

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Соболева Алла Ивановна

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 152

Красногвардейского района г. Санкт-Петербурга

КОНСПЕКТ УРОКА ПО ФИЗИКЕ В 8 КЛАССЕ «ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ»

Цель урока:

Дать понятие постоянного магнита, объяснить намагниченность железа и стали существованием молекулярных токов, ознакомить учащихся с магнитными свойствами тел.

Задачи урока:

Образовательные: уметь формулировать понятие постоянного магнита; наблюдать и описывать взаимодействие полюсов магнитов.

Развивающие: формирование интеллектуальных умений: анализировать, выделять главное, существенное в изучаемом материале, делать выводы.

Воспитательные: продолжить воспитание к физике как к экспериментальной науке, формирование мировоззренческих понятий о познаваемости мира.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная (фронтальная беседа на всех этапах урока), парная (проведение опытов).



Оборудование: проектор, ПК; магниты разных видов - полосовые, дугообразные, кольцевые; штатив; магнитные стрелки; железные опилки; компас, картон.

Ход урока

1. **Организационный момент.** Приветствие, проверка подготовленности учащихся к учебному процессу, организация внимания школьника.
2. **Актуализация знаний.** Ребята, несколько уроков мы изучаем тему «Электромагнитные явления». Давайте вспомним, что вам известно о магнитном поле прямого тока и катушки с током.

Фронтальный опрос:

- 1) Какая связь существует между электрическим током и магнитным полем?
- 2) Что называют магнитной линией магнитного поля?
- 3) Что собой представляют магнитные линии магнитного поля прямого тока?
- 4) Что можно сказать о магнитных линиях магнитного поля катушки с током?
- 5) Какие вы знаете способы усиления магнитного действия катушки с током?
- 6) Что называют электромагнитом?

3. Проблемная ситуация

Из древней Греции дошли легенды о горе, притягивающей железные предметы, настолько мощной, что вражеские корабли не могли близко подойти к ней - она выдёргивала гвозди из досок и корабли рассыпались в море. Таким образом, за много веков до нашей эры было известно, что некоторые каменные породы обладают свойством притягивать куски железа.

Скажите, пожалуйста, какой физический прибор у меня в руках? (у учителя в руках компас). Что самое главное в этом приборе?
Ответ: В руках вы держите компас. Основной частью компаса является магнитная стрелка.

Каждый день в окружающем нас мире происходит великое множество физических явлений. Многие из них мы не замечаем, но некоторые



приковывают наше внимание, и пытливым ум человека стремится разгадать секреты этих явлений. С давних времён компас был одним из неизменных приборов, который использовали путешественники. Основная часть компаса – постоянный магнит. Тема нашего урока: "Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов". (Запись в тетрадь). Сегодня мы выясним, какие тела называются магнитами? Почему они притягивают железо? Какие необычные свойства есть у этого тела?

3. Объяснение нового материала

Если вставить в катушку с током стержень из закаленной стали, то в отличие от железного стержня он не размагничивается после выключения тока, а длительное время сохраняет намагниченность. Сформулируйте понятие постоянного магнита.

Ответ: Тела длительное время сохраняющие намагниченность, называются постоянными магнитами (сделать запись в тетрадь).

Французский ученый Ампер объяснил намагниченность железа, и стали существованием электрических токов, которые циркулируют внутри каждой молекулы этих веществ. «Элементарные токи» в веществе циркулируют потому, что в каждом атоме обращаются вокруг ядра электроны. Они-то и образуют так называемые орбитальные токи и связанные с ними магнитные поля.

Исследуем свойства постоянных магнитов. (При проведении экспериментов создается проблемная ситуация, ученики могут, опираясь на жизненный опыт, предположить правильные выводы.)

Демонстрация 1. Подвесим полосовой магнит на нити к штативу и пронаблюдаем, какое положение в пространстве он займёт. Проверим с помощью компаса или подвижной магнитной стрелки положение магнита в пространстве. Как расположился магнит в пространстве?



Ответ: полоска из данного минерала занимает в пространстве всегда определённое положение - в направлении с севера на юг.

Демонстрация 2. Проведем магнитом по металлическим опилкам. На что вы обратили внимание?

Ответ: притяжение опилок неравномерно по всей длине магнита, крайние части магнита оказывают наиболее сильное действие.

Сформулируйте понятие полюса магнитов.

Ответ: Те места магнита, где обнаруживаются наиболее сильные магнитные действия, называются полюсами магнита (сделать запись в тетрадь). Магнит имеет два полюса северный и южный.

Демонстрация 3. Подносим к магниту небольшие тела из разных материалов: железа, стали, алюминия, меди, бумаги, пластмассы, стекла. Что мы наблюдаем?

