

Научно-исследовательская работа

Окружающий мир

## **ТАЙНЫ МАГНИТА**

*Выполнила:  
Докукина Дарья Юрьевна  
учащаяся 3 класса  
МБОУ школа №7, Россия, г. Дзержинск*

*Руководитель:  
Константинова Виктория Владимировна  
Учитель начальных классов,  
высшей категории  
МБОУ школа №7, Россия, г. Дзержинск*

## ВВЕДЕНИЕ

Мой интерес к магниту возник ещё в детстве. Мне очень интересно было играть с магнитом, притягивать к нему разные предметы.

Мне стало интересно узнать, какие тайны хранит в себе магнит, какая сила притягивает предметы к магниту. С магнитами мы часто встречаемся в повседневной жизни и мне захотелось выяснить, как и для чего люди их используют.

### ***Цель работы:***

Исследование свойств магнита и возможностей использования его в быту.

### ***Задачи:***

1. Выяснить, что такое магнит и магнитная сила.
2. Изучить свойства магнита и способность воздействия на другие предметы.
3. Выяснить, каким образом люди используют магниты в жизни.
4. Сделать вывод по результатам работы.

***Объект изучения*** – магнит.

***Предмет изучения*** – свойства магнитов.

***Гипотеза*** – Магнит широко используется в жизни человека, так как обладает свойством притягивать другие предметы.

***Методы исследования:*** наблюдение, опыт, измерение, изучение литературы, сравнение.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### **1. Магниты**

**Магнит** – это тело, способное притягивать железо, сталь, никель и некоторые другие металлы.

Слово «магнит» происходит от названия провинции Магнезия (Греция), жителей которой звали магнетами.

Магниты бывают **естественными** и **искусственными**.

Естественные магниты вытачивают из кусков магнитного железняка.



Самый крупный известный естественный магнит находится в Тартусском университете. Его масса 13 кг, а подъемная сила 40 кг.

Искусственные магниты стали изготавливать в Англии XVIII веке методом натирания. Один из самых сильных естественных магнитов был, по преданию, у Ньютона – в его перстень был вставлен магнит, поднимавший предметы, масса которых была в 50 раз больше массы самого магнита.



Магнит содержит в себе миллионы частиц, обладающих крохотной магнитной силой. Эти частицы, выстраиваясь в определенном порядке, создают однонаправленную силу, способную притягивать либо отталкивать некоторые металлы, оказавшиеся в пределах досягаемости магнита или магнитного поля.

Лишь немногие металлы, такие как железо, содержат магнитные частицы. В железе эти частицы легко можно выстроить в нужном порядке, создав, таким образом, магнит. Если вы ударите его молотком, «строй» магнитных частиц нарушится, и железо утратит свою магнитную силу, то есть размагнитится.

**Магнитная сила** – сила, с которой предметы притягиваются к магниту; форма и размер магнита влияет на его силу; магнитная сила может проходить через предметы и вещества; магниты притягивают даже на расстоянии; люди используют свойства магнита в своих целях.

## 2. Эксперименты

### Опыт №1.

Цель: выяснить, всё ли притягивают магниты.

Материалы:

предметы из дерева, металлов, пластмасс, стали, бумаги и ткани; магнит.

### *Ход опыта:*

Разложим на столе предметы из разных материалов. Поднесем магнит по очереди к различным предметам. Разложим предметы на две группы: металлические и не металлические.



### *Результат:*

Некоторые металлические предметы притягиваются к магниту. Это металлические ключи, скрепки, монеты, а некоторые не испытывают его притяжения – пластиковые колпачки для ручки, пробки для бутылок, деревянный брелок.

### *Вывод:*

Магниты обладают способностью притягивать предметы из железа или стали, никеля и некоторых других металлов. Дерево, пластмасса, бумага, ткань не реагируют на магнит.

### **Опыт №2**

Цель: выяснить, зависит ли сила магнита от его формы и веса.

Материалы:

магниты разной формы и разного размера, металлические предметы (гвозди, монеты).

### *Ход опыта:*

Разложим предметы, разделив их по типам. Поднесем по очереди магниты к разным тарелкам и посмотрим, сколько однотипных предметов сможет поднять каждый магнит.

### *Результат:*

Одни магниты поднимают больше предметов, чем другие.



**Вывод:**

Форма и размер магнита влияет на его силу. Круглый магнит сильнее подковообразного. Среди магнитов, имеющих одну форму, сильнее будет магнит большего размера.

**Опыт №3**

Цель: выяснить, может ли магнитная сила проходить через предметы.

Материалы:

небольшой кусок картона, ножницы, скотч, фломастеры, большой прочный лист картона, палочка, магнит, металлический ключик.

**Ход опыта:**

Нарисуем на картоне автомобиль, вырежем и раскрасим его. Скотчем прикрепим с обратной стороны металлический ключик. На большом картоне нарисуем трассу. Прикрепим скотчем к палочке магнит.



Поставим автомобиль на трассу. Установим магнит под картоном на уровне, где стоит автомобиль, и начинаем игру: двигаем магнит по контурам.

**Результат:**

Автомобиль двигается по трассе, повторяя движения магнита, который мы двигаем под картоном.

