

# Магниты и их свойства



Исследовательская работа  
ученицы 3 «А» класса  
Шипиль Анны.

Руководитель:  
Изотова Татьяна Львовна.

Москва 2009 год

[pptcloud.ru](http://pptcloud.ru)

**Цель работы:** изучить свойства магнитов, придумать новое применение магнитов.

**Задачи:** 1. Исследовать различные свойства магнитов.  
2. Узнать, как люди используют магниты.  
3. Придумать свое собственное использование магнитов.

**Гипотеза:** магнетизм был открыт давно, но ему можно найти много новых применений.

**Литература:**

1. Что такое. Кто такой: В 3 т. - М.: «Педагогика-Пресс», 1994. – Т. 2.

2. Все обо всем: Популярная энциклопедия для детей. - Изд.: СЛОВО. - Т. 2.

3. Энциклопедия магнетизма. -  
<http://www.valtar.ru/Magnets4/>

4. Драгоценные и поделочные камни, полезные ископаемые и минералы. Энциклопедия коллекционера / Джон Фарндон. – М. : «Эксмо», 2009.

# Что притягивает магнит?

Магниты из моего конструктора притягивают железные шарики.

Я попробовала, какие еще предметы притягивают магниты. Оказалось, что:

## Не притягиваются:

пластмасса, дерево, стекло,  
ткани, керамика, бумага,  
медная проволока, украинская  
монета.

Оказывается, не все  
металлы притягиваются!

Притягиваются: ножницы,  
российская монета, булавки,  
ключи и другие железные  
предметы.



## В энциклопедии я узнала:

- магнитом притягиваются только магнитные материалы: железо, кобальт, никель и некоторые редкоземельные элементы.
- все остальные вещества магнитом не притягиваются, в том числе и металлы *алюминий, медь, свинец, золото и серебро*.

# Почему магнит притягивает предметы?

Магниты действуют друг на друга и железные предметы, даже если между ними поместить стекло или картон. Это очень похоже на волшебство!



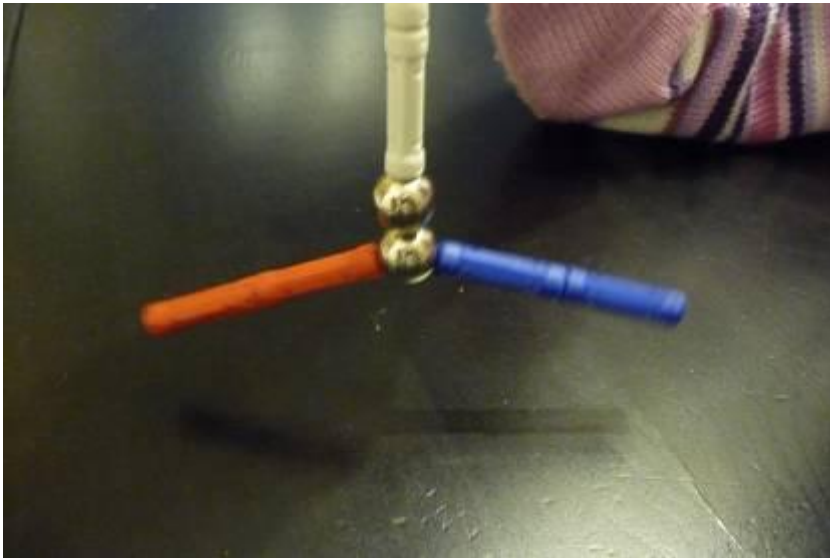
*Мы не можем увидеть или пощупать то, посредством чего магниты воздействуют на магнитные материалы и друг друга, оно не пахнет и может действовать через стекло, картон, воду и другие вещества.*

# Полюсы магнита

У каждого магнита существует два типа полюсов.

Если магниту позволить свободно вращаться, то он повернется своим северным полюсом на север, а южным полюсом на юг.

Это свойство магнита используется в компасе.



*Для определения полюсов моих магнитов из конструктора я сделала свой собственный компас.*

*Северные концы своих магнитов я пометила синей лентой.*

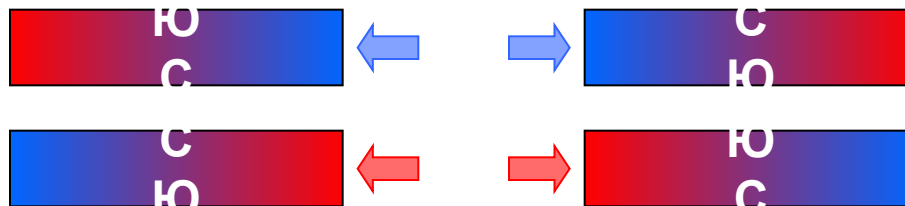
# Свойства полюсов магнитов

Я попробовала соединять магниты разными способами и заметила, что:

разноименные полюса магнитов притягиваются,



одноименные полюса магнитов отталкиваются.

