

# Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

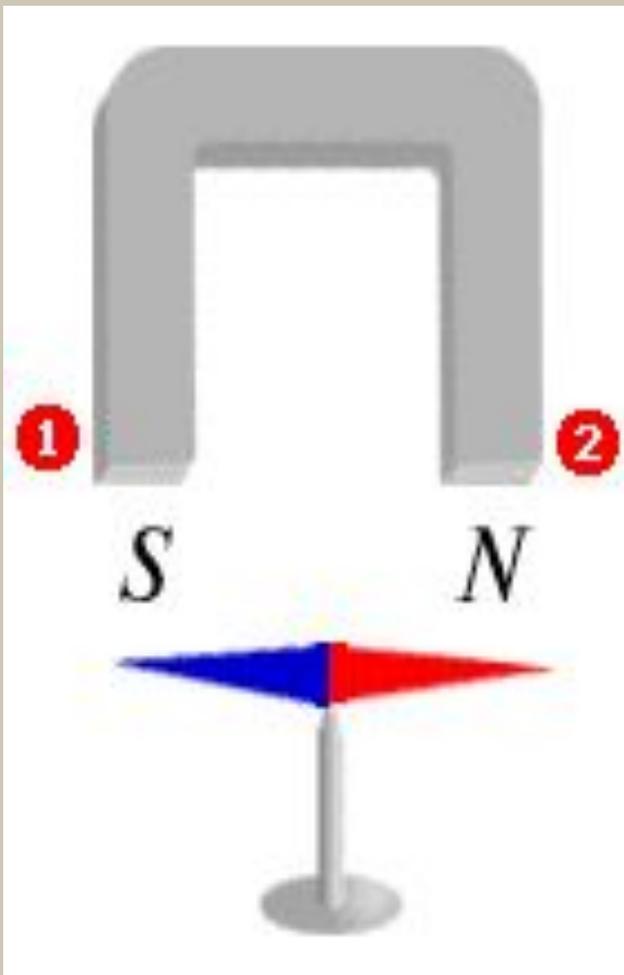


Тела, длительное время сохраняющие намагниченность, называются **постоянными магнитами**.

- В настоящее время создают искусственные магниты.
- Искусственным магнитам придают специальную форму.

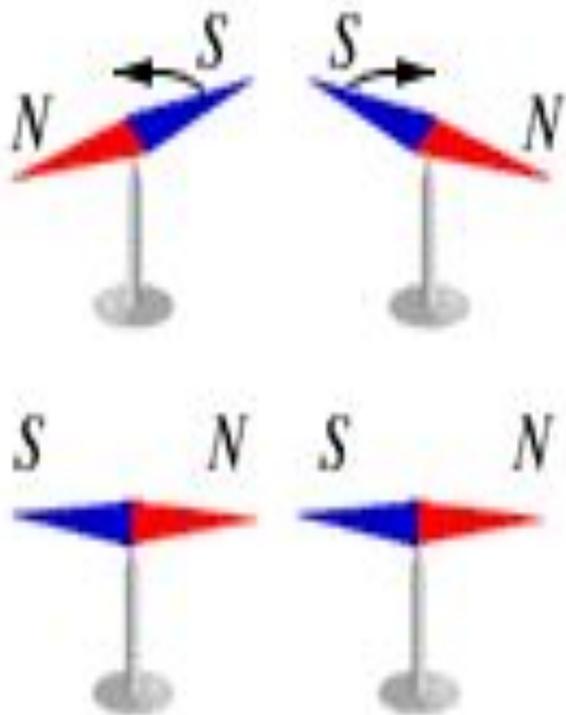


Места магнита, где обнаруживаются наиболее сильные магнитные действия, называют ***полюсами магнита***.



- У всякого магнита, как и у магнитной стрелки, обязательно есть два полюса: *северный (N)* и *южный (S)*.
- В природе встречаются естественные магниты – *железная руда* (магнитный железняк).

# Магнитные свойства тел.



- Одноимённые магнитные полюсы отталкиваются.
- Разноимённые магнитные полюсы притягиваются друг к другу.

