

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА  
на тему:  
«Магнит и его свойства»**

**Ученика 3 «В» класса  
МАОУ «Гимназия»  
Туманова Владимира**

**Бывает маленьким, большим.  
Железо очень дружит с ним.  
С ним и незрячий, непременно,  
Найдёт иголку в куче сена.**

**(Магнит)**



В последнее время в нашей семье стало традицией привозить сувенирные магниты с мест, где побывали. Я относился к магнитам, как к простым безделушкам и никогда не задумывался о его интересных свойствах.

А недавно, дедушка подарил мне шахматы на магнитах, и мне стало интересно, за счет чего шахматы так крепко держатся на доске и не падают. Мне захотелось выяснить, что же такое магнит, какие тайны он в себе хранит.



Поэтому,

**тема моей работы:**

**«Магнит и его свойства»**

**Цель исследования:**

**изучение свойств и возможностей  
использования магнита.**

## **Задачи исследования:**

- 1) Изучить различные информационные источники с целью получить больше информации о магните;
- 2) Изучить историю появления магнита и способы применения;
- 3) Выявить, каким образом люди используют магниты в жизни;
- 4) Найти интересные факты, связанные с магнитом;
- 5) Изучить свойства магнита путём опытов.

**Объект исследования:** магнит.

**Предмет исследования:** свойства магнита.

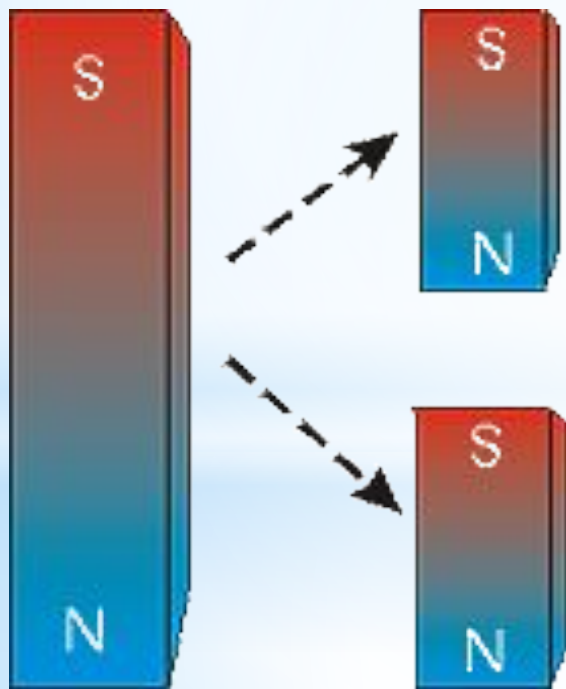
Я предположил, что способность притягивать предметы это природное явление, а не волшебство.

Я провел исследование с помощью следующих **методов:**

- 1) Изучение литературы и сбор информации.
- 2) Постановка опытов и экспериментов.
- 3) Наблюдение, сравнение, выводы.

В первой главе я составил общее представление о магните.

Выяснил, что существует два главных варианта магнитов – электромагниты и постоянные магниты. Постоянный магнит создается из магнитного материала, у которого есть постоянное магнитное поле. Электромагнит — устройство, магнитное поле которого создаётся только при протекании электрического тока.



Также я узнал, что у каждого магнита есть «северный» и «южный» полюс. Если разломить магнит на два кусочка, каждый кусочек опять будет иметь "северный" и "южный" полюс.

Во второй главе я рассмотрел историю открытия магнита.

Старинная легенда рассказывает о пастухе по имени Магнус. Однажды он обнаружил, что железный наконечник его палки и гвозди сапог притягиваются к чёрному камню. Этот камень стали называть «камнем Магнуса» или просто «магнитом».