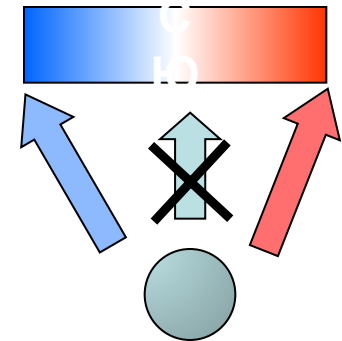


Все магниты стремятся повернуться своим северным полюсом на север, а южным полюсом на юг.

Значит на севере Земли находится южный магнитный полюс, а на юге - северный магнитный полюс!

# Взаимодействие магнита с железным шариком и составной магнит

Я пробовала прикладывать железный шарик к разным частям магнита, оказалось что лучше всего притягивается шарик к полюсам магнита, а ровно посередине между полюсами притяжения нет.



Ещё я попробовала сложить два магнита, и магнитные полюсы обнаружились только на противоположных концах составного магнита.



Два маленьких магнита превратились в один большой!

Играя магнитным конструктором я заметила, что обычный **железный шарик становится сам магнитом, если он касается магнита**. Он может притягивать еще шарик, а тот – еще один, и так несколько шариков.



Один магнит удерживает  
лишь 4 стальных шарика



Другой магнит удерживает 7  
стальных шариков

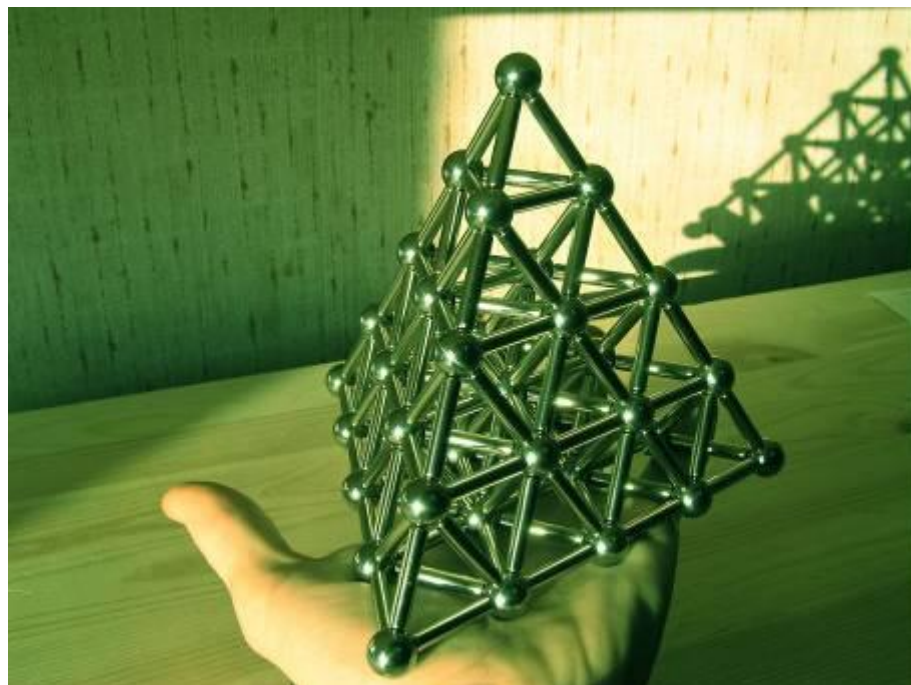
**Магниты могут иметь разную силу!**



# Применение магнитов

## 1. Моделирование

С помощью магнитов можно соединять детали без клея и без винтов



## 2. Поиск металлических предметов

С помощью магнита можно найти потерянную на ковре иголку. Достать ключи со дна аквариума. Существуют и мощные поисковые магниты, которые помогают найти железные предметы на дне реки.

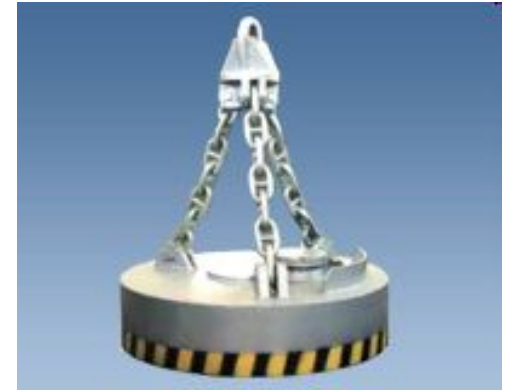


### 3. Крепление предметов к металлической поверхности



## 4. Подъем железных предметов

Магнитные подъемные краны способны поднять бочки с гвоздями или целую связку железных труб.

