

МОДУЛЬ 3. Магнитное поле (неделя 5,6)

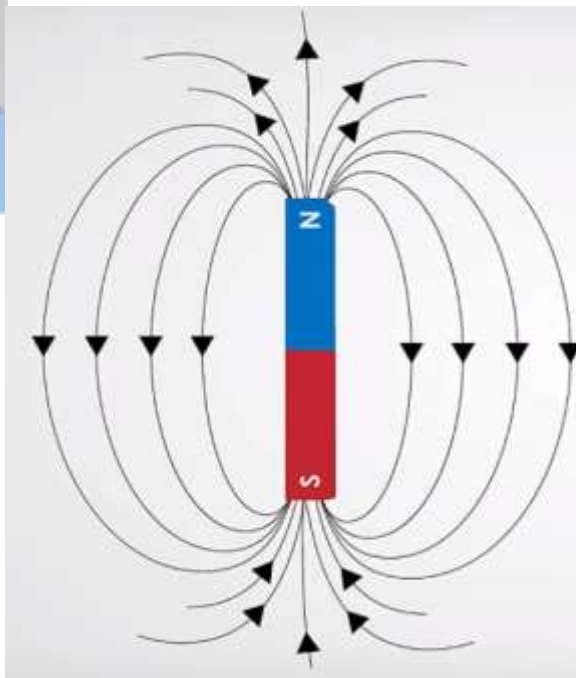
Урок 3.1 Направление магнитного поля (неделя 5)

1. Определяем понятие: магнитное поле
2. Изучаем: направление магнитного поля.

Справка. Первые сведения о магнитах были получены более 2,5 тыс. лет назад. Китайскими учеными были обнаружены минералы, способные притягивать к себе железо. Одна из версий происхождения слова «магнит» - слово произошло от названия региона Магнесия в Малой Азии, где в древности были обнаружены залежи магнитного железняка.



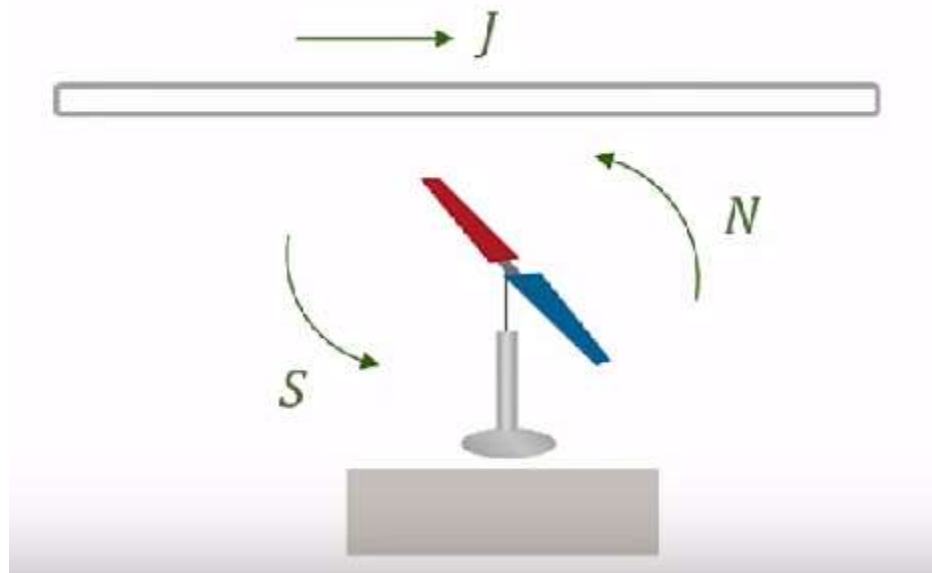
Нам уже известно, что вокруг магнита существует невидимое магнитное поле. Его можно обнаружить по тому действию, которое оно оказывает, например, по отклонению стрелки компаса.



1820г. – обнаружено, что при движении тока в проводнике порождается магнитное поле вокруг этого проводника



К. Эрстед
1777–1851 гг.