Ответ: тела по-разному притягиваются к магниту. Одни сильнее, другие слабее. Есть такие тела, которые не притягивают к магниту.

Магниты делятся на естественные и искусственные. Искусственные наиболее сильные и удобные. К естественным магнитам относится железная руда – добывают ее на Урале, в Карелии, в Курской области и других местах.

В зависимости от строения и магнитных особенностей вещества делятся на: а) сильномагнитные - ферромагнетики - железо, никель, кобальт, сталь; б) слабомагнитные - диамагнетики - медь, золото, свинец, цинк; в) парамагнетики - магний, алюминий, молибден, марганец. (Запись в тетрадь)

Просмотр видеofilmа «Намагниченность ферромагнетика».

http://physik.ucoz.ru/load/videofilmy/magnetizm/namagnichivanie_ferromagnetika/18-1-0-119

Демонстрация 4. Пронаблюдаем взаимодействие полосового магнита и подвижной магнитной стрелки. Что мы наблюдаем?

Ответ: разноименные полюса притягиваются друг к другу, одноименные отталкиваются друг от друга.

Как вы думаете, что произойдет с магнитом при разделении? Можно ли получить магнит с одним полюсом? (Ученики предлагают варианты ответов).

Просмотр видеофильма «Можно ли разделить магнит».
http://physik.ucoz.ru/load/videofilmy/magnetizm/mozhno_li_razdelit_magnitnye_polj_usy/18-1-0-107

При разделении магнита образуется 2 магнита. Объяснить это можно с помощью гипотезы Ампера. В атоме имеются отрицательно заряженные частицы электроны, которые при своём движении вокруг ядра создают магнитное поле. Этим и объясняются магнитные свойства веществ. Вокруг любого магнита существует магнитное поле – особый вид материи. Оно вам уже известно. Понятие магнитное поле в физику ввёл английский физик Майкл Фарадей. Магниты взаимодействуют посредством магнитного поля. А можно ли увидеть магнитное поле? Наши глаза на это не способны. Для условного изображения, помогающего придать незримому, но реально существующему полю наглядность, М. Фарадей ввёл понятие силовых магнитных линий. Картину силовых линий магнитного поля постоянного магнита можно получить с помощью железных опилок.

Фронтальная работа

Используя магниты и железные опилки рассмотреть картину линий магнитного поля.

- 1) Постоянного полосового магнита. Зарисуйте картину силовых магнитных линий в тетради. Сравните свой рисунок с рисунком 108 стр. 125 учебника.
- 2) Дугообразного магнита. Зарисуйте картину силовых магнитных линий в тетради. Сравните свой рисунок с рисунком 109 стр. 125 учебника.



3) Полосовых магнитов соединенных разноименными полюсами. Зарисуйте картину силовых магнитных линий в тетради. Сравнить свой рисунок с рисунком 110(б) стр. 125.

4) Полосовых магнитов соединенных одноименными полюсами. Зарисуйте картину силовых магнитных линий в тетради. Сравнить свой рисунок с рисунком 110(а) стр. 125.

Что вы можете рассказать о магнитных линиях магнитного поля магнитов?

Ответ: Магнитные линии магнитного поля магнита замкнутые линии. Вне магнита магнитные линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный полюс, замыкаясь внутри магнита, так же как магнитные линии катушки с током. Вне магнита магнитные линии расположены наиболее густо у полюсов. Значит у полюсов поле самое сильное.

Ответ: Если расположить 2 магнита одноименными полюсами друг к другу, то в пространстве между магнитами силовые линии расходятся в разные стороны. Если магниты повернуть друг к другу разноименными полюсами, то силовые линии будут направлены от одного полюса к другому.

5. Закрепление.

1) Когда к магнитной стрелки поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

2) К концу стального стержня притягиваются северный и южный полюсы магнитной стрелки. Намагничен ли стержень.

3) К одноименным магнитным полюсам подносят стальные булавки. Как расположатся булавки, если их отпустить.

4) Можно ли разделить магнит, так чтобы один из полученных магнитов имел только северный полюс, а другой – только южный?



6. Рефлексия.

Вспомните, какую цель вы поставили перед собой в начале урока. Достигли ли вы этой цели? Оцените и объясните свой уровень знаний, психологическое состояние и работу на уроке. Что сегодня на уроке для вас: самое трудное; самое важное; самое интересное.

Домашнее задание.

Параграф 59, ответить устно на вопросы в конце параграфа.

Подготовить доклады по выбору на темы «Компас», «Магнитное поле Земли»; «Магнитные бури».

Используемая литература:

1. Учебник физики для 8 классов авторов: Перышкин А.В., Гутник Е.М.
2. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физики (8 класс).

