

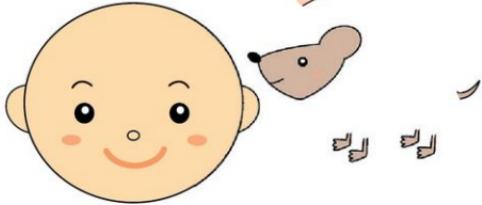
РИСОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНЫМИ СТРУЖКАМИ

Вам понадобятся:

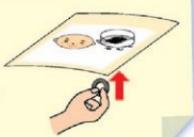
Контейнер с железными стружками
Магниты любой формы



Положите контейнер с железными стружками на картинку этой страницы и попытайтесь рисовать с помощью разных магнитов.



Чтобы нарисовать ёжика, удобнее будет взять магнитное кольцо. Можно брать другие магниты, чтобы подрисовать ему носик и лапки!



СДЕЛАЙ САМ



ИЗУЧАЙТЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ, А ТАКЖЕ ПРОВОДИТЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ МАГНИТАМИ С ПОМОЩЬЮ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУЖКИ

научные опыты

ЭВРИКИ

Мы хотим, чтобы наши дети, наше будущее поколение, росли умными, любознательными и открытыми миру. Для нас очень важно, чтобы каждый из них обрёл себя и стал настоящей личностью: разносторонней, эрудированной, интересной. А наука – это именно то, что развивает нас и интеллектуально, и духовно. Наука вдохновляет открывать новые горизонты, исследовать ещё неизведанные земли. Вот почему мы разработали серию творцов «Эврики»: теперь изучение естественных наук стало для наших детей весёлой игрой. Понять, как работают основные законы физики и химии, можно не только из скучных учебников, но и проделывая удивительнейшие опыты, которые не только поражают воображение, но и заставляют нас мыслить логически.

В СЕРИИ:

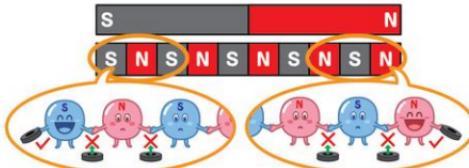


Сила в центре магнита



Магнитная сила в центре магнита слабее?

Вообще магнит состоит из множества N- и S-полюсов друг за другом.



Если представить, что у полюсов есть руки, то каждый магнит состоял бы из цепочки разных полюсов, держащихся за руки. У полюсов в середине обе руки заняты. Но у тех, что стоят с краю, одна рука свободна. Эти крайние N- и S-полюса и притягивают железо и другие магниты.

ЭКСПЕРИМЕНТ

- Вам понадобятся:
- 2 прямоугольных магнита
 - 1 магнитное кольцо



Положите два прямоугольных магнита вместе так, чтобы они притянулись. Двигайте магнитное кольцо ближе к месту соединения двух магнитов.

РЕЗУЛЬТАТ



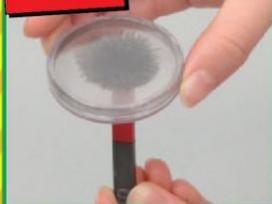
Прямоугольные магниты по отдельности притягивали магнитное кольцо. Но когда мы их соединили, они перестали его притягивать.

Когда S- и N-полюса приближаются друг к другу, магнитная сила становится слабее.



Сила в центре магнита

РЕЗУЛЬТАТ



1

Магнит в вертикальном положении притягивает к себе очень много железных стружек.

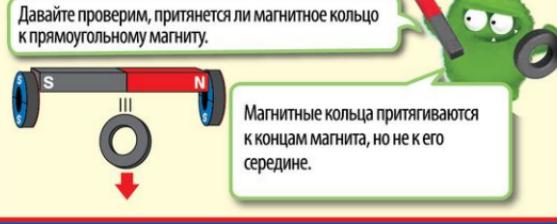


2

Магнит в горизонтальном положении притягивает железные стружки только одним своим концом.



Кажется, центр магнита не может притягивать к себе железные стружки.



Что такое магнит?

Давайте проверим содержимое набора!

1. Модели машинок.....2
2. Голубая подставка1
3. Магнит в форме подковы1
4. Прямоугольные магниты2
5. Магнитные кольца4
6. Контейнер с железной стружкой1
7. Листы с наклейками2
8. Компас1



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Предназначен для детей от 8 лет.
- В набор входят магниты маленького размера. При случайном проглатывании немедленно обратитесь к врачу, так как это может иметь тяжелые последствия для здоровья и даже летальный исход.

