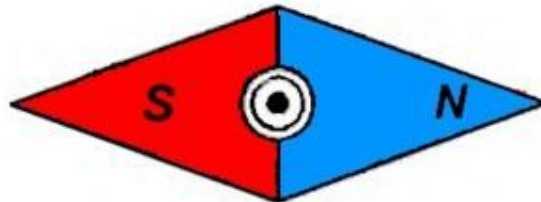

Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.

Подготовила ученица 11В класса
Курганова Александра.

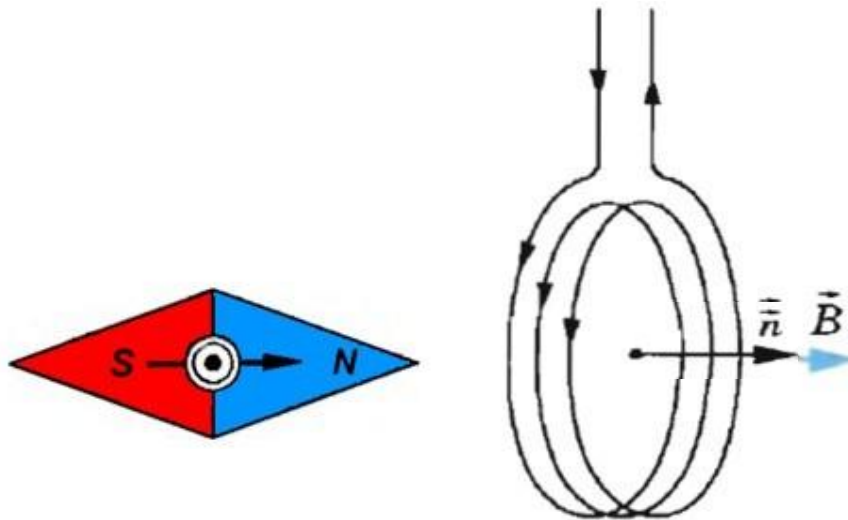
Магнитная стрелка

В магнитном поле маленький продолговатый магнит с двумя полюсами на концах – **южным S** и **северным N** поворачивается до тех пор, пока не установится определённым образом, так же, как и рамка с током на гибком подвесе, со стороны которого не действуют силы упругости, препятствующие ориентации рамки.



Направление вектора магнитной индукции

Ориентирующее действие магнитного поля на магнитную стрелку или рамку с током можно использовать для определения **направления вектора магнитной индукции**.



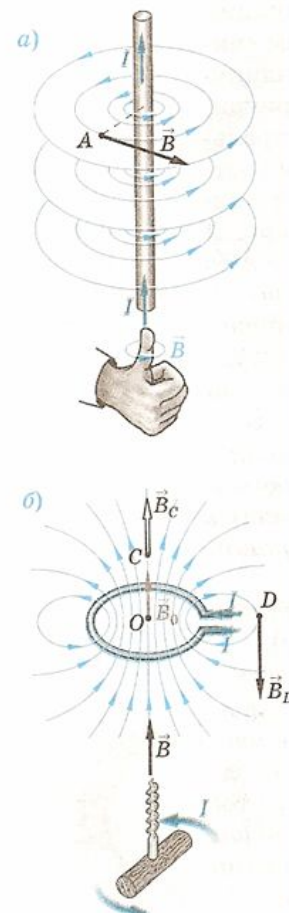
За **направление** вектора магнитной индукции принимается направление от **южного полюса к северному** магнитной стрелки, свободно устанавливающейся в магнитном поле. Это направление совпадает с направлением положительной нормали к замкнутому контуру с током.

