МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-

ОБЩАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с. ЛЮБИМОВО

Урок по теме

**« Постоянные магниты. Магнитное поле Земли».**

Разработала Ким Лорита Павловна,

учитель математики и физики первой категории

2019 год.

**Эпиграф:**

«Скажи мне – и я забуду,

покажи мне – и я запомню,

Вовлеки меня и я научусь.»

Конфуций

**Цель урока**: Ввести понятие постоянного магнита и магнитного поля Земли.

**Задачи урока:**

Образовательные.

1. Усвоить понятия постоянного магнита, магнитного поля Земли;

2. исследовать взаимодействие полюсов двух магнитов,

3. познакомиться со свойствами магнитного поля;

4. расширить кругозор в области магнитных явлений.

Воспитательные.

6. Научиться работать в паре;

7. выработать умение выслушать мнение собеседника, приходить к общему мнению.

Развивающие.

8. Развивать умения анализировать, сравнивать, строить аналогии, делать умозаключения, познавательного интереса (на основе физического эксперимента).

*Средства обучения*: Полосовые магниты, подковообразные магниты, магнитные стрелки на подставке, стальные скрепки, наборы калориметрические (3 цилиндра: железный, алюминиевый, латунный), железные опилки, листы белой бумаги размером А4 .

*Метод обучения*: словесно-наглядный.

**Ход урока**

*I. Организационный момент.*

Здравствуйте! Проверим нашу готовность к уроку.

Садитесь. Сегодня мы совершим увлекательное путешествие в страну знаний.

Цель урока: Закрепить знания, полученные раньше. Проверить, как вы умеете применять знания на практике. Ввести понятие постоянного магнита и магнитного поля Земли.

Девиз нашего урока:

Не беда, что идти далеко,

Не боимся, что путь будет труден.

Никогда не давались легко

Достижения людям.

*2. Актуализация знаний.* Опрос у доски по карточкам:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Последовательное соединение проводников.

1. Три формулы для вычисления силы тока, напряжения и сопротивления.
2. Изобразить фрагмент схемы электрической цепи, где последовательно соединены две лампочки.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Параллельное соединение проводников.

1. Три формулы для вычисления силы тока, напряжения и сопротивления.

2. Изобразить фрагмент схемы электрической цепи, где параллельно соединены два резистора.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Изобразить схему электрической цепи, со звонком и амперметром.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Изобразить схему электрической цепи, с лампочкой и вольтметром.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С помощью стрелок изобразить соответствие между физическими величинами и единицами измерений.

Q А

t В

P Ом

U Дж

I с

R Вт

Написать формулы:

1. Закон Ньютона
2. Закон Джоуля-Ленца
3. Формула работы электрического тока
4. Формула мощности электрического тока

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Повторение пройденных тем. Устный опрос.

1. Сколько способов изменения внутренней энергии тела? Назовите эти способы.
2. Теплопередача, может осуществляться какими способами?
3. Что называется удельной теплоёмкостью вещества? Какой буквой обозначается. Формула. Единица измерения.
4. Что называется удельной теплотой сгорания вещества? Какой буквой обозначается. Формула. Единица измерения.
5. Что называется удельной теплотой плавления вещества? Какой буквой обозначается. Формула. Единица измерения.
6. Что называется удельной теплотой парообразования вещества? Какой буквой обозначается. Формула. Единица измерения.
7. Формула КПД или η
8. Формула относительной влажности воздуха φ
9. Как взаимодействуют заряды одинакового знака? Противоположного знака?
10. Заряды делятся? До бесконечности? Самый маленький заряд? В переводе означает?
11. Проводники, непроводники и полупроводники.
12. Строение атома.
13. Что называется электрическим током?
14. Три действия электрического тока

Самооценка своих знаний за устный опрос. Баллы от 1-3. Выставляем сами в оценочный лист.

**Оценочный лист.**

Фамилия и имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Баллы за ответ у доски и устный ответ ( от 1 до 3) \_\_\_\_\_

Тестирование. Таблица для внесения ответов. № варианта\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |

Баллы за тестирование \_\_\_\_\_\_\_\_ Сумма балов \_\_\_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Тестирование.

**Тест. 1 вариант**

**Вопрос 1.**Линию, соединяющую полюсы магнитной стрелки, называют

А) полюсом Б) центром В) осью

**Вопрос 2.**Вокруг каких зарядов — неподвижных или движущихся — существует электрическое поле, вокруг каких — магнитное поле?