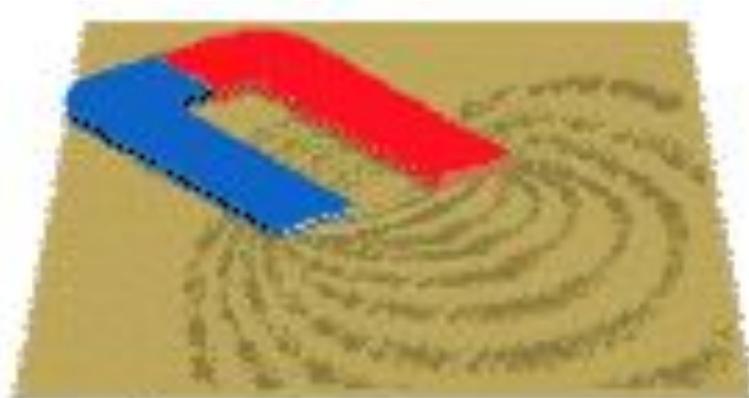
Вокруг любого магнита  
существует ***магнитное поле.***

- Магнитное поле и притягивает железо к магниту.
- ***Магнитное поле*** представляет собой особый вид материи, отличающийся от вещества и существующий вокруг намагниченных тел.

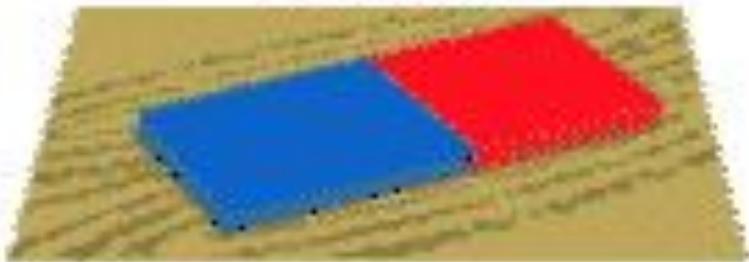


# Магнитные силовые линии

- С помощью железных опилок можно получить представление о магнитном поле постоянных магнитов.