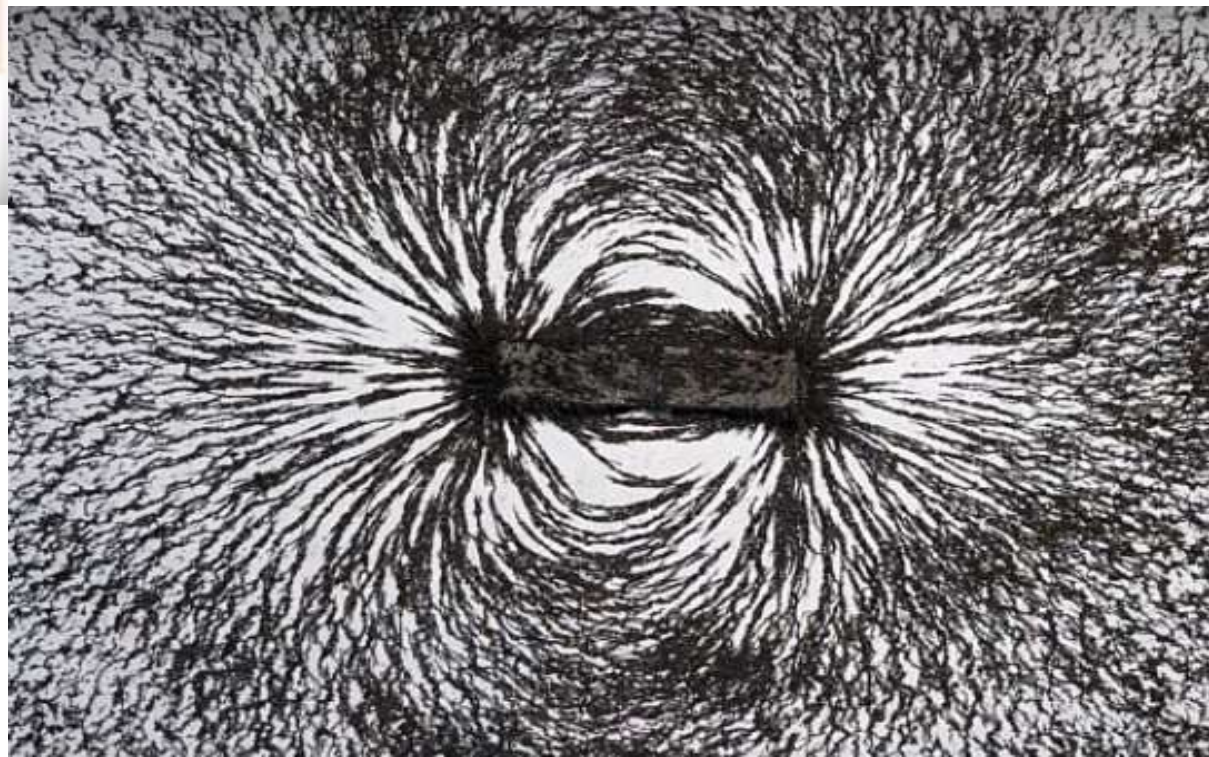


Андре-Мари Ампер
1775–1836 гг.

Предложил идею, что в веществах за счет движения электронов по орбитам, возникают малые кольцевые токи. В постоянных магнитах они все одинаково направлены.

