Тему своей исследовательской работы мы нашли на классной доске. На каждом уроке учитель прикрепляет к ней рисунки, схемы, слова. А держатся они на доске благодаря маленьким разноцветным магнитам, черным «камешкам» в пластиковых «шапочках». Однажды магнит упал и выскочил из пластиковой «шапочки». Мы его попробовали прикрепить к доске – ничего не получилось. Неужели магнит потерял свою силу вместе с пластиковой «шапочкой»? Прикрепить его к доске получилось только с третьего раза. Так и появилась тема нашей исследовательской работы: "Волшебная сила магнита".

Что же такое магнит? От чего зависит его сила? Все ли предметы притягивают магниты? Почему магниты не всегда притягиваются? Как люди используют магнит?

Мы решили найти ответы на эти вопросы. Мы предположили, магниты притягиваются друг к другу только определённой стороной, и, если мы будем знать свойства магнита, то область его применения расширится.

Цель нашей работы - выявить основные свойства магнита и определить использование его в быту.

Методы исследования, которые мы использовали, помогли нам справиться с поставленными задачами.

В толковых словарях В.И.Даля и С.И. Ожегова мы мы нашли определение, что такое магнит. Сравнив оба определения, мы сделали вывод: магниты – это тела, обладающие способностью притягивать железные и стальные предметы и отталкивать некоторые другие благодаря действию своего магнитного поля.

Из интернета мы узнали много интересного об истории открытия магнита и значении его для людей.

Например, что наша Земля является большим магнитом, который развивает вокруг себя постоянное магнитное поле и удерживает все вокруг на ней.

Учитель физики Мицкевич Дмитрий Тадеушевич рассказал нам о строении и видах этого волшебного камня.

Опытным путем мы определили свойства магнитов

Все ли притягивает магнит?

Во время первого эксперимента мы по очереди подносили магнит к разным предметам. Некоторые металлические предметы притягиваются к магниту, а некоторые не испытывают его притяжения. Предметы из золота, серебра и алюминия, так же как стекло, бумага, ткань и пластмасса не реагируют на магнит. К железной поверхности больших размеров магнит притягивается сам, будучи более легким.

Может ли магнитная сила действовать сквозь воду и стекло?

В стеклянный стакан с водой опустили скрепку. Магнит прислонили к стенке стакана на уровне скрепки. И после того, как она приблизилась к стенке стакана, медленно двигали магнит по стенке вверх. Скрепка перемещалась вместе с магнитом вверх, пока не поднялась на поверхность воды. Так мы смогли, не замочив рук, достать скрепку из стакана, наполненного водой

Вывод: магнитная сила действует и сквозь стекло и сквозь воду.

Одинаковая ли сила у магнитов?

Три магнита разных размеров разложили на столе в ряд, на расстоянии 10 см друг от друга.

На достаточном расстоянии от них положили линейку с тремя одинаковыми монетками. Потихоньку подталкивали линейку с монетами в сторону магнитов. В результате одни монетки притягивались к магниту сразу же, другие только тогда, когда приближались к магнитам на близкое расстояние.

Вывод: размер магнита влияет на его силу. Чем больше магнит, тем больше сила притяжения.

Намагничивание

Мы взяли магнит, металлические шарики и скрепки. К магниту закрепили скрепку. К первой скрепке поднесли вторую, она притянулась. Ко второй скрепке притянулась третья и т.д.. Таким образом, выстроилась цепочка из скрепок. Такой же эксперимент мы проделали с металлическими шариками. Результат повторился.

Вывод: магнит может передавать свои свойства металлу, с которым находится во взаимодействии. Скрепки и шарики держались друг за друга за счет намагничивания. Количество предметов зависит только от силы магнита.

Могут ли два магнита отталкиваться друг от друга?

Два магнита мы подносили разными сторонами друг к другу, в одном случае они притягивались, а в другом отталкивались.