А) Электрическое поле существует вокруг всех зарядов, маг­нитное — вокруг движущихся

Б) Электрическое поле — вокруг неподвижных зарядов, маг­нитное — вокруг движущихся

В) И электрическое, и магнитное поля существуют вокруг лю­бого заряда

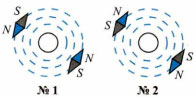
**Вопрос 3.**Магнитная линия - это

А) линия, которая показывает действие магнитного поля на магнитные стрелочки

Б) линия, по которой движутся железные опилки

В) линия, вдоль которой устанавливаются в магнитном поле оси магнитных стрелочек

**Вопрос 4.** На рисунках показаны картины расположения и направления магнитных линий магнитного поля проводников с током. На каком из них картина магнитных линий соответствует полю перпендикулярного рисунку проводника, в котором электри­ческий ток направлен к нам?



А) №1 Б) №2 В) Случай, к которому относит­ся вопрос, не изображен на рисунке.

**Вопрос 5.** Как называется катушка с железным сердечником внутри.

А) Реостат Б) Электромагнит В) Резистор

**Тест. 2 вариант**

**Вопрос 1.**Какой ученый впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки

А) Б.С. Якоби Б) А.Н. Лодыгин В) Х.К. Эрстед

**Вопрос 2.**Что служит источником магнитного поля?

А) Неподвижный электрический заряд Б) Электрический ток В) Проводник, который не включён в цепь

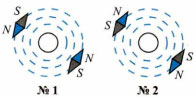
**Вопрос 3.**Какое направление принято за направление магнитной линии магнитного поля?

А) Направление, которое указывает северный полюс магнит­ной стрелки

Б) Направление, которое указывает южный полюс магнитной стрелки

В) Направление, в котором устанавливается ось магнитной стрелки

**Вопрос 4.** На рисунках показаны картины расположения и направления магнитных линий магнитного поля проводников с током. На каком из них картина магнитных линий соответствует полю перпендикулярного рисунку проводника, в котором электри­ческий ток направлен от нас?



А) №1 Б) №2 В) Случай, к которому относит­ся вопрос, не изображен на рисунке.

**Вопрос 5.** Устройство, предназначенное для очищения зерна от сорняков и случайно попавших мелких железных предметов.

А) Магнитный сепаратор Б) Плавкий предохранитель В) Электрофорная машина

Ответы заносим в таблицу в оценочном листе.

Передаём лист для проверки соседу по парте. Взаимопроверка.

1 вариант

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| В | А | В | А | Б |

2 вариант

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| В | Б | А | Б | А |

Выставление баллов за тесты в оценочный лист. Суммируем баллы. Выставляем оценку за урок по шкале.

7-8 баллов оценка «5»,

4-6 баллов оценка «4»,

0-3 баллов оценка «2».

Передаём все листы учителю после ознакомления.

**Экспериментальная задача.**

На столах перед вами стоят стаканы с водой, на дне которых лежат скрепки. Проблемный вопрос. Как вынуть скрепку, не намочив ни рук, ни инструментов?

Подумайте. Сделайте предположение как это можно сделать. Проделайте эксперимент.

Магнит - предмет изучения на уроке.

**Изучение нового материала.**

Каждый из нас с раннего детства слышал что-нибудь о магните. Многие держали его в руках, а у некоторых даже были игрушки, в которых использовались магниты.

Давайте поэкспериментируем и определим свойства постоянного магнита. Сначала разобьёмся на три группы.

**Задание 1. *Взаимодействие постоянного магнита с разными материалами.***

*Оборудование:* магнит, несколько тел, изготовленных из разных материалов.

Поднесите магнит к предметам, изготовленным из различных мате­риалов, установите, все ли из них притягиваются магнитом.

Сделайте вывод. (*Учащиеся делают выводы*.)

***Вывод*.** *Хорошо притягиваются магнитом чугун, сталь, железо и некоторые сплавы, значительно слабее никель и кобальт.*

**Задание 2** ***Изучение магнитных взаимодействий.***

*Оборудование:* различные магниты

*1* магнит держать в подвешенном состоянии на нитке, другой подносить к нему. Взять разноцветные магнитики и подносить друг к другу со стороны магнита. Сделайте вывод результата исследования.

***Вывод.*** *Одноименные полюсы магнита отталкиваются, разноименные — притягиваются*

**Задание 3. *Изучение свойства магнита***

*Оборудование гвоздь*, скрепки, магнит.   
Возьмите одну иголку и поднесите её к скрепкам. Прилипают ли скрепки к иголке?   
Потрите вторую иголку о магнит в одном направлении, а затем поднесите к скрепкам. Прилипают ли скрепки?   
Сделайте вывод. ( *Учащиеся делают выводы*.)  
В первом случае иголка не прилипла к скрепкам. Стоило иголке «пообщаться» с магнитом, как она сама стала магнитом.   
  
