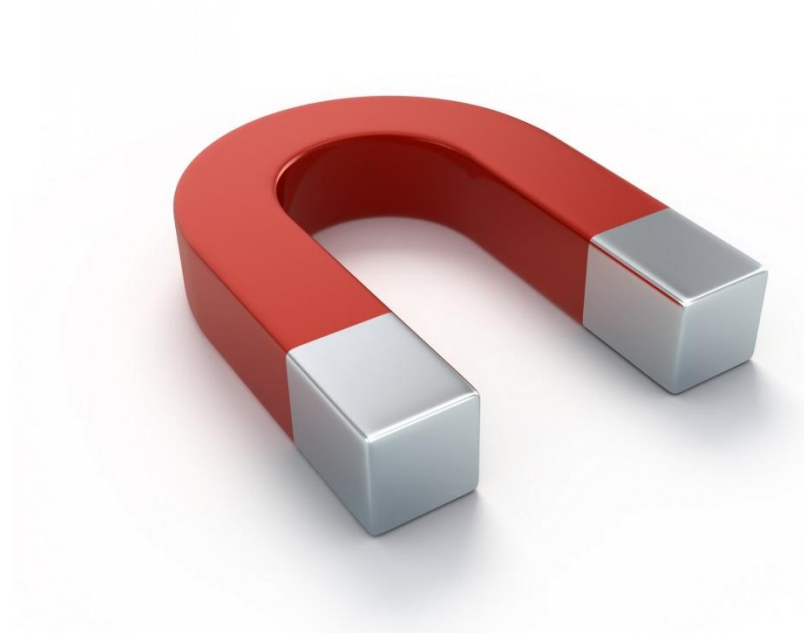


Бюджетное общеобразовательное учреждение
Тевризского муниципального района Омской области
«Тевризская средняя общеобразовательная школа №1»

Номинация «Юные исследователи»

Тема: Магнит в жизни человека



Выполнил: Тухбатулин Вафир Руфанович,
обучающийся 4А класса БОУ «Тевризская
СОШ №1».

Руководитель: Софронова Алена
Владимировна, учитель начальных классов
БОУ «Тевризская СОШ №1».

Тевриз - 2022

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Что такое магнит?	4
1.1. Определение магнита, его свойства и история возникновения.....	4
1.2. Виды магнитов.....	5
1.3. Применение магнита в жизни человека.....	6
Глава 2. Методика работы.....	7
Глава 3. Результаты работы.....	7
3.1. Прохождение магнитной силы через разные материалы	7
3.2. Игла в качестве компаса	7
Заключение.....	8
Список использованной литературы.....	8
Приложения.....	9

Введение

Каждый из нас сталкивался в своей жизни с магнитом. Кто из нас не терял иголку, и ни для кого не секрет, что лучший способ найти ее - передвинуть магнит по полу. С детства мы видели, как в мультфильме "Ну, погоди!" волк был намагничен пряжкой ремня к большому магниту, с помощью которого осуществлялась погрузка в морском порту. Но тогда мы не понимали, что это лишь малая часть его применения в жизни человека. Чем больше вы думаете о свойствах магнита, тем больше возникает вопросов.

Актуальность исследования: В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с магнитом: в школе, когда учителя прикрепляют плакаты к металлической доске, в чехлах для мобильных телефонов, в детских игрушках и даже когда приезжаем с каникул, многие из нас приносят с собой магниты на холодильник. И это лишь малая часть его применения в жизни человека.

Объект исследования: свойства магнита

Предмет исследования: магнит

Цель: Изучение свойств магнита для применения в повседневной жизни

Задачи:

- 1) отобрать информацию о магнитах, их свойствах, истории возникновения и их классификации из различных источников информации;
- 2) проверить гипотезу;
- 3) продемонстрировать свойства магнитов с помощью опытов;
- 4) проанализировать информацию и сделать выводы.

Гипотеза: Магниты имеют широкое применение в жизни человека, для его здоровья.

Методы исследования: Изучение и анализ различных источников о магните, отбор из всего материала наиболее важной информации, обобщение.

Сроки проведения: сентябрь по октябрь 2022 года.

Глава 1. Что такое магнит?

1.1 Определение магнита, его свойства и история возникновения

Магнит - это тело, обладающее собственным магнитным полем. Возможно, это слово происходит от другого - греческого. Magnetis líthos, "камень из Магнезии" — от названия региона Магнезия и древнего города Магнезия в Малой Азии, где в древние времена были обнаружены залежи магнетита [1].

