Государственное бюджетное образовательное учреждение Ненецкого автономного округа «Средняя школа посёлка Искателей»

Открытый урок в 8 классе по физике

Тема «Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов».

Автор: учитель физики

ГБОУ НАО «СШ пос. Искателей»

Коткина Ангелина Константиновна

Нарьян-Мар, 2024г.

**Паспорт урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Учебный предмет | физика |
| Класс | 8 |
| ФИО учителя | Коткина Ангелина Константиновна |
| Тема урока, мероприятия | «Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов» |
| Цель урока, мероприятия | Познакомить учащихся с постоянными магнитами, исследовать их свойства на основе фронтального эксперимента. |
| Основные термины, понятия | Постоянные магниты, естественные магниты, магнитное поле, полюса магнита, свойства магнитов, полосовой магнит, подковообразный магнит, магнитная стрелка, магнитные полюса Земли |
| Информационно-образовательная среда | ИКТ-оборудование (компьютер, экран, проектор) |
| Планируемые результаты | Метапредметные результаты:  Познавательные УУД:  -ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;  - добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебные пособия, лабораторное оборудование, свой жизненный опыт и информацию, полученную от окружающих;  - перерабатывать полученную информацию: делать выводы и группировать объекты по их магнитным свойствам.  Регулятивные:  - проявлять познавательную и творческую инициативу;  - уметь отличать правильно выполненное задание (эксперимент) от неверного выполненного;  - оценивать правильность выполнения действий: знакомство с критериями оценивания, самооценка и взаимооценка.  Коммуникативные УУД:  - доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);  - слушать и понимать речь других.  Предметные УУД:  - способность осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественно - научных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов;  - определять направление магнитных силовых линий;  - описывать и объяснять физические явления: взаимодействие магнитов.  Личностные результаты:  - умение работать с магнитами;  - способность самостоятельно делать выводы на основе проделанных экспериментов;  - развитие умения плодотворно работать в паре. |
| Компоненты функциональной грамотности | - естественнонаучная грамотность;  - читательская грамотность;  - математическая грамотность;  - креативное мышление. |
| Приложение | Приложение 1. Контроль и оценка знаний. |

Ход урока.

1. Организационный момент.

Приветствие учеников. Инструктаж по технике безопасности.

1. Проверка домашнего задания.

Учитель: «Здравствуйте, ребята! На прошлых уроках мы узнали, что такое магнитное поле, магнитные линии, а также провели лабораторную работу, исследовав магнитное поле электромагнита. Надеюсь, вам понравилась лабораторная работа, но прежде, чем мы приступим к сегодняшней теме урока, я хочу убедиться, что все вы усвоили пройденный материал – сегодня вам пригодятся эти знания. Сейчас я выведу на экран проектора вопросы и буду спрашивать того, кто первым поднимет руку».

Презентация. Слайд 1. Учитель: «Что такое магнитные линии магнитного поля?

1. Линии, вдоль которых в магнитном поле располагаются оси маленьких магнитных стрелок
2. Линии, поперек которых в магнитном поле располагаются оси маленьких магнитных стрелок
3. Линии, относительно которых в магнитном поле вращаются маленькие магнитные стрелки»

Ответы учащихся.

Презентация. Слайд 2. Учитель: «Что принято считать за направление магнитной стрелки магнитного поля?

1. Направление, которое указывает северный полюс магнитной стрелки
2. Направление, которое указывает южный полюс магнитной стрелки
3. Направление, которое указывает нейтральный полюс магнитной стрелки»

Ответы учащихся.

Презентация. Слайд 3. Учитель: «Как выглядят линии магнитного поля?

1. Замкнутые кривые, охватывающие проводник
2. Спиральные кривые, охватывающие проводник
3. Не замкнутые кривые, охватывающие проводник»

Ответы учащихся.

Презентация. Слайд 4. Учитель: «Что произойдет при изменении направления тока в проводнике?