***Вывод.****Железо, сталь, никель, кобальт и некоторые другие сплавы в присутствии магнитного желез­няка приобретают магнитные свойства.*

***Наблюдение картины магнитного поля постоянных магнитов****.*

*Оборудование:* магниты (полосовой и дуговой), стаканчики с металлическим порошком.

накройте полосовой магнит бумагой, насыпьте порошок. Слегка постучите по ней пальцем. Рассмотрите полученное изображение.

Повторите опыт для дугового магнита.

*Рисунки, которые у вас получились, дают представление о картине магнитного поля поло­сового и дугообраз­ного магнитов. Как магнитные линии магнитного поля тока, так и маг­нитные линии магнитного поля магнита —* ***замкнутые линии.*** *Вне магнита магнитные линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный, замыкаясь внутри магнита, так же как магнит­ные линии катушки с током.*

**Просмотр ролика.**

***Наблюдение картины магнитного поля двух полосовых магнитов.***

*Оборудование:* два магнита, стаканчики с металлическим порошком.

Накройте магнит бумагой, насыпьте на неё опилки, легко постучите. Рассмотрите магнитные линии магнитного поля двух магнитов, обращенных друг к другу:

* одноименными полюсами;
* раз­ноименными полюсами.

Рисунки, которые получились, дают представление о картине магнитного поля. Как магнитные линии магнитного поля тока, так и магнитные линии магнитного поля магнита — замкнутые линии. Вне магнита магнитные линии выходят из северного полюса магнита и входят в южный, замыкаясь внутри магнита, так же как магнитные линии катушки с током.

Откройте учебник. Запишите в тетрадях число. Тема урока: « **Постоянные магниты. Магнитное поле Земли»**

***Постоянные магниты* –** это тела, которые длительное время сохраняют намагниченность.

***Полюс* –** место магнита, где обнаруживается наиболее сильное действие.

**N –** северный полюс магнита

**S –** южный полюс магнита

Происхождение магнитного поля постоянных магнитов   
Как объяснить намагниченность магнитов? Оказывается, что все дело в особом поле, создаваемом магнитом. Вокруг любого магнита существует магнитное поле. Оно и притягивает железо к магниту.

Прочитайте текст учебника на стр. 138 (3 абзац) и найдите ответ на вопрос: как французский учёный Ампер объяснил намагниченность железа и стали?

**Теперь поговорим о магнитном поле Земли**

Установлено, что земное ***магнитное поле*** надежно защищает по­верхность Земли от космического излучения, действие которого на живые организмы разрушительно. В состав космического излучения, кроме электронов, протонов, входят и другие частицы, движущиеся в пространстве с огромными скоростями.

Иногда возникают ***магнитные бури*** – кратковременные изменения магнитного поля Земли, которые сильно влияют на стрелку компаса. Наблюдения показывают, что появление магнитных бурь связано с солнечной активностью. В период усиления солнечной активности с поверхности Солнца в мировое пространство выбрасываются потоки заряженных частиц, электронов и протонов. Магнитное поле, образуемое этими движущимися частицами, изменяет магнитное поле Земли и вызывает магнитную бурю. ***Магнитные бури – явление кратковременное****.*

На земном шаре встречаются области, в которых направление магнитной стрелки постоянно отклонено от направления магнитной линии Земли. Такие области называют областями ***магнитной аномалии.***

Результатом взаимодействия солнечного ветра с магнитным полем Земли является полярное сияние. Вторгаясь в земную атмосферу, частицы солнечного ветра направляются магнитным полем и определённым образом фокусируются.Сталкиваясь с атомами и молекулами атмосферного воздуха, они ионизируют и возбуждают их, в результате чего возникает свечение, которое называют ***полярным сиянием****.*

**Закрепление материала**

А теперь закрепим новые знания при решении качественных задач.

Можно ли сделать магнит, у которого был бы только северный полюс или только южный? (Невозможно сделать магнит, у которого отсутствовал бы один из полюсов.)

Если разломить магнит на две части, будут ли эти части магнитами? (Если разломить магнит на части, то все его части будут магнитами.)

Какие вещества могут намагничиваться? (Железо, кобальт, никель, сплавы этих элементов.)

А будет ли компас действовать на Венере? (Нет, так как у Венеры нет магнитного поля.)

Итак, ребята, сегодня на уроке вы познакомились с такими понятиями, как постоянные магниты, магнитное поле Земли. Узнали свойства постоянных магнитов. Услышали много интересных фактов. Я надеюсь, что вам не было скучно, и вы уйдёте с урока с большим запасом новых знаний.

Запишите домашнее задание, спасибо за урок!