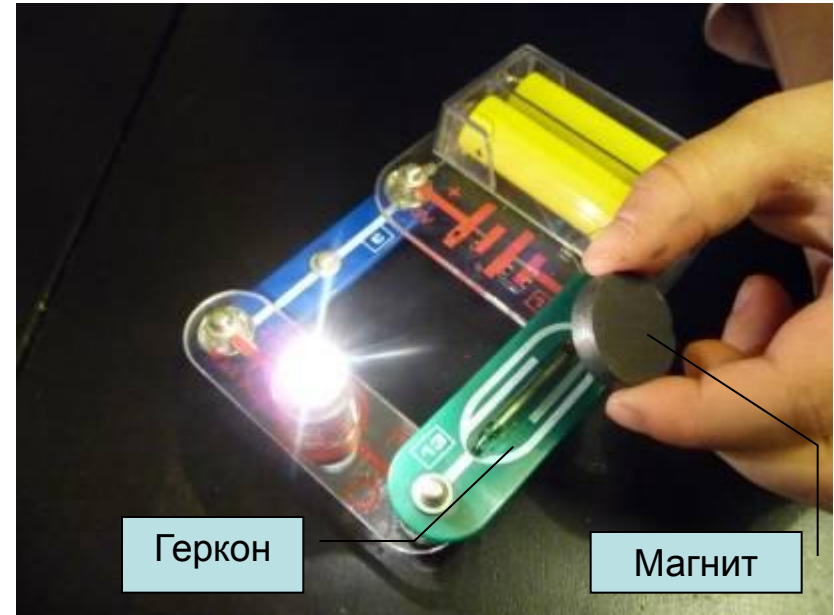


## 5. Магниты используются в играх

- Магнитная мозаика и азбука
- Магнитные шахматы и шашки
- Руки моей игрушки Валли крепятся с помощью магнитов
- Магнитный конструктор
- Магнитная удочка



## 6. Геркон соединяет контакты под воздействием магнита



С помощью магнита и геркона я могу включить лампочку или сигнализацию, которую я сделала из моего радиоконструктора.

## 7. Определение сторон света



Компас помогает людям правильно расположить карту по сторонам света.

## 8. Магниты в медицине

Аппарат для магнитно-резонансной томографии позволят нам увидеть, как бьётся сердце человека.





# Магнетит - природный магнит

В энциклопедии минералов я узнала, что в природе существует минерал обладающий магнитными свойствами – магнетит.

- До XVIII века корабли брали на борт природные магниты для намагничивания стрелок компасов.
- Для того чтобы понять, как двигались континенты в прошлом, геологи исследуют ориентацию кристаллов магнетита в различных породах. Ведь в момент своего формирования кристаллы магнетита ориентировались на Северный полюс. Такие исследования называют палеомагнетизмом.



# Но с магнитами нужно быть осторожным

Магнит может:

- испортить часы, намагнитив их механизм
- испортить карточку метро
- исказить цвета на экране телевизора

# Мои магнитные изобретения

Познакомившись с удивительными свойствами магнитов и их применением, мне захотелось придумать какие-нибудь свои способы применения магнитов.

# Магнитобол

Я придумала игру для двух человек.

Нужно закатить железный шарик в ворота противника с помощью магнита, при этом шарик не должен прилипнуть к магниту.



В этой игре я использовала свойство магнита притягивать железный шарик.

# «Волшебные» карусели

Я сделала из конструктора карусели, которые вращаются сами по себе, если их установить на «волшебный» столик.



В этом изобретении я использовала свойство магнитов притягиваться друг к другу.



Магнит, движущийся под столиком.

Магниты, закреплённые на каруселях.

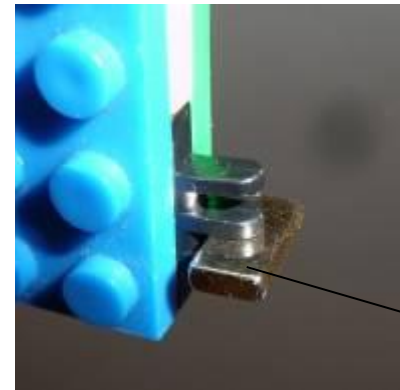
# Топор - саморуб



Магнит, движущийся под столиком.

Еще я сделала из конструктора топор, который сам начинает рубить, если его поставить на «волшебный» столик.

