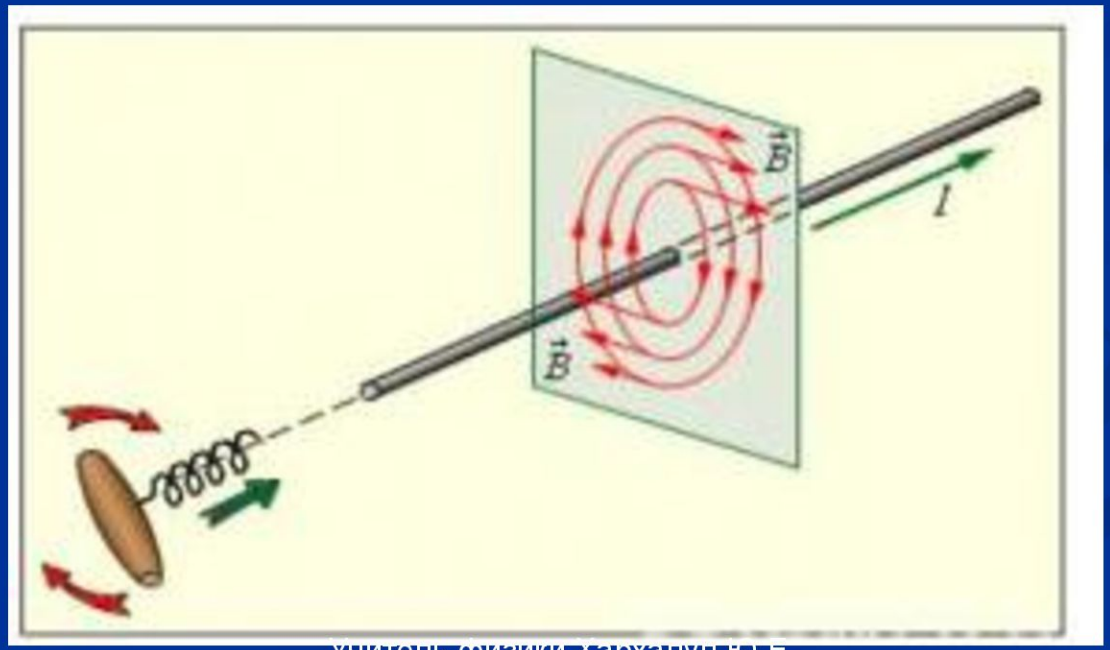






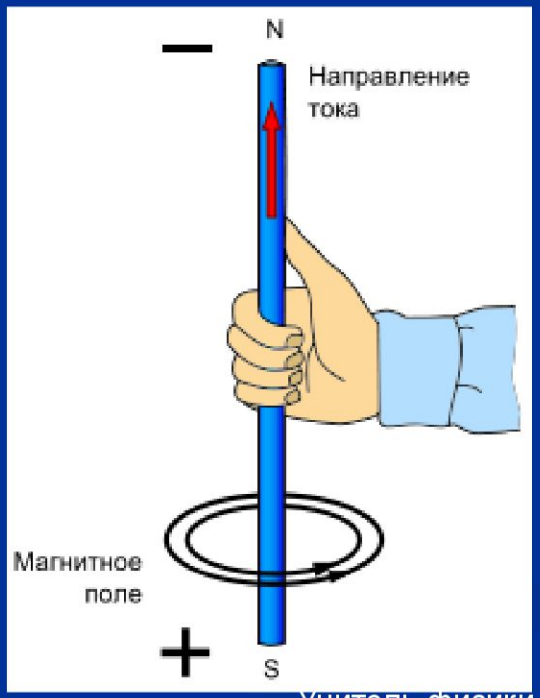
Правило буравчика:

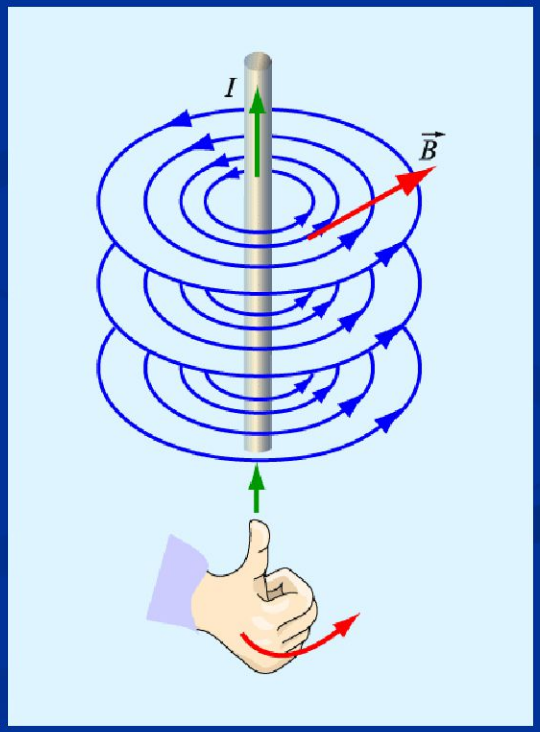
Если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика указывает направление магнитных линий.



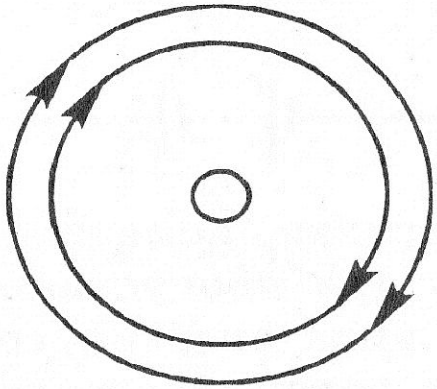
Правило обхвата правой рукой № 1 [для прямого тока]

Если обхватить проводник с током правой рукой так, чтобы большой палец совпадал с направлением тока в проводнике, то остальные четыре пальца укажут направление магнитных линий

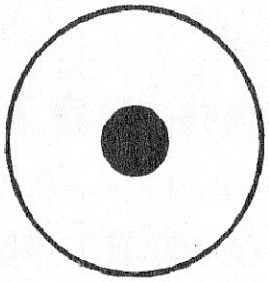


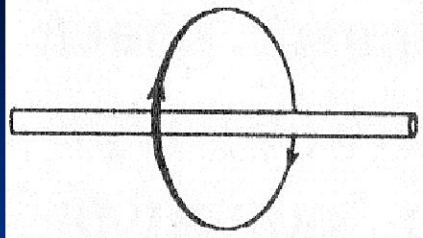


б) Определите направление тока в проводнике, сечение которого и магнитное поле показаны на рисунке.



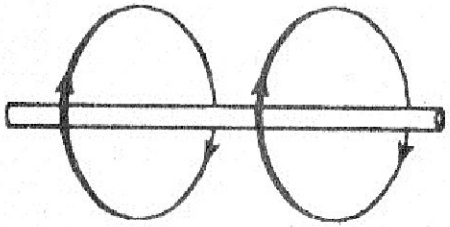
б) Начертите силовые линии магнитного поля и укажите их направление для проводника с током, сечение которого указано на рисунке.





б) Какое направление имеет ток в проводнике, направление силовых линий магнитного поля которого указано стрелками?

б) Определите какое направление имеет ток в проводнике.



Домашнее задание:

1. § 56-57 (пересказ, отвечать на контрольные вопросы)
2. Задачник №№ 1207-1225 (устно)