1. Магнитные стрелки поворачиваются на 180 градусов
2. Магнитные стрелки поворачиваются на 90 градусов
3. Магнитные стрелки поворачиваются на 360 градусов»

Ответы учащихся.

Презентация. Слайд 5. Учитель: «Выберите правильное утверждение.

1. Направление магнитных линий магнитного поля тока связано с направлением тока в проводнике
2. Направление магнитных линий магнитного поля тока связано с силой тока в проводнике
3. Направление магнитных линий магнитного поля тока связано с напряженностью в проводнике»

Ответы учащихся.

Учитель: «Замечательно. Все большие молодцы!

3.Актуализация знаний.

Учитель: «А сейчас я расскажу вам про природное тело, чёрный камень, с которым связано много тайн и легенд. А вы мне расскажете, что же это за тело. Эти тела были открыты 4000 лет назад случайно и сначала были приняты как магическое явление.

Древняя легенда гласит, что в Греции жил пастух по имени Магнус. Однажды, когда он пас своих овец, его посох с железным наконечником и сапоги, которые были подбиты железными гвоздями, притянулись к странному камню под его ногами. Позже он рассказал о своем открытии — тогда это явление посчитали магией.

Как только об этом событии стало известно греческим ученым, они тут же бросились экспериментировать с новой материей, пытаясь найти применение. Учитывая, что греки очень любили воевать, первое, что они попытались сделать — оружие. Например, Архимед пытался использовать чёрный камень для того, чтобы вырывать гвозди из вражеских кораблей прямо посреди моря.

Ученый Плиний Старший писал, что это природное тело — это форма магии, причем весьма темная. Все дело в том, что римляне посчитали, будто именно эти тела ответственны за исчезновение кораблей в море, притягивая их ко дну.

Впервые «волшебные» камни начали работать на благо цивилизации в 10 веке нашей эры.

Долгое время, основываясь на трактатах Римской империи, ученые средневековой Европы не горели желанием изучать «темную» материю. Но в Китае не знали о таких суевериях и называли эти природные тела, представлявшие собой черные камешки, «тшу-ши», что в переводе означает «любящий камень».

Первое научное изучение чёрных камней началось лишь в XIII веке, а мнение об их магической составляющей ушло лишь в начале XVII века.

Что же это за волшебные чёрные камни?» (ответы учащихся).

Учитель: «Правильно, это природный магнит. Ранее мы уже выяснили, что, кроме естественных магнитов люди широко используют магниты искусственные, которые изготавливаются на заводах. Они обладают такими же свойствами, что и природные магнитные тела. Сегодня на уроке мы попробуем себя в роли экспериментаторов и постараемся получить новые для нас сведения о свойствах магнитов из опытов. Но для начала поговорим о том “А что же собой представляют Постоянные магниты”. Как вы думаете, какая тема нашего сегодняшнего урока?» (Ответы учащихся).

Учитель: «Верно, ребята! Запишем тему урока: «Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов».

1. Изучение нового материала.

Учитель: «Давайте попробуем сформулировать определение – что же такое постоянные магниты?» - ответы учеников. Учитель и учащиеся вместе выводят определение постоянных магнитов (Постоянные магниты – тела, сохраняющие длительное время намагниченность).

Учитель: «Запишем определение в тетрадь».

Учитель: «Мы с вами уже знаем, что каждый магнит имеет два полюса. Какие?» (Ответы учащихся) (северный (N) и южный(S).

Учитель: «Также мы рассматривали виды магнитов (дугообразный, полосовой). Эти магниты – искусственные, созданные человеком. Сегодня мы узнали, что на Земле существуют и естественные магниты. Что же они из себя представляют? Откройте стр. 170 учебника и найдите в параграфе, какая руда и её сплавы имеют магнитные свойства?» (железная руда, её сплавы с железом, сталью, никелем, кобальтом).

Работа учащихся с текстом учебника. Поиск информации. Ответы.