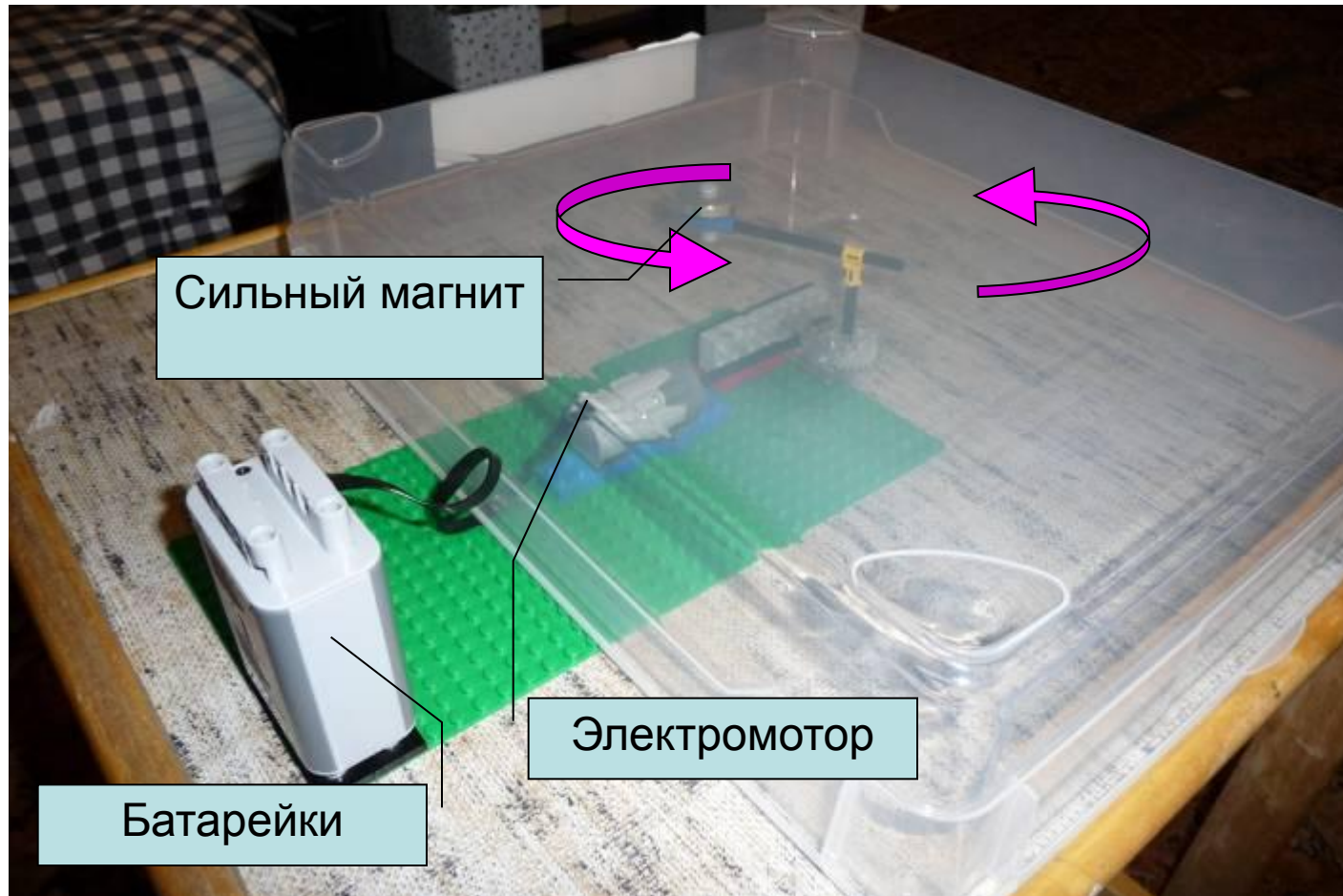
В этом изобретении я использовала свойства магнитов отталкиваться.



Магнит, закреплённый на топоре.

# «Волшебный» столик

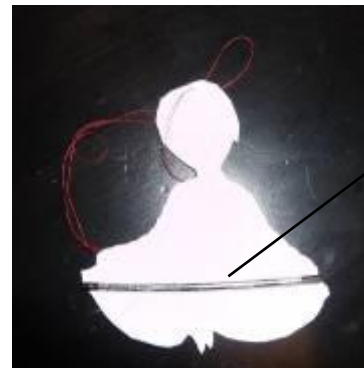
Я сделала его из перевернутого пластикового ящика. Под ним я разместила специальный механизм, перемещающий по кругу сильный магнит. Этот механизм я сделала из конструктора LEGO.



# Компас йога



Этот нарисованный бумажный йог на ниточке поворачивается всегда лицом на восток, потому что за спиной у него приклеен длинный магнит, который я составила из десяти маленьких магнитов.



Магнит

В этом изобретении я использовала свойство магнита поворачиваться своим северным полюсом на север.



# Выводы

1. Магниты притягивают предметы из магнитных материалов.
2. У магнита всегда есть два полюса.
3. Одноименные полюса магнитов отталкиваются.  
разноименные притягиваются.
4. Магниты могут действовать на расстоянии.
5. Магниты бывают разной силы
6. Магниты получили много применений в жизни человека.
7. Дети любят играть с магнитами.
8. Придумывать игры с магнитами очень интересно.

КОНЕЦ