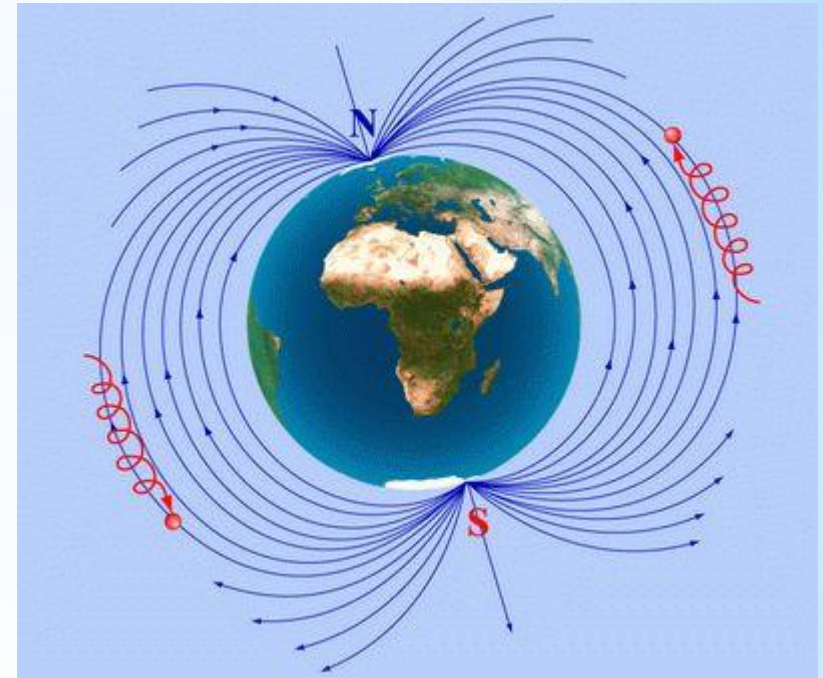


В третьей главе я изучил сферы применения магнита.

Оказывается, существуют сотни способов использования магнитов:

- 1) В электродвигателях и генераторах;
- 2) В телевизорах и компьютерных мониторах;
- 3) В холодильниках;
- 4) В трансформаторах;
- 5) В компасах;
- 6) В громкоговорителях и микрофонах;
- 7) В игрушках;
- 8) В ювелирных изделиях
- 9) В медицине и многих других сферах.

В четвертой главе я рассмотрел интересные факты о магните. Например, интересным является тот факт, что Земля представляет собой гигантский магнит. У нее тоже есть два магнитных полюса — северный и южный, которые создают вокруг магнитное поле. Взаимодействие полюсов магнитной стрелки компаса с магнитными полюсами Земли ориентирует ось стрелки в направлении с севера на юг.



## Проведение опытов с магнитом

### Опыт 1. Какие материалы притягивает магнит?

Возьмем предметы, сделанные из разных материалов: кусок ткани, бумажку, деревянный брусок, железную скрепку, фарфоровую птичку, пластмассовый кубик, резиновую утку и стеклянную крышку. Будем подносить к ним по очереди магнит. Из всех этих материалов к магниту притянулась только скрепка.

**Вывод:** Магнит притягивает к себе только железо. Предметы из дерева, фарфора, резины, так же как стекло и пластмасса не реагируют на магнит.



**Опыт 2. Магнит имеет два полюса.**

Возьмем игрушечный автомобиль, приклеим к нему пластилином магнит.



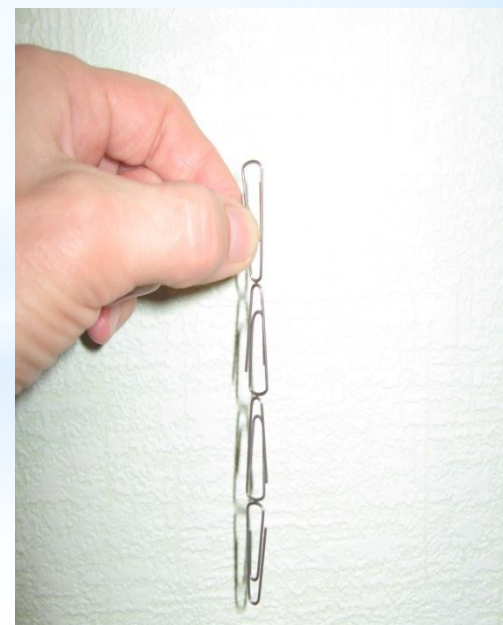
Другой магнит будем приближать к нему по очереди разными сторонами. Когда мы будем приближать магнит к автомобилю одной стороной, автомобиль будет ехать вперед; когда другой – назад. Это происходит потому, что полюсы каждого магнита имеют противоположные знаки (положительный и отрицательный).