Направление вектора магнитной

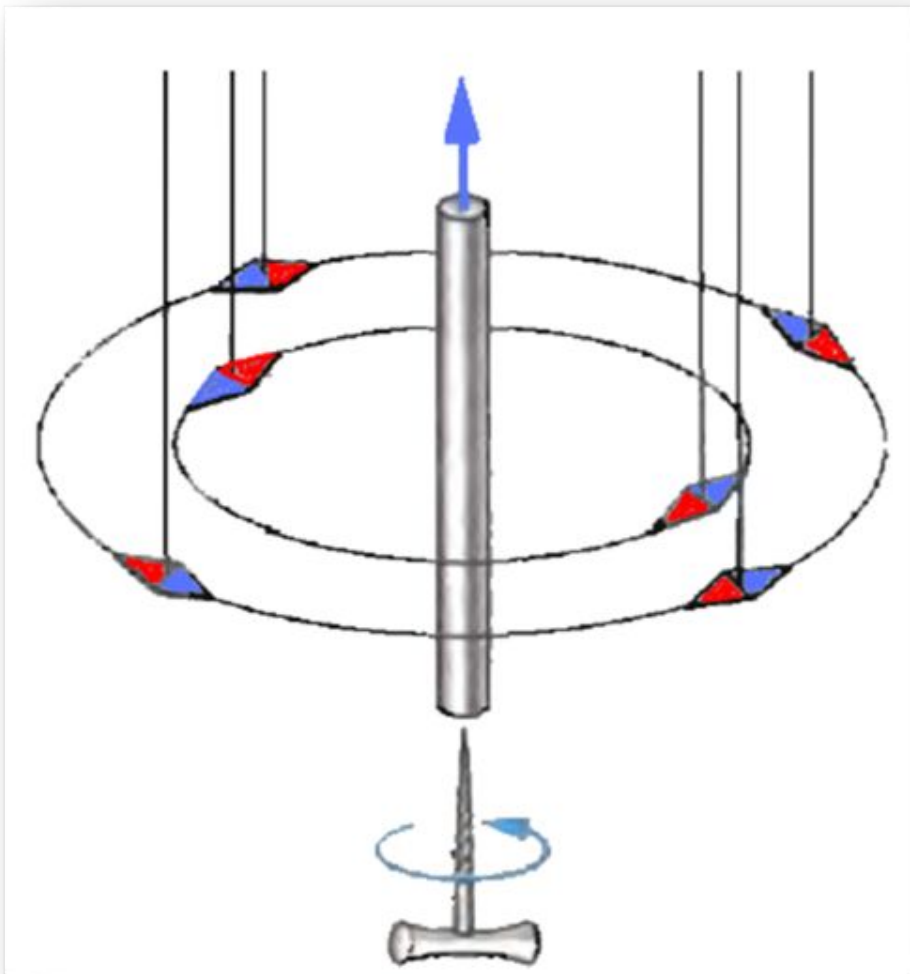
индукции
Направление вектора магнитной индукции
устанавливают с помощью **правила буравчика**
(правило правой руки).

Направление тока в прямом проводнике -
направление большого пальца правой руки
или острия буравчика.

Направление магнитной индукции -
направление охвата или направления
ввинчивания буравчика.



Магнитная стрелка в магнитном поле.



В магнитном поле прямолинейного проводника с током магнитная стрелка в каждой точке устанавливается **по касательной к окружности.**