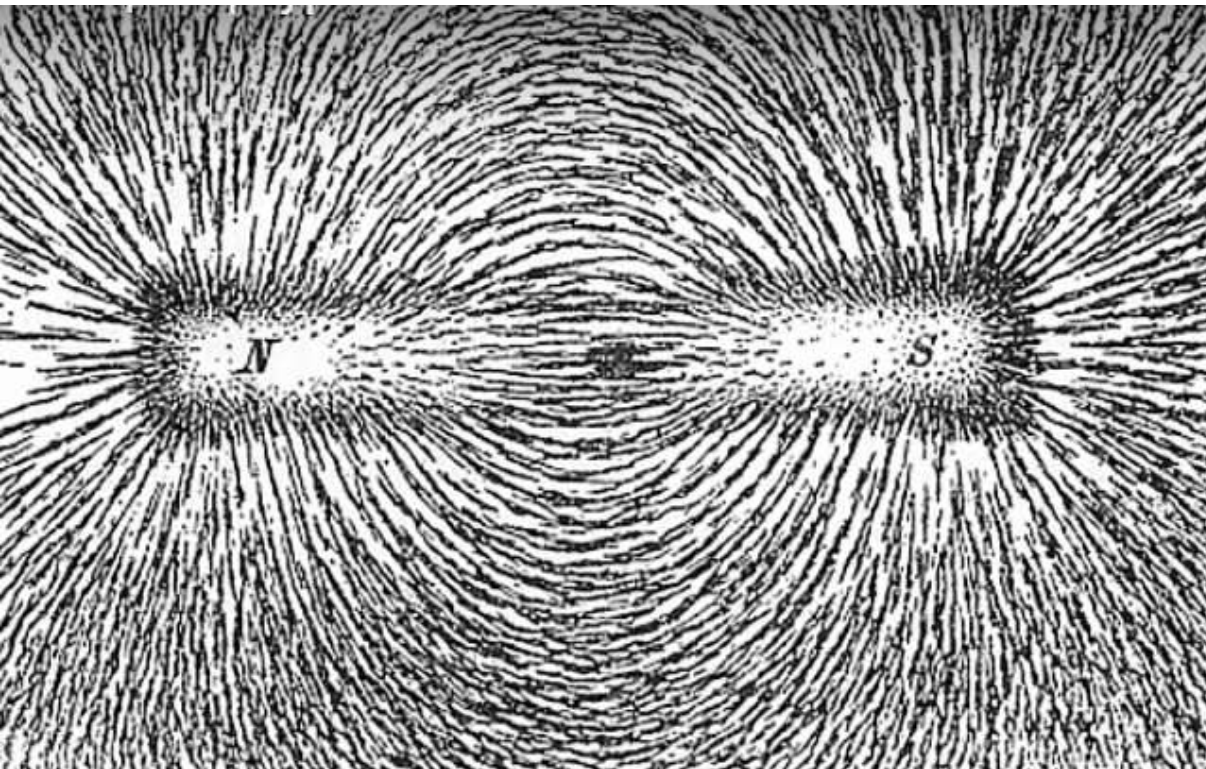
Магнитные поля, возникающие вокруг них, усиливают друг друга, создавая значительное магнитное суперпозиционное поле внутри магнита и вокруг магнита.

Магнитное поле - это силовое поле, которое возникает вокруг движущихся заряженных частиц.