Многие электроприборы, датчики, а также бытовая техника работают благодаря определенному типу магнитов, которые в них установлены. В то же время каждый из них имеет свои особенности и выполняет ряд функций, необходимых в данном устройстве [2].

История открытия магнита, подкрепленная фактами, отраженными в письменных источниках, началась в IV веке до нашей эры. Фалес, греческий философ и физик, упоминал в своих трудах о магнитных свойствах каменистой породы.

В XIII веке началось первое научное изучение магнита. П. Перегрин опубликовал эссе, описывающее, что объект имеет 2 полюса, которые невозможно разделить. Ученый также говорил об отталкивании и притяжении. К концу века компасы начали использоваться для навигации в развитых странах.

Уильям Гилберт опубликовал работу "О магните" в 1600 году. Английский врач добавил сенсационную информацию к уже известным фактам: железная арматура усиливает действие магнитных полюсов, нагрев ослабляет магнетизм.

Далее изучение свойств камня приобрело углубленный характер: были проведены многочисленные эксперименты с использованием других объектов, с изменением условий, нагревом и охлаждением [1].

220 лет спустя Ханс Эрстед продемонстрировал студентам на лекции, как магнит ведет себя рядом с электрическим током. Вскоре выдающийся физик доказал, что он воздействует на провод, по которому проходит ток с определенной силой. Это открытие стало огромным прорывом в изучении магнитных свойств.

В первой четверти XIX века английский инженер Стерджен создал первый электромагнит. Предмет представлял собой изогнутый железный стержень, обмотанный медной проволокой. Утеплитель представлял собой слой лака. Когда ток проходил через стержень, он становился сильным магнитом, а когда подача прерывалась, он мгновенно терял свои свойства. Именно эта способность электромагнитов привела к их широкому использованию.

В состав каждого магнита входят атомы железа, которые сгруппированы в группы, называемые "доменами". Но домены есть не только в магнитах, но и в обычном куске железа. Дело в том, что в немагнитном железе домены расположены в хаотическом порядке, в отличие от магнита, где полюса доменов совпадают с полюсами магнита (т.е. северный полюс домена направлен к северному полюсу самого магнита, а южный полюс направлен на юг). В результате возникает магнитная сила, то есть сила, с которой объекты притягиваются к магниту. Магнитная сила зависит от количества магнитов. Каждый магнит обладает характерными свойствами:

1. Существуют северный и южный магнитные полюса.
2. Разноименные полюса притягиваются, одноименные - отталкиваются.
3. Невозможно получить магнит только с одним полюсом.
4. При достижении критической температуры (точка Кюри) магнит теряет магнитные свойства.
5. Магнит действует на тела, изготовленные из магнитных материалов.

6. С течением времени действие магнита ослабевает [3].

2. Виды магнитов

Многие электроприборы, датчики, а также домашняя техника работают за счёт определённого типа магнитов, которые в них установлены. При этом каждый имеет свои особенности, и выполняет ряд функций, необходимых в данном устройстве. Основными видами являются:

- электромагниты (управляются электрическим током);
- постоянные магниты (долгое время сохраняет намагниченность – «природный магнит»);
- временные магниты (предметы из металла, притягивающиеся к магниту, но теряющие это свойство в его отсутствие) [2].

Постоянные магниты

Наиболее известными в настоящее время являются ферритовые и неодимовые магниты. Первые активно используются в повседневной жизни человека. Им нашли применение в качестве крепления различных предметов в быту, на работе и в обучении. Ферритовый магнит широко использовали в производстве и радиотехнике, пока не был получен неодимовый – самый мощный магнит. Он создан из сплава бор/железо/неодим, имеет очень высокую силу притяжения и мощное магнитное поле. Правильная эксплуатация изделия позволяет продлить жизнь магниту до 100 лет с сохранением всех его свойств. Неодимовый магнит – это редкоземельный материал, который не подвергается размагничиванию.

Сфера применения неодимовых магнитов

Появление нового сильного магнита сместило на второй план ферритовые изделия, практически заменив их в промышленных отраслях и медицине неодимовым магнитом. Более того, в быту он также стал набирать популярность благодаря своей мощности при небольших размерах. Поисковые приборы и электроника, крепления и сувенирная продукция, детали мебели, одежды и аксессуаров – везде используются неодимовые магниты. И это далеко не весь список.

