

Научно-исследовательская работа
Окружающий мир

МАГНИТ И ЕГО ТАЙНЫ

Выполнил:

Бигаев Александр Денисович

учащийся 2Г класса

"Гимназия №179-центр образования", Россия, г. Казань

Руководитель:

Насибуллина Оксана Анатольевна

учитель начальных классов первой квалификационной категории

"Гимназия №179-центр образования", Россия, г. Казань

Оглавление

I. Введение.....	3
II. Основная часть.....	6
1. История происхождения магнитов.....	6
2. Что такое магнит и магнитная сила.....	7
3. Свойства магнитов.....	9
4. Почему магниты притягивают железо?.....	9
5. Применение магнитов в жизни людей.....	9
III. Практическая часть.....	12
1. Первый опыт «Всё ли притягивают магниты?».....	12
2. Второй опыт «Может ли магнитная сила проходить через предметы?».....	12
3. Третий опыт «Магнитная цепочка».....	13
4 Четвёртый опыт	13
IV. Заключение.....	14
V .Список использованных источников и литературы.....	15
VI. Приложение (вопросы анкеты, фотографии)	

Введение

Природа полна тайн и загадок. И необыкновенная способность магнитов притягивать к себе предметы вызывала у меня удивление с раннего детства. Моё первое знакомство с магнитом произошло тогда, когда я посмотрел мультфильм «Фиксики». Серию про магниты я пересматривал несколько раз. Потом я попросил маму и папу купить мне магнитный конструктор как у ДимДимыча (персонажа мультфильма). Мне всегда было интересно, почему всё так прочно держится.

Чтобы узнать, что знают мои сверстники о магнитах, я провел опрос среди учащихся вторых классов своей гимназии. В опросе участвовало 31 человек.

Я получил следующие результаты:

Вопросы	Ответы
1. Есть ли у вас дома магниты ?	Да- 26 человек Нет-6 человек
2. Что такое магнит ?	Не знаю-16 чел.; это притяжение железа -1 чел., это металл -1 чел., это предмет, который прицепляется к холодильнику- 3 чел., это вещь, которая притягивает железо -4 чел., это два полюса и магнитные волны -1 чел, это такая вещь -1 чел., это магнит -1 чел., устройство излучающее магнетизм -2 чел. , это маленький кусок от большого магнита -1 чел. , это магазин -1 чел.
3. Назовите свойства магнита.*	Не знаю -6 чел.; притягивать железо (металл)- 9 чел.; притяжение и отталкивание- 1 чел.; притягиваться к холодильнику- 1 чел.; притягиваться к предметам- 6 чел.; притягивается 7 чел. , скрепляется 1 чел.

4.Как люди используют магниты в своей жизни ? Украшают холодильник- 9 чел.; не знаю - 15чел.; искать вещи 1, притягивать предметы 2 чел, в доме и на улице 1 чел., где железа много 1 чел., на кранах 1 чел., на стройке 1 чел.

Из 31 опрошенных человек -83% (26 человек) имеют дома магниты; 52% (16 человек) не знают, что такое магнит; о свойстве магнита притягиваться к железу, холодильнику знают 77% (24 человека) и не знают 19% (22 человека). Многие затруднились ответить на вопрос как же используют магниты и ответили, что ими украшают холодильник (29%)

По данным моего опроса я сделал вывод, что выбранная мною тема «Магниты и его тайны» будет актуальна среди учащихся начальных классов и расширит их знания о магнитах и его свойствах.

И так, мне захотелось выяснить, что же такое магнит, какие тайны хранит он в себе.

Цель работы: изучить свойства магнита и возможности использования его в быту.

Объект исследования – магнит.

Предмет исследования – свойства магнитов.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

1. Изучить литературу, материалы в сети Интернет о магните и его свойствах.
2. Выяснить происхождение магнитов.
3. Выяснить, что такое магнит и магнитная сила;
4. Узнать, какими свойствами обладают магниты;
5. Выяснить, почему магниты притягивают железо;
6. Выявить, каким образом люди используют магниты в жизни.
7. Обобщить полученные знания.

Гипотеза.

