

Тема урока: Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока .

I. Повторение ранее изученного материала (ответить письменно)

1. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки впервые обнаружил датский учёный ...
2. Вокруг проводника с электрическим током существует ...
3. Как взаимодействуют друг с другом параллельные проводники, по которым протекают токи в одном направлении? ...
4. Источниками магнитного поля служат ...
5. Магнитное поле вокруг проводника с током можно обнаружить с помощью ...
6. Линии магнитного поля проводника с током представляют собой ...
7. Направление линий магнитного поля проводника с током определяют при помощи ...
8. Катушка с железным сердечником внутри называется ...
9. Магнитное поле катушки с током можно усилить, если ...
10. Электромагниты применяются, например, ...

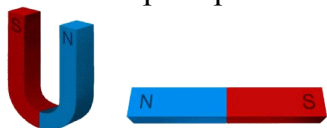
II. Теория для самостоятельного изучения.

Возьмём стальной стержень и намотаем на него 20-30 витков изолированного провода. Пропустив по обмотке постоянный электрический ток и вынув стержень, обнаруживаем его магнитные свойства. Аналогичные опыты можно проделать с алюминиевым или медным стержнями. Исследуя их, выясняем, что они не стали магнитами.

Тела, длительное время сохраняющие намагниченность, называются **постоянными магнитами** или просто **магнитами**.

В природе встречаются естественные магниты — железная руда (так называемый магнитный железняк). Богатые залежи магнитного железняка имеются на Урале, в Украине, в Карелии, Курской области и во многих других местах.

Железо, сталь, никель, кобальт и их сплавы в присутствии магнитного железняка приобретают магнитные свойства.



Магниты бывают разной формы: полосовые, дугообразные.

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**.

Историческая легенда. Много веков тому назад пастух в поисках своей заблудившейся овцы зашёл в незнакомые места, в горы. Кругом лежали тёмные камни. Он с изумлением заметил, что его палку с железным наконечником камни притягивают к себе, словно её хватает неизвестная рука. Поражённый чудесной силой камней, пастух принёс их в ближайший город – Магнесу. Здесь все могли убедиться в том, что рассказ пастуха не выдумка – удивительные камни притягивали к себе железные вещи. Более того, стоило потереть таким камнем лезвие ножа, и тот сам начинал притягивать железные предметы: гвозди, наконечники стрел. Будто из камня, принесённого с гор, в них перетекала какая-то сила, разумеется, таинственная.

О каком камне идёт речь в предании? (*О магните*). И название камню дали — **магнит**, в честь области Магнесии, где его нашли.

Как французский учёный Ампер объяснил намагниченность железа и стали?

(Ампер объяснял намагниченность железа и стали существованием электрических токов, которые циркулируют внутри каждой молекулы этих веществ. Во времена Ампера о строении атома ещё ничего не знали, поэтому природа молекулярных токов оставалась неизвестной. Теперь мы знаем, что в каждом атоме имеются отрицательно заряженные частицы — электроны. При движении электронов возникает магнитное поле, которое и вызывает намагниченность железа и стали. В 1897г. гипотезу подтвердил английский учёный Томсон, а в 1910г. измерил токи американский учёный Милликен)

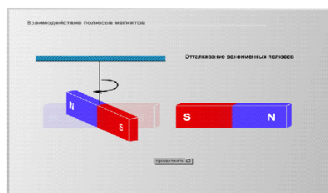
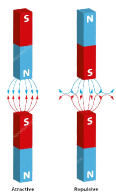
Вывод: движение электронов представляет собой круговой ток, а вокруг проводника с электрическим током существует магнитное поле.

Задание . Изучение магнитных взаимодействий.

Те участки магнита, около которых обнаруживается сильное магнитное действие и где сильнее всего магнитное поле, называют *магнитными полюсами*:

- у магнита есть два полюса: северный и южный;
- северный полюс обозначается N, окрашен в синий цвет; южный S, окрашен в красный;

Оборудование: один магнит подвесить, другой подносить к нему.

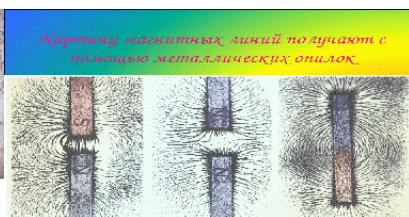


Вывод. (Одноименные полюсы магнита отталкиваются, разноименные — притягиваются).

Задание . Наблюдение картины магнитного постоянного магнитов.

поля

Оборудование: полосовые и подковообразный магниты, стаканчики с



металлическим порошком (железными опилками).

Накройте полосовой магнит бумагой, насыпьте опилки. Рассмотрите полученное изображение. Повторите опыт для подковообразного магнита, полосовых, обращённых друг к другу

для двух

одноимёнными, а затем разноимёнными полюсами. 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

Задание . Все ли точки магнитов обладают одинаковой силой?

Оборудование: металлические скрепки, магниты (полосовой и дуговой).

Возьмите полосовой магнит, поднесите несколько скрепок точно к середине магнита, где проходит граница между красной и синей половинками. Притягивает ли магнит скрепки?

Приближайте скрепки к разным местам магнита, начиная от середины. Какие места обнаруживают наиболее сильное магнитное действие? Повторите то же с дуговым магнитом.



Сделайте вывод. (Линия посередине магнита, называемая *нейтральной*, не обнаруживает магнитных свойств. Наиболее сильное магнитное действие обнаруживают полюса магнита).

V. Закрепление изученного материала.

Решение качественных задач.

1. Какие тела называют постоянными магнитами? Привести примеры.
2. Что называют полюсами магнита?
3. Как взаимодействуют между собой полюсы магнитов?
4. Можно ли разрезать магнит так, чтобы один из полученных магнитов имел только северный полюс, а другой – только южный?

Магниты нашли разнообразное применение в нашей жизни: игрушки, застёжки, браслеты, украшения, головоломки, динамики, и ещё многое другое. Об одном удивительном применении сейчас вы узнаете.

Применение принципа размагничивания кораблей в годы Великой Отечественной войны.

Самым первым мероприятием немецко-фашистского командования на морских театрах военных действий после вероломного нападения на Советский Союз была попытка заблокировать и связать боевые действия наших кораблей установками магнитных мин. Фашисты возлагали большие надежды на эффективность этого оружия и были уверены, что советские моряки и специалисты не смогут найти способы защиты кораблей.

Но в первые дни войны на палубах кораблей Балтийского флота вдоль бортов были закреплены размагничивающие обмотки. 28 июня 1941 года подобная обмотка за одну ночь была закреплена на бортах крейсера «Киров», и он благополучно был выведен из Рижского залива через минное поле у острова Даго (теперь - Сааремаа), где незадолго до этого подорвался ещё не размагниченный крейсер «Максим Горький». Ни один корабль, снабжённый защитной системой, не подорвался на магнитных минах. Благодаря их работе были сохранены для Родины сотни кораблей и многие тысячи человеческих жизней.

Домашнее задание:

1. Написать конспект.
2. Ответить письменно на вопросы.

Выполненные задания отправить на электронную почту

Lelya.Stepanova.66@inbox.ru