На сегодняшний день в любой сфере нашей жизни активно используются магниты. При этом большая часть устройств без них не работает, а в быту они становятся просто незаменимы.

Постоянный магнит или электромагнит - что лучше?

Применение постоянных магнитов для создания постоянного магнитного поля вместо эквивалентных им электромагнитов позволяет:

- уменьшить массогабаритные характеристики изделий;
- исключить применение дополнительных источников питания (что упрощает конструкцию изделий, снижает стоимость их изготовления и эксплуатации);
- обеспечить практически неограниченное время поддержания магнитного поля в рабочих условиях (в зависимости от применяемого материала).

Недостатками постоянных магнитов являются:

- хрупкость материалов, применяемых при их создании (это затрудняет механическую обработку изделий);
- необходимость защиты от влияния влаги и плесневых грибков (для ферритов), а также от воздействия повышенной влажности и температуры.

1.3. Применение магнита в жизни человека

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.

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 [4].

Существует такое понятие, как «магнитная дефектоскопия». Этот научный метод позволяет выявить дефекты предметов, сделанных из магнитных материалов. С помощью приборов создается магнитное поле вокруг необходимой детали, на месте дефекта магнитное поле искажается, тем самым указывая на место неполадки.

Магниты также окружают нас и в быту, например: в нашей семье хранится старый магнитный пояс, доставшийся нам от деда для снятия воспаления при радикулитах, улучшения микроциркуляции и питания клеток, устранения отечности за счет магнитного поля (Приложение 1); шахматы на магнитной доске, с помощью которых можно играть в шахматы в дороге на машине (Приложение 2); магниты на холодильнике и т.д. (Приложение 5)

«Алмаг 01» — медицинский аппарат, изобретенный российскими учеными. Это устройство использует бегущее магнитное поле для лечения разнообразных недугов и может применяться в домашних условиях. В списке показаний к применению «Алмаг 01» есть различные заболевания опорно-двигательного аппарата, неврологические расстройства, болезни сердечно-сосудистой системы и т. д. (Приложение 6)

Также И.И. Кузнецов создал аппликатор для тела человека с шипами и магнитным элементом для здоровья человека. Такие приспособления точно воздействуют на организм, способствуя приливу крови. Их стимулирующее

действие можно сравнить и с массажем, и с иглоукалыванием, и с рефлексотерапией (Приложение 3) [5].

Магнитный браслет от давления. Если такой браслет носить он поможет нормализовать давление (Приложение 7).

Электромагниты находят очень широкое применение в промышленности. Такой магнит обычно используют для сортировки металлов или перемещения тяжелых предметов. Также электромагниты находятся в дверном звонке, при нажатии через него проходит ток, магнит заставляет молоточек двигаться и бить по детали, которая издает звук.

Магниты применяются для преобразования электрического сигнала в акустический в наушниках, телефонах, электрогитарах и других устройствах.

Глава 2. Методика работы

Объектом исследования является магнит. Эксперимент проводился в сентябре-октябре 2022 года.

Мною был собран, изучен и проанализирован материал о пользе и вреде магнита, его использовании.

Обработан большой объем фотографического материала. Все фотографии являются подлинными.

Обобщенная информация отражена в данной исследовательской работе.

Глава 3. Результаты работы

3.1. Прохождение магнитной силы через разные материалы

Мы взяли стакан с водой и опустили в него металлическую скрепку. Прислонив магнит к стакану на уровне скрепки, медленно стали поднимать магнит вверх, и скрепка последовала за ним. Так мы смогли, не замочив рук, достать скрепку из стакана, наполненного водой (Приложение 8).

Вывод: магнитная сила может проходить через вещества, через воду и стекло.

Благодаря этой 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.

3.2. Игла в качестве компаса

Магнитное поле Земли.

Компас был изобретен в древнем Китае. Решили проверить это изобретение. Для этого понадобилась иголка и миска с водой.

Убрали от места проведения опыта магнит и другие источники магнитного поля (мобильные телефоны, компьютеры, динамики). Намагнитили иголку магнитом. После этого смазали ее растительным маслом и аккуратно положили на поверхность воды. Благодаря силе поверхностного

натяжения иголка не утонула, а осталась свободно плавать. И не просто плавать – она развернулась в воде в каком-то определенном положении. Сколько бы раз вы не проводили опыт, она всегда будет так поворачиваться. Сравнили показания иголки и магнитной стрелки компаса – они совпали (Приложение 9).