Предположим, что магнит – объект, которое создаёт магнитное поле, обладает свойством притягивать другие предметы и широко используется в жизни человека.

План работы:

1. Проанализировать различные источники информации;
2. Провести практические опыты с магнитами;
3. Обобщить полученные данные, приготовить доклад.

Исследовательская работа состоит из введения, теоретической и практической частей, заключения, списка используемой литературы и приложения.

Основная часть

История происхождения магнитов



Слово «магнит» происходит от названия древнего греческого города Магнесия, жители которого то и дело находили неподалёку от своих домов странные камешки, притягивавшиеся к железным предметам. Обитателей Магнесии во всей остальной Древней Греции звали «магнетами».

Их камешки привозили в другие города, показывали: «Вот, смотрите, какие чудеса есть у магнетов!» так и камешки прозвали «магнетами» или «магнитами».

Конечно, люди сталкивались с магнитами гораздо раньше. Чем возникло само слово. И каждый народ называл чудо-камешки по-своему. На своем языке. Но в европейских странах все привыкли к греческому слову «магнит». Это же слово вошло и в русский язык.

Древние рукописи о магнитах

...Идут караваны по бескрайним гобийским пескам. Направо, налево – унылые желтые барханы. Солнце скрыто желтой пеленой пыли. Далекий путь из императорских пагод на берегах Янцзы до минаретов кушанских царств. Трудно пришлось бы караванщикам, если бы не было в караване белого верблюда. Белого верблюда с его бесценным грузом. Бесценным, хотя это не золото, не жемчуг и не слоновая кость. Защищенный деревянной резной клеткой, между горбами белого верблюда совершал свой путь через пустыню глиняный сосуд, в котором на пробке плавал в воде небольшой продолговатый кусок намагниченного железа. Края сосуда были выкрашены в четыре цвета. Красный обозначал юг, черный – север, зеленый – восток и белый – запад.

Глиняный сосуд с кусочком железа в нем был примитивным древним компасом, указывавшим караванщикам путь в бескрайних песках...

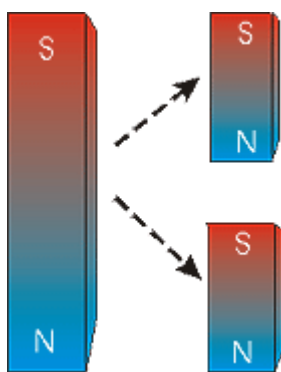
Император Чеу Кун решил отблагодарить послов далекого Юе-Чана (Вьетнама) за белых фазанов – доставленные ими символы дружбы – и подарил им пять колесниц с фигурками, всегда указывавшими на юг. Послы отправились домой, достигли берега моря, миновали много неведомых городов и год спустя прибыли на родину...

Что такое магнит и магнитная сила

Если говорить упрощенно, то магнит - это тело, которое умеет притягивать железо.

Или: магнит - это объект, сделанный из определенного материала, который создает магнитное поле.

Магниты состоят из миллионов молекул, объединенных в группы, которые называются доменами. Каждый домен ведет себя как минеральный магнит, имеющий северный и южный полюс. При одинаковой направленности доменов их сила объединяется, образуя более крупный магнит. Железо имеет множество доменов, которые можно сориентировать в одном направлении, т.е. намагнитить. Домены в пластмассе, резине, дереве и остальных материалах находятся в беспорядочном состоянии, их магнитные поля разнонаправлены и потому эти материалы не могут намагничиваться.



Каждый магнит имеет, по крайней мере, один "северный" (N) и один "южный" (S) полюс. Ученые условились, что линии магнитного поля выходят из "северного" конца магнита и входят в "южный" конец магнита.

Если вы возьмете кусок магнита и разломите его на два кусочка, каждый кусочек опять будет иметь "северный" и "южный" полюс. Если вы вновь разломите получившийся кусочек на две части, каждая часть опять будет иметь "северный" и "южный" полюс. Неважно, как малы будут образовавшиеся кусочки магнитов – каждый кусочек всегда будет

иметь "северный" и "южный" полюс. Невозможно добиться, чтобы образовался магнитный монополюс ("моно" означает один, монополюс – один полюс), то есть кусок с одним полюсом.