**Вывод:** Полюсы противоположных знаков магнита притягиваются; одинаковых – отталкиваются.

**Опыт 3. Магнитные свойства можно передать обычному железу.**

Попробуем к магниту подвесить снизу скрепку. Если поднести к ней еще одну, то окажется, что верхняя скрепка примагничивает нижнюю! Попробуем сделать целую цепочку из таких висящих друг на друге скрепок. У нас их получилось 5 штук. Если осторожно магнит убрать, взявшись за верхнюю скрепку, то скрепки не рассыпятся. Скрепки, находясь рядом с магнитом, намагнитились и сами стали магнитами.

***Вывод:*** Магнитное поле можно создать искусственно.



#### Опыт 4. Компас из иглы.

Попробуем сделать компас, используя магнитное поле Земли. Для этого нам понадобится иглолка и плоская миска с водой. Намагнитим иглолку магнитом. После этого смажем ее растительным маслом и аккуратно положим на поверхность воды.



Иголка не утонула, а осталась свободно плавать. И не просто плавать - она развернулась в воде в каком-то определенном положении. Мы сравнили показания нашего самодельного компаса со стрелкой настоящего - они совпали!

**Вывод:** магнитная сила Земли разворачивает полюса магнитов: один на Северный полюс, другой на Южный.

**Опыт 5. Достать скрепки из воды, не намочив руки**

Для проведения опыта нам понадобилась прозрачная банка с водой, магнит и металлические скрепки. Скрепки я поместил на дно банки и попробовал достать скрепки при помощи магнита.

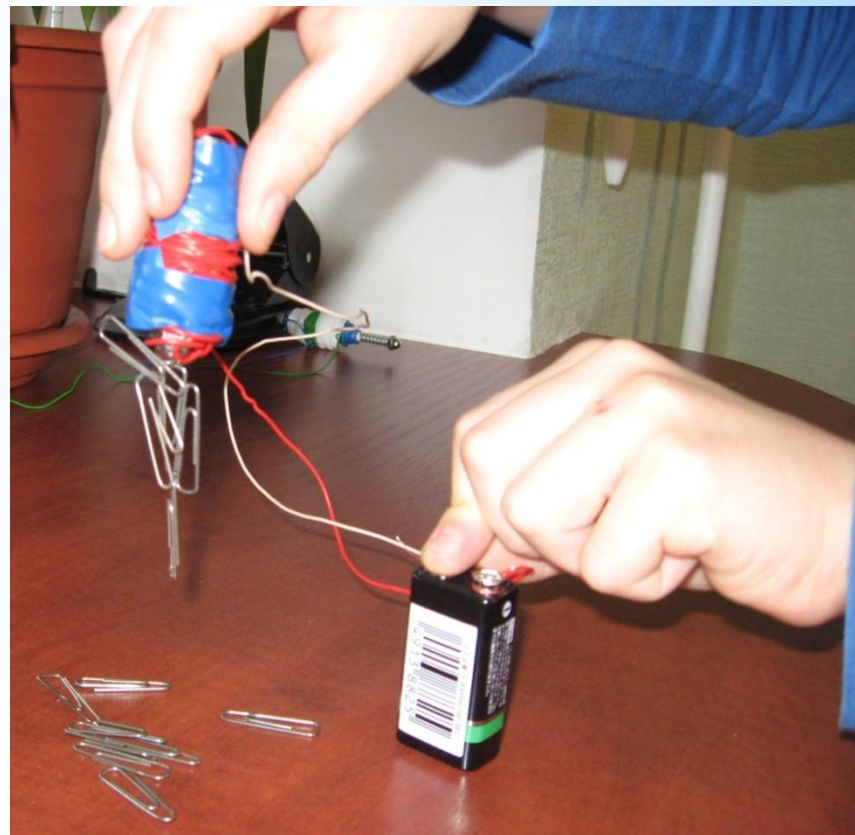
Поднеся магнит к банке, я легко достал скрепки, не замочив рук.