Наша планета Земля – это огромный магнит, полюса которого находятся совсем рядом от географических полюсов планеты. Магнитное поле всех наших магнитов взаимодействует с ее магнитным полем (Приложение 4). На этом основана работа компаса, магнитная стрелка которого выстраивается вдоль силовых линий магнитного поля Земли, всегда показывая на север [6].

Заключение

После проведения исследовательской работы, я получил следующие результаты:

1. Была отобрана информация о магнитах и истории его возникновения из различных источников информации.
2. Проанализировав и обобщив информацию, я подтвердил гипотезу о том, что магниты имеют широкое применение в жизни человека.
3. Был проведен ряд опытов, которые позволили наглядно убедиться в некоторых свойствах магнита.

Был даже жизненный случай использования магнита в быту. В деревне среди густой высокой травы был потерян железный ключ от двери. Вспомнили, что ключ хорошо притягивается магнитом. Нашли большой магнит, положили его на грабли и начали проводить им по траве. Через несколько попыток поиска таким способом, ключ был найден.

Практическая значимость моего исследования заключается в том, что моя исследовательская работа «Магнит в жизни человека» может быть использована школьниками для повышения образовательного уровня при изучении тем по физике.

Список использованной литературы

1. Википедия: Магнит: [Электронный ресурс]// Магнит. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнит> (Дата обращения 08.10.2022).
2. Промвышивка: История магнита: [Электронный ресурс]// Магнит в Древне мире. URL: http://www.promvshivka.ru/istoria_magnita.html (Дата обращения 08.10.2022).
3. Vdomene.ru: Магнит: [Электронный ресурс]// Свойства магнитов. URL: <http://vdomene.ru/narod-pomogite-pozhalujsta-kakimi-svoystvami-obladaet-magnitnoe-pole-i-kak-eti-svoystva-obyasnit.html> (Дата обращения 07.10.2022).

4. Энциклопедия для детей. Мир природы. Разное: [Электронный ресурс]// Что такое магнит? URL: <http://www.worldofnature.ru/pochemuchka/raznoe/332-cto-takoe/3172-cto-takoe-magnit> (Дата обращения 07.10.2022).

5. Myadvices.ru: Магнитотерапия: [Электронный ресурс]// В чем польза процедуры для здоровья? URL: <http://myadvices.ru/magnitoterapiya-pokazaniya-i-protivopokazaniya/> (Дата обращения 08.10.2022).

6. Выживака. Все о выживании в дикой природе: Немного об истории компаса: [Электронный ресурс]// Первый китайский компас. URL: <https://vживака.com/orienting/po-kompasu/gde-i-kogda-poyavilsya-pervyj-kompas.html> (Дата обращения 08.10.2022).

Приложения



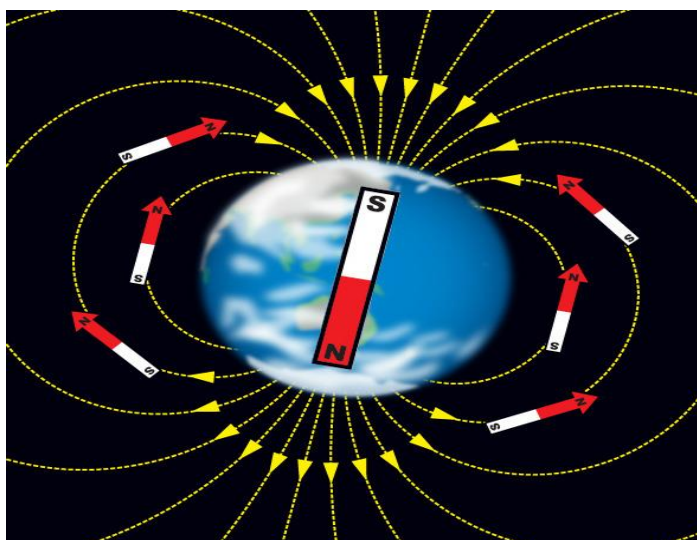
Приложение 1. Пояс от радикулита



Приложение 2. Магнитные шахматы



Приложение 3. Аппликатор



Приложение 4. Магнитное поле



Приложение 5. Магниты на холодильнике



Приложение 6. Алмаг



Приложение 7. Магнитный браслет



Приложение 8. Магнитная сила



Приложение 9. Игла вместо компаса