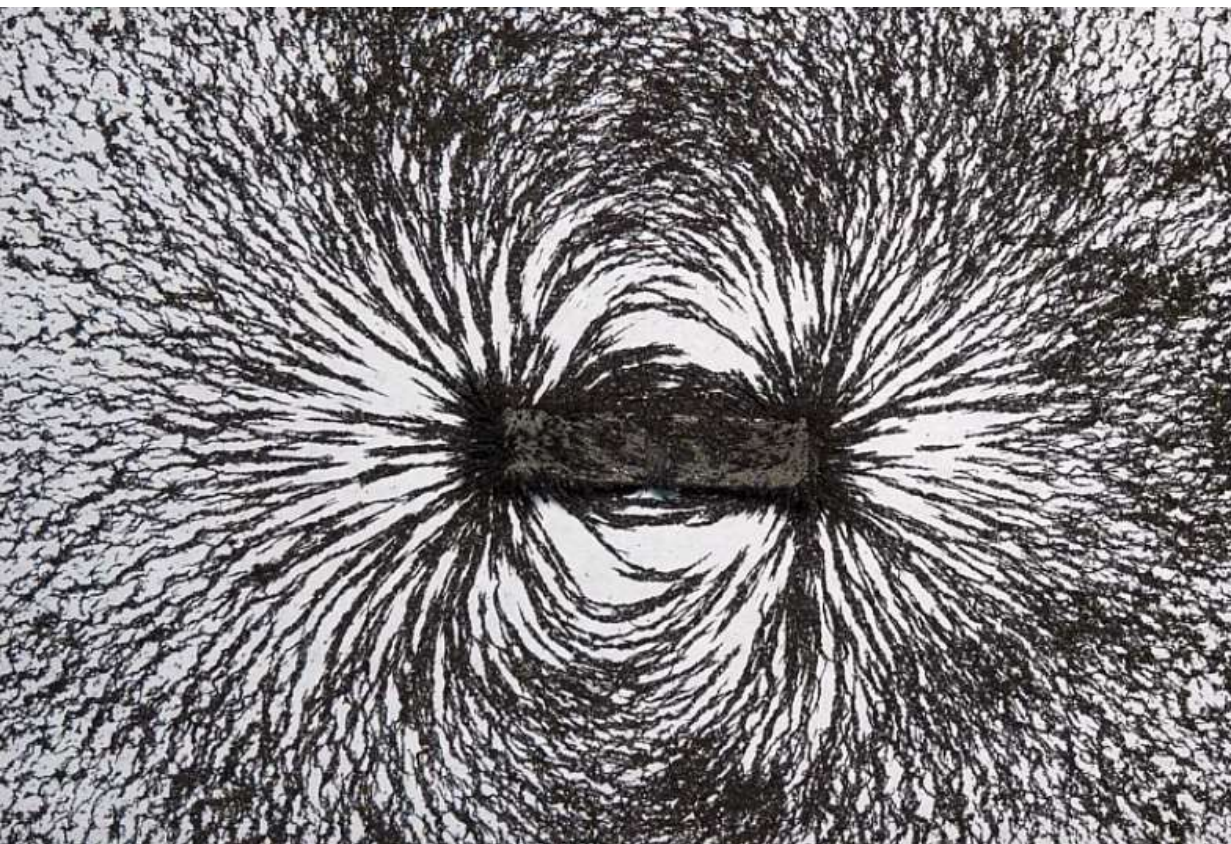
СВОЙСТВА МАГНИТНОГО ПОЛЯ

1. Оно порождается только движущимися зарядами;
2. Магнитное поле невидимо, но материально. Обнаружить его можно только по тому действию, которое оно оказывает;
3. Магнитное поле можно обнаружить по его действию на магнитную стрелку и на другие движущиеся заряженные тела.

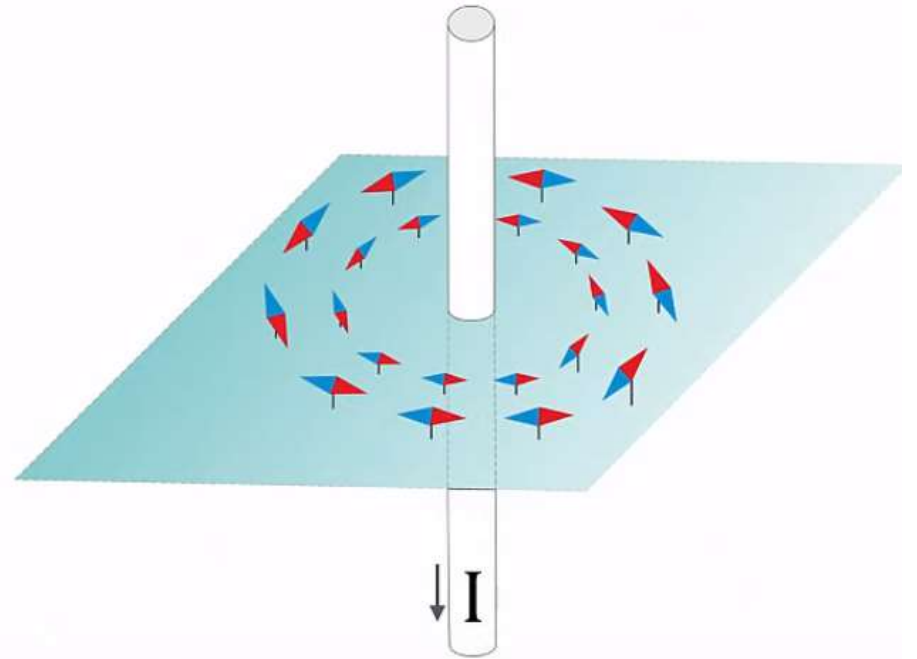


Магнитные линии – воображаемые линии, вдоль которых расположились бы магнитные стрелки, помещенные в магнитное поле.