**Вывод:** Магнитная сила действует сквозь воду и стекло.



## Опыт 6. Изготовление магнита с помощью электрического тока

Сделать магнит нам поможет электричество. Для изготовления электромагнита мне понадобится: батарейка, изолянт, железный болт, медная изолированная проволока диаметром 0,2 мм и длиной несколько метров.



Намотаем проволоку вплотную виток к витку на болт в несколько рядов. Оставим свободными два конца проволоки по 8-10 см. Чтобы витки после намотки не разматывались, закрепим их изолянтной. Зачистим свободные концы проволоки и подсоединим их к контактам батарейки, пустив тем самым по ним электрический ток.

**Вывод:** Получился магнит, который будет притягивать маленькие железные предметы



## Опыт 7. «Какой магнит сильнее?»

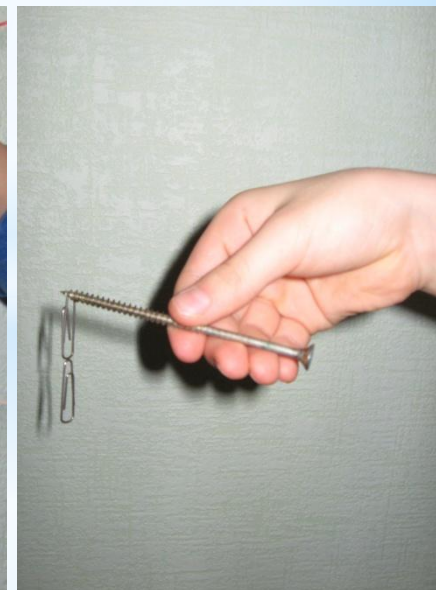
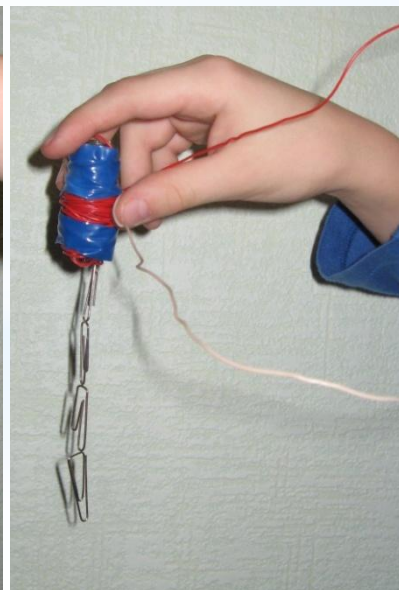
Сравним силы магнитов, изготовленных разными способами:

- магнита, получившегося в результате предыдущего опыта;
- магнита, сделанного намагничиванием стального самореза;
- магнита, изготовленного фабричным способом.

В качестве измерителя «силы» магнита будем использовать скрепки.

В ходе опыта выяснилось, что магнит, изготовленный фабричным способом, смог удерживать у своего полюса цепочку с 5 скрепками, электромагнит удержал 4 скрепки, а стальной саморез – 2 скрепки.

**Вывод:** магнит, изготовленный фабричным способом, оказался сильнее всех, так как смог удержать большее количество стальных скрепок.



## Заключение

Выполнив исследовательскую работу, я узнал, какие предметы способны притягивать магниты, что они имеют два полюса северный и южный, благодаря чему магниты могут не только притягиваться, но и отталкиваться. Свойства магнитов люди использовали с древних времен, но особенно широко эти свойства используются в наши дни. Также, для меня было открытием, что Земля ведет себя как большой магнит.

Увлекли меня и заинтересовали опыты с магнитами. В результате чего я сделал свои выводы.

Таким образом, подтвердилась моя гипотеза, что способность магнита притягивать предметы это не волшебство, а природное явление.

**Спасибо за внимание!**