Учитель: «Молодцы, ребята! Интересно, какими же свойствами обладают естественные и искусственные магниты. Запишите в тетради: «Свойства магнитов:». У каждого из вас на стул снизу приклеены задания, которые необходимо выполнить. Разомнитесь и приступим».

1. Закрепление новой темы. Практическая часть.

Учитель: «Сейчас вы будете работать в парах. На каждой парте есть всё необходимое для проведения опытов. Ознакомьтесь, пожалуйста, с первым заданием». Работа в парах. Выполнение фронтальных экспериментов “Изучение свойств постоянных магнитов”

По ходу экспериментов делаем выводы о том или ином свойстве магнитов и записываем их в тетрадь.

Задание 1. Полюсы магнита. Оборудование: магниты (полосовой и дугообразный), металлические скрепки.

1. Поднесите скрепку точно к середине полосового магнита под углом 90 градусов. Притягивает ли магнит скрепку?
2. Подносите скрепки к разным местам магнита, начиная от середины и двигаясь к торцам.
3. Повторите эксперимент с дуговым магнитом.

Учитель: «Какие места магнита обнаруживают наиболее сильное магнитное действие?» (Ответы учащихся).

Учитель: «Каковы магнитные свойства средней линии магнита?» (Ответы учащихся)

(Ответы учащихся)

Учитель: «Верно, ребята, давайте запишем первое свойство постоянных магнитов, каким оно будет?». (Ответы учащихся).

Учитель: «Да, первое свойство постоянных магнитов: магнитное действие постоянных магнитов является различным на разных участках его поверхности (на полюсах магнита – наиболее сильное магнитное действие, вдоль средней линии магнита магнитные свойства не обнаруживаются)».

Задание 2. Взаимодействие полюсов магнита

Оборудование: магнитные стрелки, полосовой магнит.

1. Сближайте магнитную стрелку с другой такой же стрелкой сначала красными концами, а затем синими. Как взаимодействуют стрелки?
2. Приближайте красный конец одной магнитной стрелки к синему концу другой. Как взаимодействуют стрелки?
3. Зарисуйте взаимное расположение полюсов стрелок по результатам эксперимента.
4. Проверьте, как взаимодействуют магнитная стрелка с полосовым магнитом, поднося магнит к стрелке разными полюсами. Сделайте пояснительные рисунки.

Учитель: «Итак, второе задание выполнено. Какой вывод мы можем сделать? Какое свойство постоянного магнита вами выявлено в ходе этого эксперимента?». (Ответы учащихся).

Учитель: «Молодцы, ребята! Давайте же сформулируем и запишем второе свойство постоянных магнитов». Учитель вместе с учениками формулируют второе свойство магнита и записывают его. Учитель: «Разноимённые магнитные полюсы притягиваются, одноимённые - отталкиваются».

Задание 3. Взаимодействие полюсов магнита

Оборудование: два полосовых магнита, лист бумаги, железные опилки.

1. Сверху на полосовой магнит положите лист бумаги, насыпьте на картон железные опилки. Встряхните опилки, слегка постучав по бумаге.
2. Зарисуйте появившуюся картину силовых магнитных линий.
3. Расположите под листом бумаги с опилками два полосовых магнита одноименными полюсами друг к другу, и с помощью железных опилок получите новую картину магнитных силовых линий.
4. Зарисуйте картину магнитных силовых линий поля двух полосовых магнитов.
5. Повторите последний эксперимент с полосовыми магнитами, сориентировав их разноименными полюсами друг к другу.

Учитель: «Итак, ребята. Этот опыт помог нам глубже разобраться в свойствах магнитов и увидеть направление магнитных линий, а, значит, и само магнитное поле постоянного магнита. Какой вывод мы можем сделать по результатам этого опыта?» (Ответы учащихся).

Учитель: «Верно, молодцы! Запишем это свойство: магнитные линии магнитного поля магнита – замкнутые, выходят из северного полюса магнита и входят в южный».

Задание 4. Появление магнитных свойств

Оборудование: железный гвоздь, медная проволока, бумага, резиновый мячик, деревянная пластинка, полосовой магнит, скрепки.