Перед началом использования внимательно ознакомьтесь с инструкцией.

Не подвергайте содержимое набора воздействию высоких температур, влажности и прямых солнечных лучей.

ЧТО ТАКОЕ МАГНИТ?

Существует огромное разнообразие магнитов разных форм и размеров. В чём же их секрет?

Давайте разбираться в этом вместе.



Магнит в форме подковы



Прямоугольный магнит



Магнит в форме кольца

Разные формы



Круглый магнит



Пластиковый магнит



Неодимовый магнит

Что из этого вы видели раньше?



Как магнит работает?

ПОПРОБУЙТЕ САМИ!

Найдите дома эти предметы и по очереди подносите их к магниту. Наблюдайте, что произойдет.



Ножницы



Карандаш



Ластик



Скрепка



Консервная банка



Алюминиевая банка



Степлер



Фольга

ОСТОРОЖНО! Не беритесь за лезвия ножниц.

ЗАПИШИТЕ результаты!

Магнит притягивает лезвия ножниц и степлер.

| Исследуемый объект | Результат |
|--------------------|-----------|
| Ножницы | |
| Карандаш | |
| Ластик | |
| Скрепка | |
| Консервная банка | |
| Алюминиевая банка | |
| Степлер | |
| Фольга | |

Магнит притягивается к предметам, в которых содержится железо!

Сила магнита в действии

Давайте проведём эксперимент с железной стружкой!

В нашем наборе есть контейнер с железной стружкой. Железная стружка – это частицы камня, который называется магнитный железняк.



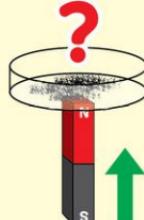
ЭКСПЕРИМЕНТ

Вам понадобятся:

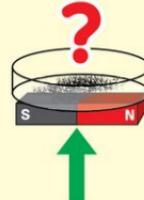
- 1 прямоугольный магнит
- 1 контейнер с железной стружкой

Поднесите магнит ближе к контейнеру с железной стружкой.

1 Сначала вертикально.



2 Потом горизонтально.



Компас из магнита

Как может простой магнит стать компасом?

ЭКСПЕРИМЕНТ

Вам понадобятся:

- Компас
- 1 голубая подставка
- 1 прямоугольный магнит



ВНИМАНИЕ!

Для чистоты эксперимента постарайтесь убрать металлические предметы вокруг.

- 1** Положите прямоугольный магнит на голубую подставку.
- 2** Опустите подставку на поверхность воды.
- 3** Когда подставка перестанет двигаться, сопоставьте положение магнита с расположением стрелок на компасе.



РЕЗУЛЬТАТ



Стрелка N-полюса на компасе и прямоугольный магнит показывают в одном направлении! Даже когда на магнит ничего не воздействует, его N-полюс притягивается южным полюсом Земли.

Что если стрелка N-полюса не укажет на север?

Иногда компас показывает неверное направление из-за воздействия других магнитов.

Если S-полюс на магните притягивает стрелку N-полюса на компасе, проведите магнитом вдоль стрелки, как показано на рисунке. Удерживайте стрелку на месте, чтобы она не двигалась. Когда стрелка компаса притягнется к S-полюсу магнита, компас станет снова исправен.



Когда магниты приближаются друг к другу

ЧТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ДВА МАГНИТА НАХОДЯТСЯ РЯДОМ?



Давайте сделаем магнитные машинки. Установите магнитные кольца на машинки, как показано на картинке.

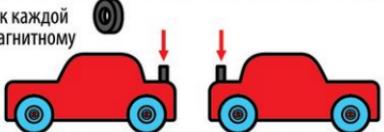
ПОПРОБУЙТЕ САМИ!

Вам понадобится:

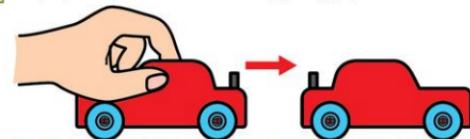
- 2 модели машинок
- 2 магнитных кольца

Установите магнитные кольца на машинки, как показано на картинке.

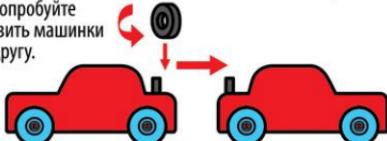
- 1** Присоедините к каждой машинке по магнитному кольцу.



