



## Земля как магнит

Автор:  
Кирилов Нестор Алексеевич  
МАОУ «Лицей №24 им.  
М.М. Расковой», класс 8.2

Библиотекарь - куратор:  
Космакова Ольга Сергеевна  
Должность заведующий сектором  
семейного чтения библиотеки №9  
МУК «ЦБС г.Саратова»

Саратовская область, 2023

## **Введение**

Кто из нас не играл в детстве с магнитом, наблюдая притяжение к нему металлических предметов? Конечно, все. Когда мы стали старше, мы узнали, что наблюдали не просто игру, а одно из магнитных явлений. Магниты окружают нас повсюду. Они есть во всех устройствах с электродвигателем, от фена до трамвая. И даже наша планета представляет собой один большой магнит. Не верите? Давайте разбираться. Цель моего исследования: доказать, что планета Земля – магнит. Задачи моего исследования: узнать об истории обнаружения и изучения магнитов, продемонстрировать свойства магнитов, объяснить, почему наша планета представляет собой магнит.

### **1. Магниты. История и свойства.**

Обычно человек взаимодействует с искусственными магнитами, то есть такими, которые были созданы на заводах. Однако в природе встречаются и естественные магнитные руды. Впервые такие руды были найдены в древнем турецком городе – Магнессия. А о том, что некоторые камни могут притягивать железо, говорил еще в 6 веке до нашей эры греческий философ и физик Фалес. Первое научное изучение свойств магнита было предписано в 13 веке известным ученым того времени Петром Перегрином.

Естественные магниты добывают из кусков магнитного железняка. Самый большой естественный магнит находится в Тартусском университете. Его подъемная сила 40 кг при массе 13 кг. В России на Урале есть гора Магнитная и город Магнитогорск. Известно, что у Ньютона был перстень, в котором вставлен естественный магнит, поднимавший предметы, масса которых была в 50 раз больше массы самого магнита.

Первые искусственные магниты появились в Англии в XVIII веке с помощью метода натирания. Сегодня наука ушла далёко вперед и можно смело говорить о создании постоянного магнита.

У магнита не было единого названия, в разных странах ему давали разные имена. Но все они сводились к единому понятию - «любящий

железо». Магнитная сила – это сила, с которой к магниту притягиваются разные предметы. Но не все.

Проделаем опыт: Возьмем бумагу, пластмассовую крышку, железный шуруп, кусочек ткани, фарфоровую фигурку, стеклянную рюмку.

Поднесем к каждому предмету по очереди магнит. Из всех предметов притянется к магниту только железный шуруп.

Вывод: магнит может притянуть только железо. Все остальные предметы на магнит не реагируют. Материалы, которые притягиваются магнитом, называются магнитными. Из известных науке магнитных материалов можно отметить железо, кобальт, никель и некоторые редкоземельные элементы. Все они металлы. Но не все металлы – магнитные. Передо мной изделия из алюминия и меди. Как видим, сила магнитного поля на них не действует.

Может ли магнит передавать свою силу, то есть намагничивать металлические предметы?

Давайте притянем к магниту одну за одной несколько скрепок. Уберем магнит и скрепки будут так же скреплены еще несколько секунд.

Вывод: сила магнита может проходить сквозь предметы.

Как узнать, одинаковая ли сила у магнитов?

Возьмем три магнита разных размеров и три одинаковых монетки. Положим на столе в ряд магниты и монетки на расстоянии от магнитов. С помощью обычной линейки буду подталкивать потихоньку монетки к магниту. Одни монетки притягиваются к магниту сразу же, а другие тогда, когда приблизятся к магнитам на более близкое расстояние.

Вывод: Чем магнит больше, тем больше сила притяжения и тем больше расстояние, на котором магнит оказывает свое воздействие.

Если возьмем два магнита: один большой, другой маленький и скрепки, то к маленькому магниту присоединилось 2 скрепки, а к большому 5. Получается, что не все магниты одинаковы, а разные магниты имеют разную силу, и сила зависит от размера магнита.