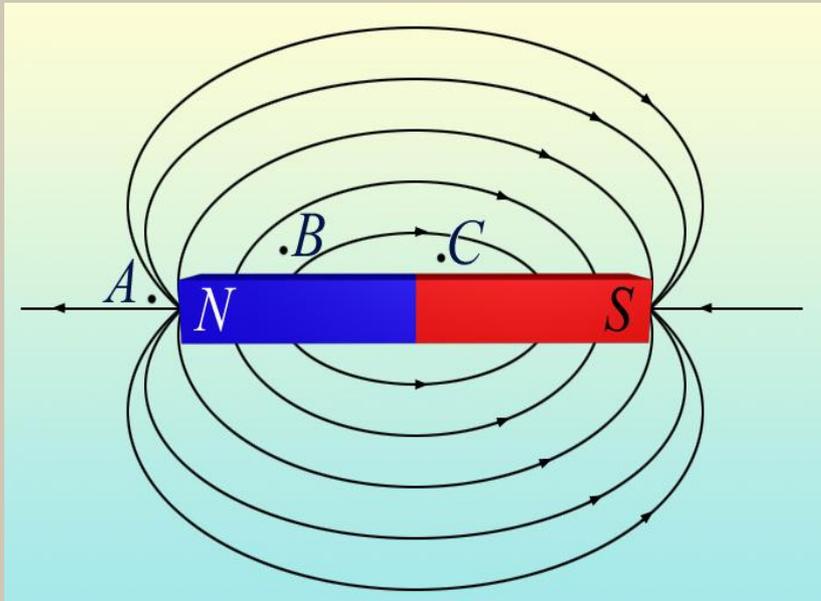


Расположение  
опилок в поле  
подковообразного  
магнита



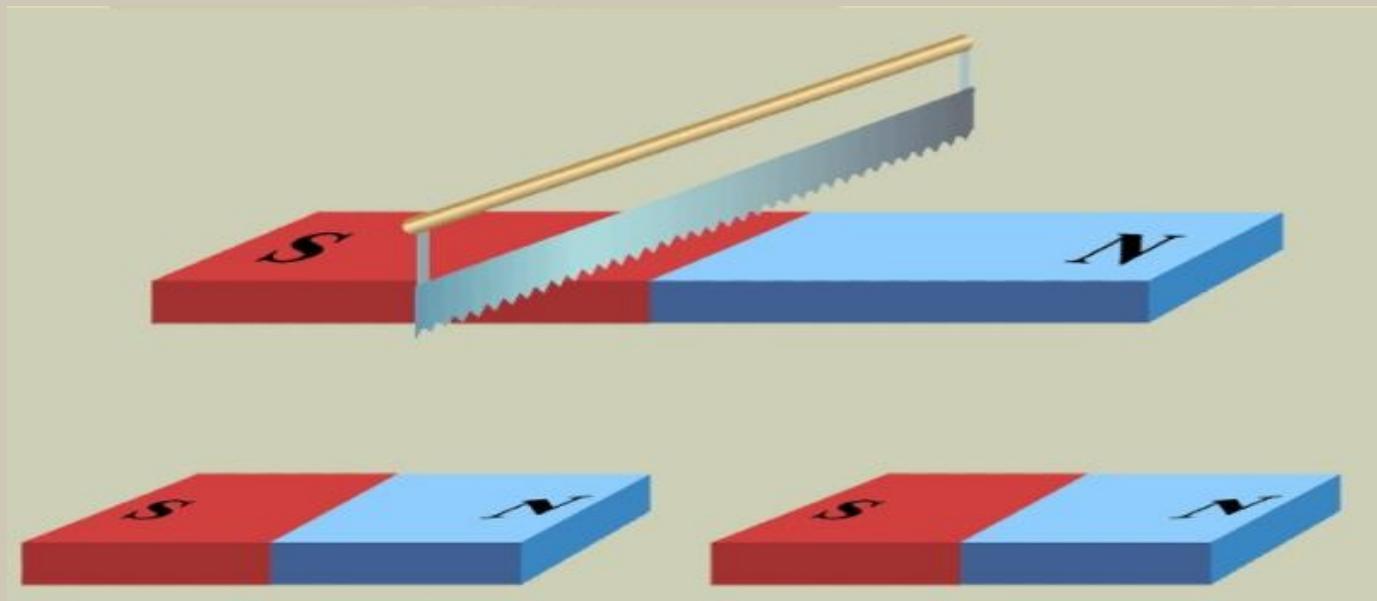
Расположение  
опилок в поле  
полосового магнита

# Свойства магнитных линий



- Магнитные линии не имеют ни начала ни конца.
- Не пересекаются.
- Где поле больше, там линии гуще.