- 2** Попробуйте приблизить машинки друг к другу.



- 3** На одной из машинок переверните магнитное кольцо. Снова попробуйте приблизить машинки друг к другу.



РЕЗУЛЬТАТ

Машинки либо притягиваются, либо отталкиваются.

Отталкиваются

Притягиваются



Но почему они ведут себя по-разному?

КАК РАБОТАЕТ МАГНИТ?

Машинки сначала притягивались друг к другу, но стоило вам перевернуть магнит на одной из машинок, как они стали отталкиваться друг от друга. Данный эксперимент показал, что у магнитов есть полюса: южный и северный.



У круглого магнита с одной стороны **южный** магнитный полюс, а с другой — **северный**.



КАКАЯ РАЗНИЦА МЕЖДУ ДВУМЯ ПОЛЮСАМИ?

Разные полюса притягиваются, одинаковые отталкиваются.



Разные полюса



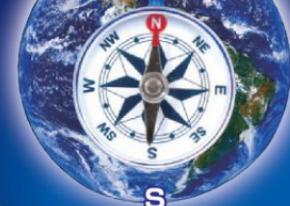
Однаковые полюса

РЕЗУЛЬТАТ

Географический север – это S-полюс!

СЕВЕР

N



Южный полюс магнита и северный магнитный полюс на компасе указывают на север.

КАК ТАКОЕ ВОЗМОЖНО?

Вы уже знаете, что разные полюсы притягиваются, когда магнит приближается к компасу.

Стрелочка N-полюса на компасе указывает на север. Это значит, что магнитный S-полюс расположен на географическом севере.

Наша планета – магнит

Вам понадобятся:

- Компас
- Прямоугольный магнит

ЭКСПЕРИМЕНТ



1 Положите компас на изображение нашей планеты на этой странице. Двигайте компас до тех пор, пока стрелка N-полюса не встанет напротив указателя «Север».



2 Придерживайте одной рукой страницу, а в другую возьмите прямоугольный магнит и держите его под страницей. Поднесите магнит ближе к компасу.



3 Поворачивайте магнит до тех пор, пока стрелка на компасе не станет указывать на север на картинке. Теперь посмотрите, южный или северный полюс магнита показывает на север.

Вращайте магнит, и стрелка на компасе тоже будет вращаться.



Как работает магнит

Раскрасьте полюса магнита!

ЭКСПЕРИМЕНТ

Вам понадобятся:

- 2 магнитных кольца
- 2 листа с наклейками
- 2 прямоугольных магнита

1 Положите круглый магнит на стол. Поставьте на него прямоугольный магнит южным полюсом, как показано на картинке.



Поставьте его сверху вниз



2 Благодаря результатам эксперимента вы знаете, где у магнита северный полюс, а где южный. Приклейте соответствующие наклейки, чтобы не запутаться. Красные – на северный полюс, синие – на южный.



Необязательно клеить наклейки на всю поверхность магнита. Смотрите, как показано на рисунке, и клейте наклейки на защищенные поля.



Повторите эксперимент с машинками ещё раз!

Что происходит, когда машинки с одинаковыми полюсами приближаются друг к другу?



Что происходит, когда машинки с разными полюсами приближаются друг к другу?



Как работает компас

Как работает компас

Компас – это прибор для определения сторон света. Внутри него магнит, который всегда указывает на северный магнитный полюс Земли.

Красный конец стрелки компаса указывает на северный полюс Земли.



Противоположная стрелочка указывает на южный полюс Земли.



КАКИЕ ЕЩЁ ЕСТЬ СТОРОНЫ СВЕТА?

Существует четыре основных стороны света:

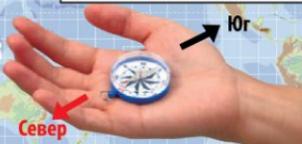
Север

Запад

Восток

Юг

Красная стрелка компаса всегда указывает на север.



Наша планета – магнит?

НАША ПЛАНЕТА – МАГНИТ?

Северный полюс на компасе соответствует тому, где находится север на планете Земля, потому что наша планета словно огромный магнит.



Стрелка северного полюса указывает на север, а стрелка южного полюса – на юг.

КАК РАСПОЛОЖЕНЫ МАГНИТНЫЕ ПОЛЮСА?

Какой магнитный полюс находится на географическом северном полюсе Земли?

ОТВЕТ

1

южный полюс

2

северный полюс

3

никакой

