**Тема урока: «Магнитное поле и его графическое изображение.**

**Неоднородное и однородное магнитное поле»**

История магнита насчитывает свыше двух с половиной тысяч лет.

Старинная легенда рассказывает о пастухе по имени Магнус. Он однажды обнаружил, что железный наконечник его палки и гвозди сапог притягиваются к черному камню. Этот камень стали называть камнем «Магнуса» или просто «магнитом». Но известно и другое предание о том, что слово «магнит» произошло от названия местности, где добывали железную руду (холмы Магнезии в Малой Азии)  Таким образом, за много веков до н.э. было известно, что некоторые каменные породы обладают свойством притягивать куски железа. Об этом упоминал в VI в до н.э. греческий физик Фалес. В те времена свойства магнитов казались волшебными. в той же древней Греции их странное действие связывали напрямую с деятельность Богов.

Вот как описывал свойство этого камня древнегреческий мудрец Сократ: «Этот камень не только притягивает железное кольцо- он одаряет своей силой и кольцо, так что оно в свою очередь может притягивать другое кольцо, и таким образом может висеть друг на друге множество колец и кусков железа! Это происходит благодаря силе магнитного камня»

Каковы же свойства магнитов и чем определяются свойства магнитов? Для этого посмотрим опыт. Берем лист бумаги, магнит и железные опилки. Что мы наблюдаем? **Видео**

А если взять 2 магнита и поднести их друг к другу одноименными полюсами? как они будут себя вести? А если разноименными полюсами?

Почему куски, железные опилки притягиваются к магниту? Подобно тому как стеклянная палочка притягивает к себе куски бумаги, подобно этому магнит притягивает к себе железные опилки Вокруг магнита существует магнитное поле.

Из курса физики 8 класса вы узнали, что магнитное поле по­рождается электрическим током. Оно существует, например, вокруг металлического проводника с током. При этом ток создается электро­нами, направленно движущимися вдоль проводника.

Поскольку электрический ток — это направленное движение за­ряженных частиц, то можно сказать, что  *магнитное поле создает­ся движущимися заряженными частицами, как положитель­ными, так и отрицательными.*

Итак запишем определение:

*Магнитное поле-это особый вид материи, который создается вокруг магнитов движущимися заряженными частицами, как положительными, так и отрицательными.*

Запомните ,что если частицы движутся, то создается магнитное поле. Мы сказали что м.п.- это особый вид материи ,оно называется особым видом, т.к. не воспринимается органами чувств.

Для обнаружения м.п. используются магнитные стрелки.

Для наглядного представления магнитного поля мы пользуемся магнитными линиями (их называют также линиями магнитно­го поля). Напомним, что ***магнитные линии***— ***это воображае­мые линии, вдоль которых расположились бы маленькие маг­нитные стрелки, помещенные в магнитное поле.***

Магнитную линию можно провести через любую точку пространства, в котором существует магнитное поле.

На рисунке 86, ***а, б***показано, что магнитная линия (как прямо­линейная, так и криволинейная) проводится так, чтобы в любой точке этой линии касательная к ней совпадала с осью магнитной стрелки, помещенной в эту точку**.**

Магнитные линии являются замкнутыми. Например, картина маг­нитных линий прямого проводника с током представляет собой кон­центрические окружности, лежащие в плоскости, перпендикулярной проводнику.

В тех областях пространства, где магнитное поле более сильное, магнитные линии изображают ближе друг к другу, т. е. гуще, чем в тех местах, где поле слабее. Например, поле, изображенное на рисун­ке 87, слева сильнее, чем справа.

Таким образом, по ***картине магнитных линии можно судить не только о направлении, но и о величине магнитного поля***(т. е. о том, в каких точках пространства поле действует на магнит­ную стрелку с большей силой, а в каких — с меньшей).

Давайте посмотрим на рис. 88 в учебнике: изображен проводник с током ВС, давайте вспомним что такое эл. ток- движение заряж. частиц, а мы говорили ,если частицы движутся ,то создается магнитное поле. Давайте посмотрим в точке N будет действовать магнитное поле? Да, будет, т.к. ток течет по всему проводнику. В какой точке А или М магнитное поле будет сильнее? В точке А т.к. она находится ближе к магниту.

Магнитное поле бывает 2х видов: однородное и неоднородное. Давайте рассмотрим эти виды магнитных полей***.***

Магнитные линии не имеют ни начала, ни конца: они либо замкнуты, либо, идут из бесконечности в бесконечность. Рис. 89

Вне магнита магнитные линии расположены наиболее густо у его полюсов. Значит, возле полюсов поле самое сильное, а по мере удале­ния от полюсов оно ослабевает. Чем ближе к полюсу магнита распо­ложена магнитная стрелка, тем с большей по модулю силой действу­ет на нее поле магнита. Поскольку магнитные линии искривлены, то направление силы, с которой поле действует на стрелку, тоже меня­ется от точки к точке.

Таким образом, ***сила, с которой поле полосового магнита действует на помещенную в это поле магнитную стрелку в разных точках поля может быть различной как по модулю, так и по направлению.***

Такое поле называется ***неоднородны******м. Линии неоднородного магнитного поля искривлены, их густота меняется от точ­ки к точке.***

Еще одним примером неоднородного магнитного поля может слу­жить поле вокруг прямолинейного проводника с током. На рисун­ке 90 изображен участок такого проводника, расположенный пер­пендикулярно к плоскости чертежа. Кружочком обозначено сечение проводника. Из этого рисунка видно, что магнитные линии поля, созданного прямолинейным проводником с током, представляют собой концент­рические окружности, расстояние между которыми увеличивается по мере удаления от проводника.

В некоторой ограниченной области пространства можно создать ***однородное***магнитное поле, т. е. ***поле, в любой точке которого сила действия на магнитную стрелку одинакова по модулю и направлению.***

На рисунке 91 показано однородное поле, возникающее внутри так называемого соленоида, т. е. проволочной цилиндрической ка­тушки с током. Поле внутри соленоида можно считать однородным, если длина соленоида значительно больше его диаметра (вне солено­ида поле неоднородно, его магнитные линии расположены примерно так же, как у полосового магнита). Из этого рисунка мы видим, что ***магнитные линии однородного магнитного поля параллель­ны друг другу и расположены с одинаковой густотой.***Однородным является также поле внутри постоянного полосово­го магнита в центральной его части (см. рис. 89).

Для изображения магнитного поля пользуются следующим приемом. Если линии однородного магнитного поля расположены перпендикулярно к плоскости чертежа и направлены от нас за чер­теж, то их изображают крестиками (рис. 92), а если из-за черте­жа к нам — то точками (рис. 93). Как и в случае с током, каждый крестик — это как бы видимое нами хвостовое оперение летящей от нас стрелы, а точка — острие стрелы, летящей к нам (на обоих рисунках направление стрел совпадает с направлением магнитных линий).

Так как же птицы все таки при перелетах ориентируются в пространстве, оказывается Земля окружена магнитным полем. Внутри земли находится большой магнит который создает огромное магнитное поле вокруг земли. А магнит внутри земли это и есть железная руда из которой делают наши постоянные магниты. Ученые гвоорят что у почтовых голубей например внутри тоже находится подобие магнита именно поэтому они так хорошо ориентируются в пространстве.

1. **Домашнее задание.**

Параграф 43, 44. упр 34.

Приготовить сообщения на тему: « М.п. Земли», «М.п. в живых организмах», «Магнитные бури» .