Линии магнитной индукции

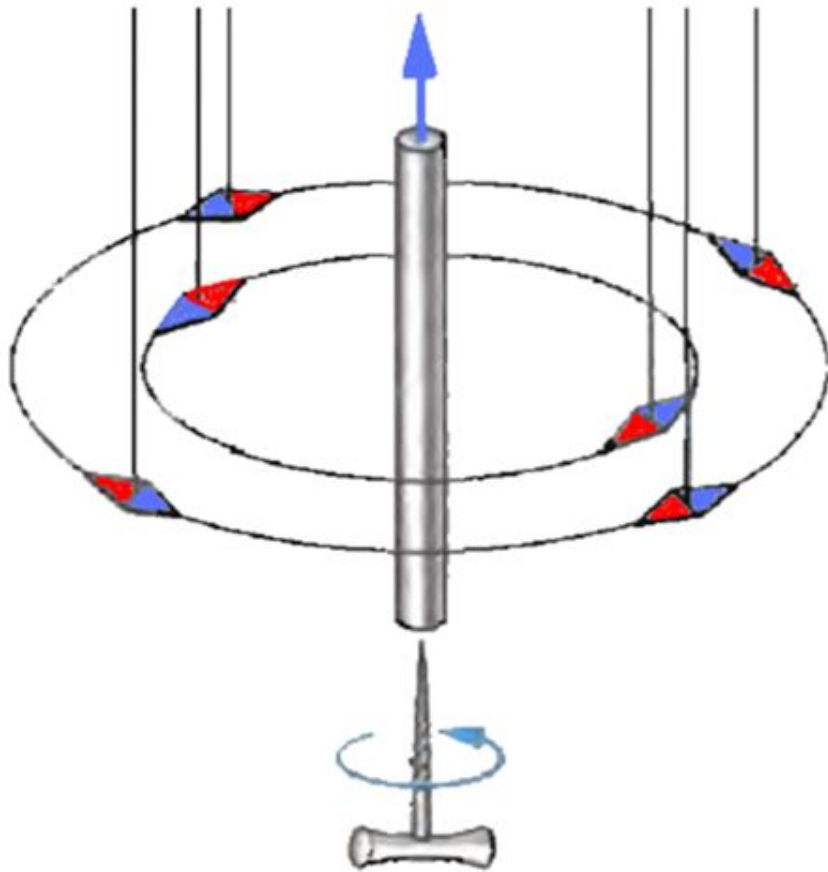


Наглядную картину магнитного поля можно получить, если построить так называемые **линии магнитной индукции**.

Линии магнитной индукции – линии, касательные к которым направлены так же, как и вектор $\vec{B}$ в данной точке поля.

Линии магнитной индукции магнитном поле

В

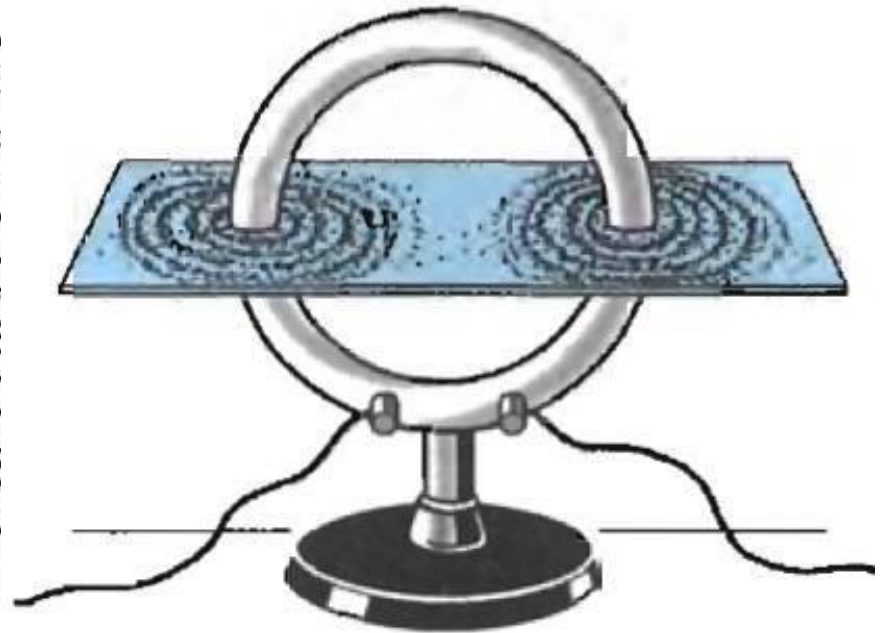
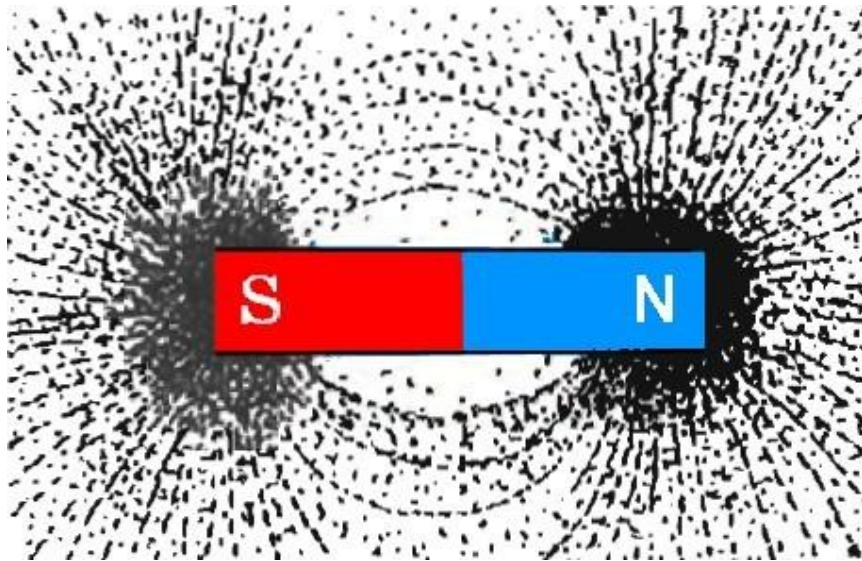