# В природе нет магнитных зарядов



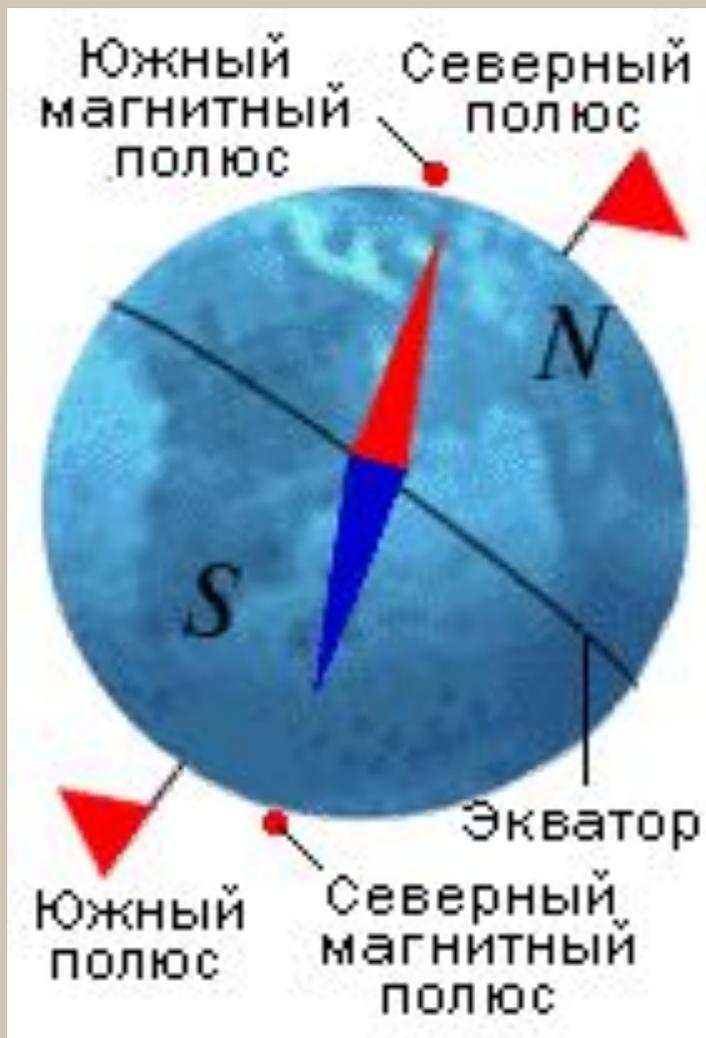
- Замкнутость силовых линий магнитного поля указывает на отсутствие источников магнитного поля аналогичных электрическим зарядам.
- Магнитные полюсы существуют только парами и отдельный магнитный полюс получить невозможно

# Происхождение магнитного поля постоянных магнитов.

- Французский учёный Ампер объяснял намагниченность железа и стали существованием электрических токов, которые циркулируют внутри каждой молекулы этих веществ.
- «Элементарные токи» в веществе циркулируют потому, что в каждом атоме обращаются вокруг ядра электроны (с огромной частотой).
- Электроны образуют орбитальные токи и связанные с ними магнитное поле.



# Вокруг Земли существует магнитное поле.



- Земной шар тоже магнит. У него есть свои магнитные полюсы и своё магнитное поле.
- Магнитные стрелки устанавливаются вдоль магнитных линий Земли.



Магнитные полюсы Земли не совпадают с её географическими полюсами.

Южный магнитный полюс Земли удалён от Северного географического полюса примерно на 2100км.

Северный магнитный полюс Земли находится вблизи Южного географического полюса, а именно на 66,5град. Ю.Ш. и 140град. Восточной долготы.



Земное магнитное поле надёжно защищает поверхность Земли от космического излучения, действие которого на живые организмы разрушительно.



# Магнитные бури

- Иногда возникают магнитные бури – кратковременные изменения магнитного поля Земли, которые сильно влияют на стрелку компаса.
- Наблюдения показывают, что появление магнитных бурь связано с солнечной активностью.
- – явление кратковременное.



# Магнитные аномалии.

- На земном шаре встречаются области, в которых направление магнитной стрелки постоянно отклонено от направления *магнитной линии Земли*.
- Такие области называют областями **магнитной аномалии**.



# Магнитное поле на Луне.

Полёты межпланетных космических станций и космических кораблей на Луну и вокруг Луны позволили установить отсутствие у неё магнитного поля.



# Магнитное поле на других планетах

Проведённые исследования не обнаружили магнитное поле у планеты Венера; у Марса имеется слабое магнитное поле.



# Запомни:

- - разноимённые магнитные полюсы притягиваются, одноимённые отталкиваются.
- - вокруг любого магнита имеется магнитное поле.
- - магнит имеет два полюса: *северный (N) и южный (S)*, - *которые различны по своим свойствам.*
- - магнитное поле одного магнита действует на другой магнит, и, наоборот, магнитное поле второго магнита действует на первый.
- - магнитные линии магнитного поля тока, так и магнитные линии магнитного поля магнита – замкнутые линии.
- - магнитные линии выходят из северного полюса и входят в южный, замыкаясь внутри магнита.



