Поговорим о магнетизме

Урок по физике в 9 классе при изучении главы «Электромагнитное поле»

Задачи урока

*Образовательная*: Выяснить происхождение слова «магнетизм»,

пронаблюдать действие магнитного поля на физические

тела, выяснить различные магнитные свойства веществ,

пронаблюдать зависимость магнитных свойств вещества

от температуры.

*Воспитательная*: Рассмотреть историю развития науки о магнетизме,

Показать роль магнитных явлений в природе, продемонст-

рировать использования магнетизма в технических

устройствах и приборах.

*Развивающая:* Развитие речи учащихся, умение подбирать материал для

сообщений, проводить эксперимент .

***Оборудование***

- глобус Земли с вставленными внутрь магнитами;

- штатив с постоянным магнитом и гвоздем на нитке;

- пластинки из алюминия, меди, стекла, пластмассы и железа;

- подковообразный магнит с иголкой, спички, металлические стрелки;

- модели телеграфного аппарата, пешеходного перехода;

- телефонный аппарат;

- насос Комовского, высоковольтный индуктор, стеклянная трубка с двумя электродами.

План урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Этап урока | Приемы и методы | Время |
| 1 | Постановка цели и задач урока | Вступительное слово учителя | 1-2 мин. |
| 2 | Из истории учения о магнетизме | Сообщение ученика | 4 мин. |
| 3 | О магнитном поле Земли | Сообщение и демонстрация ученицы | 4 мин. |
| 4 | Магнетизм и полет птиц | Сообщение ученицы | 2 мин. |
| 5 | Магнитные свойства веществ | Демонстрация учителя | 4 мин. |
| 6 | Зависимость магнитных свойств от рода вещества и температуры | Объяснение и демонстрация учителя | 6 мин. |
| 7 | Применение магнетизма в технических устройствах | Сообщение и демонстрация ученика | 8мин. |
| 8 | Магнетизм в словаре русского языка В.И. Даля (современная версия) | Сообщение ученицы | 2мин. |
| 9 | Магнитное поле Земли и полярные сияния | Объяснение и демонстрация учителя | 6 мин. |
| 10 | Подведение итогов урока | Вывод учителя. Задание на дом | 2 мин. |

Ход урока

Учитель: Всем нам знакомы слова: магнит, компас, электромагнит. Мы знаем, что синим цветом обозначается северный (N) полюс магнита, красным- южный (S). Мы знаем ,что означают слова электрон(янтарь), атом(неделимый). Что означает слово «магнит»? Мы не всегда задумываемся над тем, почему стрелка синим цветом показывает на север, хотя знаем, что одноименные магнитные полюсы отталкиваются. Знаем про полярные сияния, но не всегда можем объяснить почему они происходят на полюсах Земли или вблизи. Давайте попытаемся ответить на эти «почему».

Ученик рассказывает о том, что слово « магнит» (от греческого magnetis) означает название руды, добывающейся в местности Магнезия( древний город в Малой Азии) еще 2500лет тому назад .Магнитные фигурки (юнани) применялись еще 2600 лет до н. э. китайскими императорами для военных действий и ориентировки при движении на колесницах. Начиная с 2 века до н.э. в Китае изготовлялись постоянные магниты .В 9 веке магнитный компас стал использоваться в Европе. В1269 году французский исследователь П. Марикур (псевдоним Перегрин ) ввел понятие магнитные полюса.

Изготовляя магниты в виде шаров, стержней Перегрин установил, что стержневые магниты ориентируются в направлении север-юг. Он же установил характер взаимодействия магнитных полюсов. Он же пытался их разъединить. Попытка не увенчалась успехом.

Ученица: В 1600году врач английской королевы Елизаветы 1 Уильям Гильберт предположил, что Земля является большим естественным магнитом, а стрелки компаса указывают направление к его полюсам. Наблюдения показывают, что магнитные линии магнитного поля Земли вертикально входят в Землю в точке с координатами 75 северной широты и 99 западной долготы. Здесь в настоящее время находится Южный магнитный полюс Земли, он удален от Северного географического полюса на 2100 км. Координаты Северного магнитного полюса Земли 66,5 южной широты и 140 восточной долготы. (На глобусе отмечаются эти точки и с помощью магнитной стрелки демонстрируются магнитные полюса Земли- они вмонтированы в глобусе. Говорится о роли магнитного поля в защите поверхности Земли от космического излучения. Координаты полюсов записываются на доске.

Ученица: Гипотеза геомагнитной ориентации и навигации у перелетных птиц впервые была высказана около 100 лет назад русским академиком А. Миддендорфом. Вначале она имела успех, а затем ее то признавали, то отрицали.

В настоящее время геомагнитная ориентация птиц при навигации в направлении полета доказывается теоретически и экспериментально. В перелетах птиц неоднократно наблюдалось, что стаи их, попавшие в зону излучения мощных радиостанций, рассыпались и собирались вновь лишь вне пределов зоны излучения. Подобные нарушения у птиц наблюдается и во время сильных магнитных бурь. «Миграционное беспокойство»-одно из важных причин начала миграции птиц. Стимулом к перелетам является повышение магнитной активности, которая происходит на Земле дважды в году- в периоды весеннего и осеннего равноденствия- в периоды миграции птиц.

Учитель: На установке из де магнита на штативе, гвоздя притягивающего к магниту в вертикальной плоскости и удерживаемого на расстоянии0,5-0,7 см. от магнита с помощью вертикальной нитки демонстрирует слабые и сильные свойства вещества, помещая между магнитом и гвоздем пластины из алюминия, меди, стекла, пластмассы, железа.

С помощью проекционного аппарата в теневой проекции демонстрируется с помощью магнита, иголки, спички(зажигалки) зависимость магнитных свойств стали от температуры.

Ученик: На самодельных моделях телеграфного аппарата, пешеходного перекрестка со светофором объясняет принцип их устройства и действия с помощью электромагнитов и электромагнитных реле. Далее на примере телефонного аппарата демонстрируется использование электромагнитов в телефонной трубке, телефонном звонке.Затем говорится о магнитозаписях информации на магнитофонных лентах, видеопленках, компьютерных дисках.

Ученица: Зачитывает информацию о магнетизме из словаря русского языка В.И.Даля(современная версия).

Учитель: На установке из стеклянной трубки с двумя электродами соединенными с индикатором и насосом Комовского при выкачивании из трубки воздуха, демонстрируется тлеющий разряд при понижении давления- «северное сияние».

На данном уроке на конкретном примере мы убедились в том, что мы живем на огромном магните. Магнитные свойства веществ люди давно и широко применяют. Вопросы магнетизма будем изучать дальше и глубже.

Литература:

1. Физика-9 Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, В.М.Чаругин М.:

« Дрофа»2013г.

1. В.И.Даль,словарь русского языка, современная версия
2. Физика – юным. Книга для внеклассного чтения. М. «Просвещение» 2008 г.