Можно ли магнит изолировать? Возьмем газету, ткань, фольгу, магнит, стальную ложку. Магнит заворачиваем по очереди в каждый материал - смотрим, притягивает или нет? Увеличиваем слой материалов, смотрим притяжение. Магнит притягивает предмет если слой материала тонкий, но если слой материала увеличивается до определенной толщины, то притяжение прекращается.

Вывод: магнитная сила может быть нейтрализована, если магнит будет изолирован плотным слоем какого-нибудь материала, который не намагничивается.

## **2. Земля – магнит?**

Пространство вокруг магнита, где действуют магнитные силы, называют магнитным полем. Для человека оно невидимо, неслышимо, неосвязаемо, не имеет вкуса и запаха – неощутимо. Но все-таки его, приложив усилия, можно увидеть. Например, с помощью мелких железных опилок. Насыпаем железные опилки тонким слоем на лист картона. Поднесем под картон магнит и постучим слегка по месту пальцем. Магнитные силы свободно проходят сквозь картон. Можно увидеть, что большая часть опилок собралась по концам магнита, которые называются полюсами, а меньшая находится вдоль всего магнита.

Металлические опилки расположены вокруг магнита по линиям, которые показывают нам зону активности магнита. Эта зона и называется магнитным полем.

Магниты покрашены в красно-синий цвет не просто так. У любого магнита два полюса: северный и южный, названные так по географическим полюсам Земли, на которые они указывают. Северный полюс всегда в красном цвете, а южный - в синем.

Магниты могут не только притягиваться, но и отталкиваться. Я возьму игрушечную машинку, приклею к нему скотчем магнит. Другой магнит поднесу к нему разными полюсами. Когда сближаются одноименные полюса магнита, машинка будет ехать вперед; когда разноименные – назад. Это

потому, что полюсы каждого магнита имеют противоположные знаки (положительный и отрицательный). Полюсы противоположных знаков притягиваются; одинаковых – отталкиваются.

Магниты плотно вошли в нашу жизнь. Мы играем в магнитную азбуку и собираем магнитный конструктор. Привозим из путешествий сувенирные магниты и дарим их своим друзьям. Магниты есть в стиральных машинах, генераторах и ноутбуках. На кредитных карточках - магнитные полоски, в которых содержится информация.

В медицине аппарат магнитно-резонансной томографии - МРТ, создающий точные изображения органов и костей внутри человеческого тела. Мощные электромагниты прикреплены к большим кранам, перемещающие сталь и железо. Именно поэтому при прохождении МРТ-обследования на человеке не должно быть металлических вещей, иначе они начнут притягиваться или нагреваться.

### **Заключение**

Ядро Земли в своём составе имеет много железа и никеля. Центр ядра твердый, а вокруг твердого железного шара находится расплавленное железо. При вращении Земли ядро тоже вращается, и в расплавленном металле возникают электрические токи, которые и превращают нашу планету в один большой магнит.

Магнитное поле Земли очень слабое, но его существование доказано учёными. Стрелку компаса заставляет двигаться именно магнитное поле Земли.

Многие животные (например, совершающие дальние перелёты бабочки и птицы) чувствуют магнитное поле и ориентируются по нему. Хотя учёные ещё не разобрались до конца, как это у них получается.

А самые большие и сильные во Вселенной магниты – нейтронные звёзды. Их поля в сотни триллионов раз более сильные, чем земное.

### **Список используемых источников**

1. Глянцев А. Почему магнит притягивает железо? [Текст] / Глянцев А. // Юный эрудит. - 2021. - № 12. - С. 18-24.
2. Загадки нашей планеты [Текст] // Детская энциклопедия АиФ. -2021. - № 2. - С. 1-56.
3. Магнит / [Электронный ресурс] // Википедия : [сайт]. - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Магнит> (дата обращения: 15.09.2023).
4. Орлиак А. Сердце Земли в лаборатории [Текст] / Орлиак А. // Юный эрудит. - 2009. - № 5. - С. 6-10.