**Вывод:**

Магнитная сила магнита, проходя через картон, притягивает металлический ключ, прикрепленный к автомобилю, вынуждая его следовать за движением магнита.

#### **Опыт №4.**

**Цель:** выяснить, может ли магнитная сила проходить через предметы и вещества?

**Материалы:**

стакан с водой, металлическая скрепка, магнит

#### ***Ход опыта:***

Нальем в стакан воды. Опустим в него скрепку. Прислонить магнит к стенке стакана на уровне скрепки. И после того, как он приблизился к стенке стакана, медленно двигать магнит по стенке вверх.



#### ***Результат:***

Скрепка перемещалась вместе с магнитом и поднялась вверх вместе с магнитом. Это происходит потому, что магнитная сила

действует и сквозь стекло, и сквозь воду.

***Вывод:*** магнитная сила может проходить через предметы и вещества.

#### **Опыт №5.**

**Цель:** выяснить, зависит ли сила притяжения от расстояния между телами.

**Материалы и инструменты:**

три магнита разных размеров, три монетки, стол, линейка

#### ***Ход опыта:***

Разложим на столе магниты в ряд на расстоянии 10 см друг от друга. Положим на стол линейку и вплотную к ней разложим монетки, но на расстоянии от магнитов.

Потихоньку подталкиваем линейку с монетками в сторону магнитов



**Результат:**

Одни монетки притягиваются к магниту сразу же, другие – только тогда, когда приблизятся к

магнитам на близкое расстояние.

**Вывод:**

Магниты притягивают даже на расстоянии. Чем больше магнит, тем больше сила притяжения и тем больше расстояние, на котором магнит оказывает свое воздействие.

Магниты обладают свойством притягивать металлические предметы. Магнитная сила может действовать через различные предметы и на значительном расстоянии. Не все магниты одинаковы, разные магниты имеют разную силу, эта сила зависит от формы и размера магнита.

### 3. Применение магнитов в жизни людей

Магнит был хорошо известен еще древним людям и магнитные свойства уже тогда ими использовались. Магнитный камень применяли для ориентирования, подвешивая его на нити или устанавливая на дощечке, плавающей на спокойной поверхности воды. Это были первые компасы.

Магниты использовали древние строители. В китайских летописях есть описания магнитных ворот, через которые не мог пройти недоброжелатель с оружием, а также магнитных мостовых. Магнитную силу использовали в военных целях.

Использовали магниты и для развлечения. Тысячи лет назад кабиры (так называли бродячих фокусников Древней Греции) странствовали по своей земле

и давали удивительные представления. Они удерживали несколько тяжелых железных колец, которые висели, ничем не связанные между собой, одно под другим, не падая. Секрет кабиров заключался в том, что кольца эти были сделаны из магнита.

Магниты окружают нас постоянно. Мы заметили, что магнитная сила используется и дома, и в школе: с помощью магнитов мы крепим записки на холодильник дома, а в школе прикрепляют плакаты к доске. Магнитные крепления есть на дверцах шкафов, сумках. Дверца холодильника притягивается к самому холодильнику с помощью магнитной силы. Есть магнитные игры, например, магнитные пазлы, магнитный футбол и много других игр.



Сейчас, благодаря своей способности притягивать предметы под водой магниты используются при строительстве и ремонте подводных сооружений.

Благодаря свойству магнитов воздействовать на расстоянии и через растворы, их используют в химических и медицинских лабораториях, где нужно перемешивать стерильные вещества в небольших количествах.

О магнитах люди узнали давно и стали использовать его свойства в своих целях. Раньше использовали только естественные магниты – кусочки магнетита, сейчас большинство магнитов – искусственные. А самые сильные их них – электромагниты, которые используют на предприятиях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе своей работы я узнала, что магниты воздействуют на предметы из железа, стали и некоторых других металлов. Сила магнита зависит от его формы и размера. Магнитная сила может проходить через предметы или вещества. Магнит оказывает свое действие даже на значительном расстоянии, в зависимости от своей мощности.



Изучая литературу, я выяснила, что свойства магнитов люди использовали с древних времен. Наблюдая за различными предметами дома и в школе выяснила, что магниты широко используются.

Мне очень понравилось раскрывать тайны магнита. Я узнала много нового и удивительного о силе магнита.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Большая книга экспериментов для школьников/ Под ред. Антонеллы Мейяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2006. – 260 с.
2. Все обо всем. Популярная энциклопедия для детей. Том 7 – Москва, 1994.
3. Занимательные опыты: Электричество и магнетизм./ М. Ди Специо; Пер. с англ. М. Заболотских, А. Расторгуева. – М.: АСТ: Астрель, 2005, - 160 с.: ил.
4. Карцев В.П.. Магнит за три тысячелетия. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 190 с.: ил. – (Научно-попул. б-ка школьника).
5. Перельман Я.И.. Занимательная физика. В 2-х кн. Кн. 2 / Под ред. А.В. Митрофанова. – М.: Наука, 1986. – 272 с., ил.
6. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Физика / Сост. А.А. Леонович; Под общ. ред. О.Г. Хинн. – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998. – 480 с.