Расположение железных опилок (магнитных стрелок) вдоль линий магнитного поля

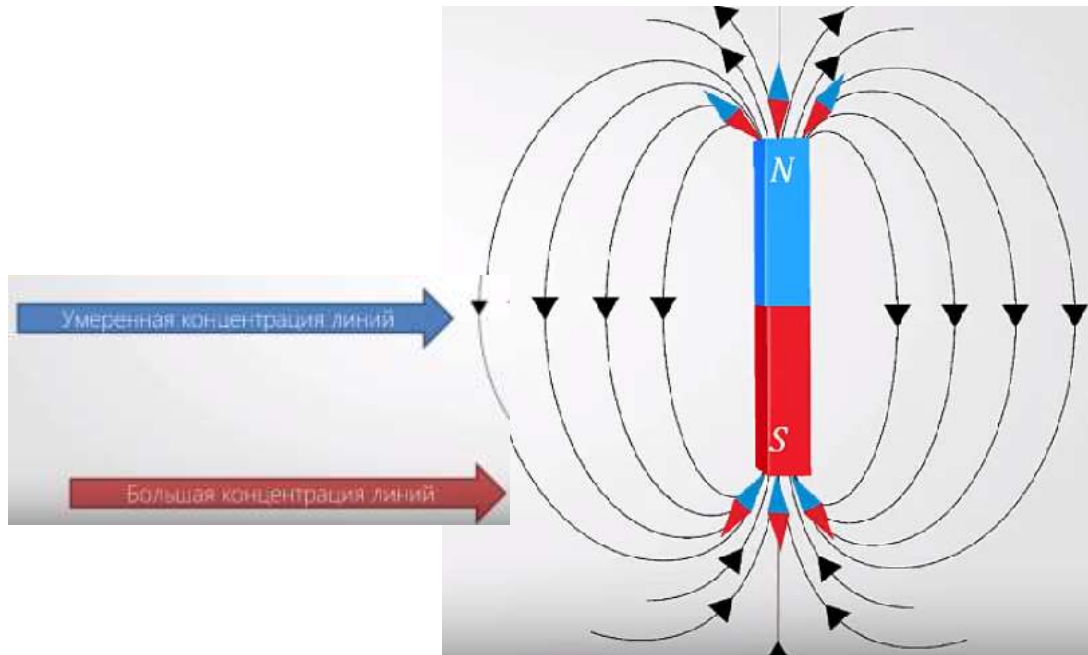


Расположение железных опилок (магнитных стрелок) вдоль линий магнитного поля вокруг провода с током