Природные магниты, называемые магнитной рудой, образуются, когда руда, содержащая железо или окиси железа, охлаждается и намагничивается за счет земного магнетизма. Постоянные магниты обладают магнитным полем при отсутствии электрического тока, так как их домены постоянно ориентированы в одном направлении.

Временные магниты — это магниты, которые действуют как постоянные магниты только тогда, когда находятся в сильном магнитном поле, и теряют свой магнетизм, когда магнитное поле исчезает. В качестве примера можно привести скрепки и гвозди, а также другие изделия из «мягкого» железа.

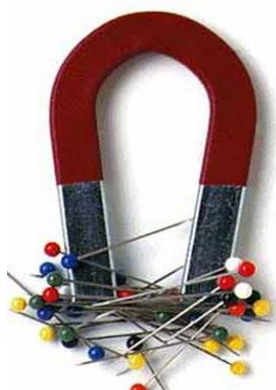
Электромагниты представляют собой металлический сердечник с индукционной катушкой, по которой проходит электрический ток. Магнитная сила -сила, с которой предметы притягиваются к магниту.

Свойства магнитов

У каждого магнита есть две стороны, которые называются полюсами: северный (N) и южный (S). Обычно они находятся на концах магнита. Но могут быть расположены также на верхней или нижней его части. Сильнее всего магнитная сила действует именно у полюсов. К ним лучше всего притягиваются железные предметы, например, гвозди. Но есть у магнитов такое место, к которому железные вещи притягиваются очень слабо. Обычно это место находится в середине магнита.

Магниты обладают еще одним важным свойством. Если встречаются два магнита, то они либо притянутся друг к другу, либо оттолкнутся. Это происходит потому, что одинаковые полюса всегда отталкиваются, а разные притягиваются.

Почему магниты притягивают железо ?



Любое вещество состоит из крохотных кирпичиков-атомов. В каждом атоме есть особые частицы с электрическим зарядом. Они называются электронами. У железа и похожих на него металлов такие атомы, что их электроны «чувствуют» магнитное поле. Если электроны нескольких атомов «настроены» так, чтобы притягиваться к магниту, то они заставят и все соседние атомы делать то же самое. Значит, в железе «хотят притягиваться» или «хотят отталкиваться» все атомы сразу. Вот и получается очень большая сила взаимодействия с магнитом. Другие металлы и вещества тоже реагируют на присутствие магнитов- притягиваются или отталкиваются, но только в тысячи и миллионы раз слабее. Для того чтобы это заметить, нужны специальные и очень сложные приборы.

Применение магнитов в жизни людей

О магнитах люди узнали давно и стали использовать его свойства в своих целях. Во всех отраслях жизни магнит – постоянный спутник.



Первым прибором, основанным на явлении магнетизма, стал компас. Компас - это устройство для ориентирования на местности. При помощи компаса можно определить, где находятся стороны света: север, юг, запад, восток. Он был изобретен в Китае, приблизительно между IV и VI веками. Устроен компас довольно просто: внутри у него есть магнитная стрелка, которая вращается вертикально и по кругу, она всегда указывает на север. А определив по стрелке, где север, можно определить и где находятся остальные части света.

Существуют сотни способов использования магнитов. В общем случае, магниты используются для **удержания, разделения, контроля, транспортировки и поднятия** различных объектов.

Люди изобрели электромашинные генераторы и электродвигатели, которые преобразуют либо механическую энергию в электрическую (генераторы), либо электрическую в механическую (двигатели). Действие генераторов основано на принципе электромагнитной индукции.

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

Магниты используют под водой. Благодаря своей способности притягивать предметы под водой магниты используются при строительстве и ремонте подводных сооружений. С их помощью очень удобно закреплять и прокладывать кабель или держать под рукой инструмент.

Так же магниты часто используются в игрушках:



Магнитный конструктор



Магнитная доска для рисования



Магнитные буквы и цифры



Магнитные шахматы

Сегодня мы страдаем от дефицита магнитного поля не меньше, чем от нехватки витаминов и минералов. Поэтому миллионы людей во всем мире используют положительное действие магнитотерапии. Магниты оказывают мягкое обезболивающее действие, улучшают настроение, лечат заболевания костей, уменьшают возбудимость нервной системы и снимают стресс. Лечебные магниты используются в виде пластырей, браслетов, обручей клипсов.