Для магнитного поля прямолинейного проводника с током линии магнитной индукции – concentric circles, lying in the plane, perpendicular to this conductor with current.

Линии магнитной индукции на практике

Картину линий магнитной индукции можно сделать видимой, используя мелкие железные опилки.

В магнитном поле каждый кусочек железа, насыпанный на лист картона, намагничивается и ведёт себя как маленькая магнитная стрелка.



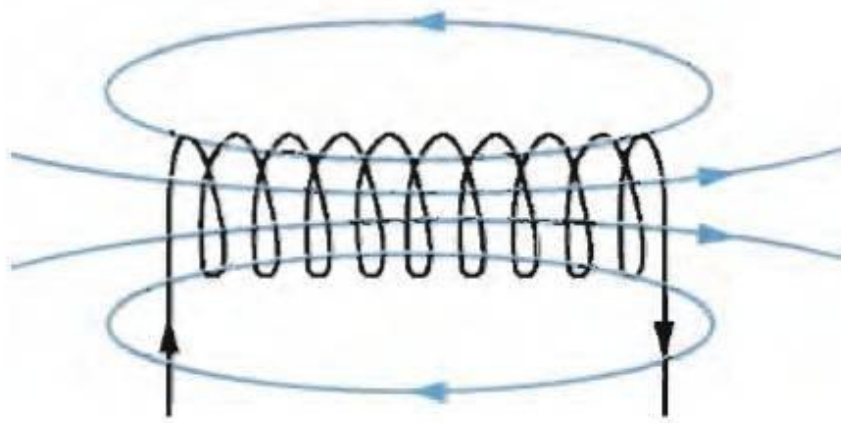
Примеры картин магнитного поля

Соленоид.

Соленоид — разновидность катушки индуктивности.

Если длина соленоида намного больше его диаметра, то магнитное поле внутри соленоида можно считать **однородным**.

Линии магнитной индукции такого поля **параллельны** и находятся на равных расстояниях друг от друга.



Картина магнитного поля катушки с током (соленоида).

Важная особенность линий магнитной индукции состоит в том, что они **не имеют ни начала, ни конца**. Они **всегда замкнуты**.

Поля с замкнутыми векторными линиями называют **вихревыми**.

Магнитное поле – вихревое поле.

Замкнутость линий магнитной индукции представляет собой фундаментальное свойство магнитного поля.

Оно заключается в том, что магнитное поле не имеет источников.

Магнитных зарядов, подобных электрическим, в природе нет.