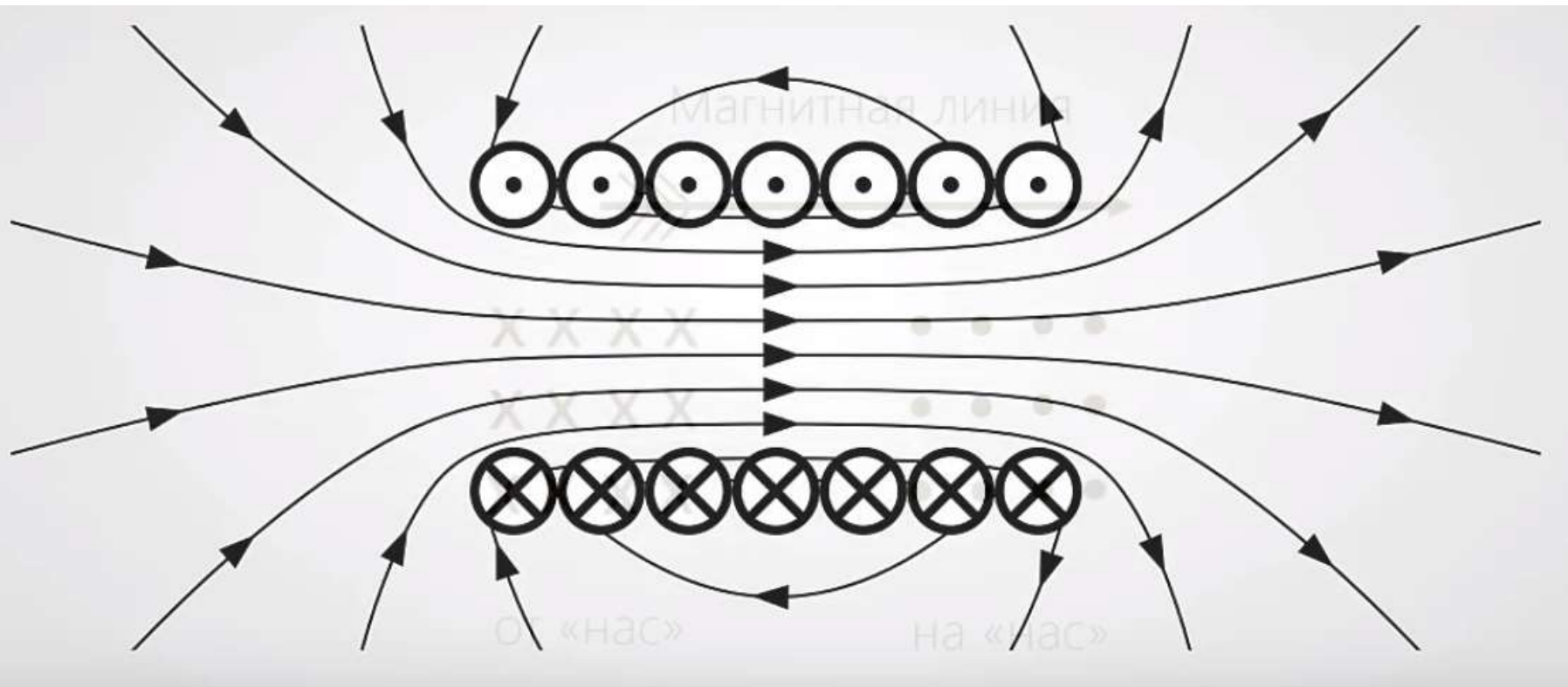
ОСОБЕННОСТИ МАГНИТНЫХ ЛИНИЙ

1. Магнитные линии можно провести через любую точку пространства;
2. Они замкнуты и не пересекаются. Средняя линия идет бесконечно;
3. Магнитная линия проводится так, чтобы касательная в каждой точке линии совпадала с осью магнитной стрелки, помещенной в эту точку;



4. За направление магнитной линии принято направление северного полюса стрелок компаса, расположенных вдоль этой линии.
5. Более сильное магнитное поле отображается большей концентрацией линий.

ОБРАЗОВАНИЕ МАГНИТНОГО ПОТОКА В СОЛЕНОИДЕ (в разрезе)



ПРАВИЛО СТРЕЛЫ

Магнитная линия



X X X X

X X X X

X X X X

от «нас»

• • • •

• • • •

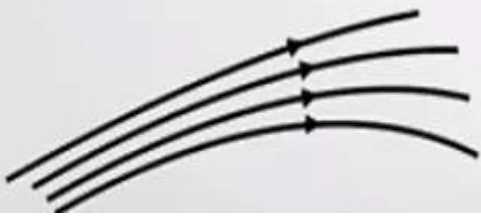
• • • •

на «нас»

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ РАЗЛИЧАЮТ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ МАГНИТНЫХ ЛИНИЙ

Магнитное поле

Неоднородное



Однородное