Практическая часть

Опыт № 1: «Всё ли притягивают магниты?»

Чтобы это узнать проведем первый опыт.

Требуется:

1. Предметы из дерева, металлов, пластмасс, стали, бумаги;
2. Магнит.

Ход опыта:

1. Разделим все предметы на две группы: металлические и не металлические;
2. Поднесем магнит по очереди к предметам первой и второй группы.

Результат: некоторые металлические предметы притягиваются к магниту, а некоторые не испытывают его притяжения.

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:

«Может ли магнитная сила проходить через предметы?»

Чтобы это проверить, я провёл второй опыт.

Требуется:

1. Бумага
2. Скрепки
3. Магнит

Ход опыта:

Взяли лист бумаги. С одной стороны держали магнит, с другой скрепки. Затем медленно стали двигали магнит.

Результат:

Скрепка перемещалась вместе с магнитом. Это происходит потому, что магнитная сила действует сквозь бумагу.

Вывод: магнитная сила может проходить через предметы и вещества.

Опыт №3: «Магнитная цепочка»

Требуется:

1. Один магнит на палочке.
2. Несколько металлических скрепок.
3. Один металлический шарик.

Ход опыта:

Беру магнит, шарик и скрепки. Соединяю все эти предметы в разной последовательности.

Результат:

металлические предметы, попадая в магнитное поле, сами превращаются в магниты и притягивают к себе другие железные вещи. Однако, стоит убрать магнит, как цепочка распадается.

Вывод:

металлические предметы легко намагничиваются (то есть приобретают магнитные свойства), но и размагничиваются тоже очень быстро.

Опыт № 4: «Магниты могут не только притягиваться, но и отталкиваться»

Требуется:

- 1.Машинка игрушечная.
- 2.Магнит- 2 шт.
- 3.Скотч.

Ход опыта:

Креплю к машинке с помощью скотча магнит, беру второй магнит и приближаю к магниту на машинке.

Результат:

Машинка начинает двигаться в противоположную сторону от магнита, а если повернуть магнит, то машинка поедет на встречу магниту.

Вывод:

Каждый магнит имеет свои полюса: южный и северный. Если поднести два магнита южными полюсами или северными полюсами друг к другу – они будут отталкиваться. А если разноименными: северный полюс одного магнита к южному полюсу другого, то они притянутся.

Заключение

В ходе своего исследования я узнал много интересного о магните и о его свойствах. Магнит и человек тесно взаимосвязаны, поэтому его нужно изучать и применять свои знания на практике.

Изучая эту тему, я узнал, что:

1. Магнит - это объект, сделанный из определенного материала, который создает магнитное поле;
2. Магнитная сила – сила, с которой предметы притягиваются к магниту;
3. Магниты обладают способностью притягивать предметы из различных металлов;
4. Магниты притягивают железо
5. Люди используют свойства магнита в своих целях.
6. Магниты притягивают не все предметы.
7. Магнитная сила может проходить через предметы и вещества;
8. Металлические предметы, попадая в магнитное поле, сами превращаются в магниты.

Поставленные цели и задачи исследования выполнены.

Данный материал можно использовать на уроках окружающего мира, при проведении классных часов и викторин.

Список использованных источников и 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. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Физика / Сост. А.А. Леонович; Под общ. Ред. О.Г. Хинн. – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998. – 480 с.
4. Холодов, Ю.А. Человек в магнитной паутине: / Ю.А. Холодов. – М.: Знание, 1972 г. – 173 с. .
5. Карцев, В.П. Магнит за три тысячелетия / В.П. Карцев. - М.: Знание, 1986г. – 230 с.
6. Ресурсы сети Интернет.

Приложение

Анкета

1. Есть ли у вас дома магниты?
2. Что такое магнит?
3. Назовите свойства магнита.
4. Как люди используют магниты в своей жизни?



Фотография 1 . опыт 1



Фотография 2. опыт 2



Фотография 3. опыт 3



Фотография 4. Опыт 4