1. Определите, какие из имеющихся у вас различных предметов хорошо притягиваются магнитом.
2. Поднося железный гвоздь к скрепкам, проверьте ее магнитные свойства. Притягивает ли гвоздь скрепки?
3. Положите гвоздь на стол и от ее середины проведите по ней одним из торцов полосового магнита. Сделайте 15-20 движений только в одну сторону (обратно магнит возвращайте по воздуху).
4. Проверьте магнитные свойства гвоздя еще раз. Изменились ли они после контакта с полосовым магнитом?

Учитель: «Итак, последний наш опыт подошел к концу. Некоторые вещества при контакте с магнитом приобретают магнитные свойства. Давайте запишем наше четвертое свойство в тетрадь» (Ученики записывают).

Учитель: «А теперь вопрос на засыпку. Может ли постоянный магнит потерять свои магнитные свойства?» (Ответы и предположения учащихся).

Учитель слушает все возможные варианты ответов учащихся, их предположения и выводы, основанные на проделанных экспериментах, жизненном опыте. Учитель: «Да, со временем постоянные магниты теряют свои магнитные свойства, но мы может ускорить этот процесс, если нагреем магнит, подвергнем его достаточно сильному магнитному полю противоположной полярности или разобьём».

1. Итог урока. Контроль и оценка знаний.

Учитель: «Итак, ребята, сегодня мы с вами проделали большую работу. Все вы большие молодцы! Давайте же обобщим полученные на уроке знания. Сейчас я вам раздам карточки, в которых всего 5 вопросов по сегодняшней теме урока. Подпишите листочки и выберите правильный, на ваш взгляд, вариант ответа». Учитель раздаёт оценочные карточки (Приложение 1).

После выполнения учащиеся обмениваются своими работами, учитель озвучивает правильные ответы, сосед по парте выставляет оценку: 1-2 верных ответа – оценка «2», 3 верных – оценка «3», 4 верных ответа – оценка «4», все ответы верны – оценка «5».

Учитель: «По результатам теста я могу сделать вывод, что новая тема усвоена. Остались ли у вас вопросы? Всё ли понятно?». (Вопросы учащихся. Ответы учителя).

1. Рефлексия.

Учитель: «Ребята, что на сегодняшнем уроке вам понравилось больше всего?» (Ответы учащихся)

Учитель: «Что было самым сложным?» (Ответы учащихся)

Учитель: «Что для вас было самым лёгким и интересным?» (Ответы учащихся)

8. Учитель: «Домашнее задание: параграф 60 внимательно прочитать, ответить на вопросы после параграфа устно, выучить основные свойства постоянных магнитов.

Письменно в тетради ответить на вопросы:

1. К южному полюсу магнита притянулись две булавки. Почему их свободные концы отталкиваются?

2. Почему корпус компаса изготавливают их меди, алюминия, но не из железа?

Задания будут выложены в электронном дневнике. Всем спасибо за урок!»

Приложение 1. «Контроль и оценка знаний».

**1. Постоянный магнит — это**

1) сильно намагниченное тело  
2) тело из закаленной стали или специального сплава, кото­рое хорошо намагничивается  
3) намагниченное тело, которое притягивает к себе железные предметы  
4) тело, сохраняющее свою намагниченность длительное время

**2. Какой формы бывают обычно постоянные магниты?**

1) Шарообразной  
2) Дугообразной  
3) Цилиндрической  
4) Полосовой

**3. Какие места постоянного магнита оказывают наибольшее маг­нитное действие? Как их называют?**

1) Их концы; южный и северный полюсы  
2) Находящиеся в середине магнита; полюсы  
3) Все места оказывают одинаковое действие  
4) Среди ответов нет правильного

**4. Какое из названных здесь веществ хорошо притягивается к магниту?**

1) Полиэтилен  
2) Чугун  
3) Древесина  
4) Медь

**5. Что является природным магнитом?**

1. Железная руда
2. Медная руда
3. Алюминий