# Лабораторная работа «Изучение свойств постоянных магнитов».

- Уберите все магниты на один угол стола и убедитесь, что магнитная стрелка на игле или стрелка компаса всё время ориентируется одинаково при выведении из равновесия. Вспомнив, где расположен север, а где юг, посмотрите, каким концом стрелка указывает на север. Проверьте, притягивается ли к стрелке карандаш, канцелярские скрепки, ластик, пластмассовый корпус ручки, медный провод.

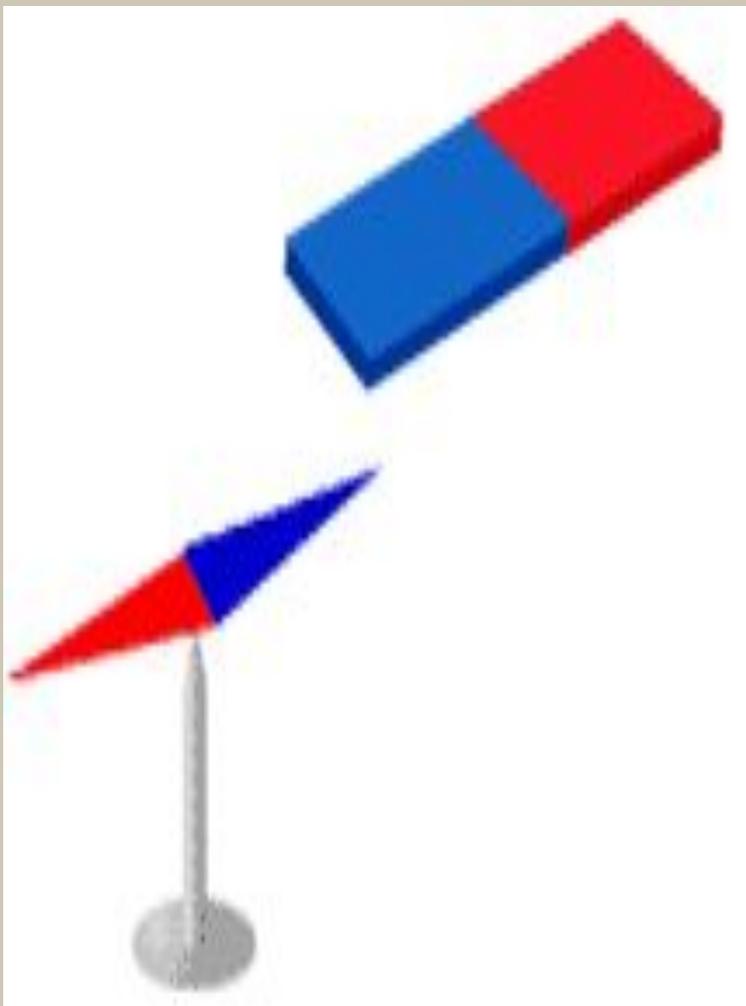


# Лабораторная работа (продолжение)

- Найдите северный полюс стрелки, определите полюса полосовых и подковообразных магнитов, обозначьте мелом северный и южный полюсы магнитов.
- Положите лист картона на полосовой магнит, и равномерно посыпьте его железными опилками, не сдвигая магнит и лист картона, относительно друг друга, осторожно постучите по листу, чтобы опилки могли свободно перераспределиться. Следите, как выстраиваются опилки на картоне. После появления чёткой картины, перерисуйте её в тетрадь. Проанализируйте, как эта картина согласуется с полученной при помощи магнитной стрелки.
- Объясните письменно, почему опилки выстраиваются, образуя скопления вдоль силовых магнитных линий.



# Задание 1



Можно ли  
изготовить  
магнит,  
имеющий один  
полюс?



# Вопросы:

- Какие тела называют постоянными магнитами?
- Что называют полюсами магнита?
- Какие из известных вам веществ притягиваются магнитом?
- Как взаимодействуют между собой полюсы магнитов?
- Как можно объяснить намагничивание железа?