Это свойство также действует и на расстоянии. Один магнит мы прикрепили на машинку. Другой подносили на некотором расстоянии, и машинка двигалась то вперед, то назад, в зависимости от того, каким полюсом его подносишь.

Вывод: противоположные полюсы притягиваются, а одинаковые – отталкиваются. При этом два полюса имеют все магниты, независимо от формы и размера.

Люди давно стали использовать свойства магнита в своих целях.

Магниты используются в телефоне, телевизоре, наушниках, компьютере, банковских картах. Магнит помогает поднимать тяжелые грузы.

Свойства магнитов отталкиваться используют на железных дорогах в Китае и Японии. Магнит так же широко используется в медицине для обследования и лечения больных.

Дома: с помощью магнитов мы крепим записки на холодильник, магнитные крепления есть на дверцах шкафов, сумках. Есть магнитные игры.

Но стоит помнить о том, что магнитное поле отрицательно воздействует на работу мобильных телефонов, компьютеров и прочей техники.

Поскольку магниты очень часто используются в детских игрушках (например, магнитный конструктор из шариков) необходимо знать, что людям противопоказано глотать магниты, поскольку те, попав в разные части организма, все равно будут притягиваться, что может привести к блокированию кровяного потока и разрывам внутренних органов. И если своевременно не оказать хирургическую помощь, то это может привести к очень плохим последствиям.

Первым прибором, основанным на явлении магнетизма, стал компас- это устройство для ориентирования на местности. Компас может выручить заблудившихся в лесу. Однако в походном снаряжении не всегда может оказаться качественный прибор из магазина.

В интернете мы нашли практическое руководство по изготовлению самодельного компаса из подручных предметов в домашних условиях.

Мы взяли иголку (в природных условиях это могут быть скрепка, гвоздик, булавка) и один конец накалили с помощью огня до красноты. Огонь размагнитил этот конец иглы. Второй конец натёрли шерстяной тканью или намагничиваем, если нет ткани, можно натереть пальцами. Для доказательства мы взяли вторую иголку, которая не подвергалась обработке. Обоженным концом попробовали примагнитить иглу, не получилось, а второй намагниченный конец без проблем притянул новую иголку. Здесь мы ещё раз убедились, что у иголки один конец размагниченный, второй нет. Затем в миску с водой опускаем кусок бумаги и на него осторожно кладём иголку. В природных условиях это может быть лужа, водоём. Через некоторое время иголка приняла исходное положение. Размагниченный конец, который накалили огнём, будет показывать на юг. Намагниченный – на север. Такой способ не раз спас жизни людям в экстремальных ситуациях. (Приложение III, Фото 2).

Вывод: Нам удалось самим сделать компас в домашних условиях из подручных материалов. Мы сличили показания нашего самодельного компаса со стрелкой настоящего – они совпали.

Таким образом, проведя исследовательскую работу, мы не только нашли ответы на свои вопросы, но и:

- благодаря учителям, интернету узнали историю открытия магнита, расширили наши знания по этой теме;
- выяснили опытным путем, какими свойствами обладают магниты;
- убедились, что магнит широко используется в нашей жизни;
- сделали самодельный компас из подручных предметов в домашних условиях.

Гипотеза, выдвигаемая в начале работы, подтвердилась: магниты притягиваются друг к другу только определённой стороной, и, если мы будем знать свойства магнита, то область его применения расширится.

Область применения магнитов невероятно широка, начиная от применения в бытовых целях и заканчивая медициной, промышленностью и т. д. Получается, что мы с магнитами сталкиваемся очень часто, просто никто особо не задумывается, что в основе привычных для нас вещей лежат уникальные свойства магнита.

Работа над исследованием оказалась очень интересной и увлекательной. Я думаю, что, выполняя исследовательский проект, я приобрел умения критически работать с полученной информацией, анализировать и сопоставлять имеющие факты, находить пути решения возникающих проблем. Все это мне необходимо будет для моего дальнейшего успешного продолжения образования.