ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» В VIII КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКА»

Побойнев Вадим Олегович

Цель: предполагается, что к окончанию урока учащиеся будут знать определение магнитного поля, его основные свойства и графическое изображение, уметь демонстрировать и объяснять действие магнитов, получать картины магнитных линий с помощью железных опилок.

Задачи:

создать условия для формирования представления о магнитном поле, его основных свойствах и графическом изображении;

содействовать развитию логического мышления, умения наблюдать, анализировать, сопоставлять физические явления, понимать причинно-следственные связи;

способствовать воспитанию точности, аккуратности при проведении экспериментов, формированию коммуникативных умений, развитию познавательной активности учащихся, навыков работы в команде через организацию интерактивного взаимодействия.

Оборудование: учебное пособие[1], штатив школьный универсальный, гвоздь, нитка, листы белой бумаги, линейки, магниты, компас, металлические опилки, ложечка, пластиковый контейнер, батарейки, соединительные провода, медная проволока, переключатель.

Ход урока

I. Организационный этап.

Учитель создает благоприятную эмоционально-психологическую атмосферу, готовит учащихся к учебной деятельности, мобилизует внимание.



Рисунок

II. Этап актуализации знаний.

Задание «Тримино «Постоянные магниты»[2] (приложение 1).

Учащиеся выполняют задание, работая в парах[3].

III. Этап мотивации и целеполагания.

Учитель проводит демонстрационный эксперимент — опыт Эрстеда (рисунок).

Предлагает учащимся обсудить увиденное явление.

Задает проблемный вопрос: «Какая связь существует между магнетизмом и электричеством?»

Подводит к теме урока и создает условия для определения личностно значимой цели урока.

Записывает цели, сформулированные учащимися, на доске.

IV. Этап изучения нового материала. Исследовательская работа.

Учитель организует работу в группах[4]. Информирует о правилах выполнения задания, консультирует, осуществляет индивидуальный контроль выполнения и коррекцию.

Каждая группа самостоятельно выполняет задание и фиксирует наблюдения в тетрадях (приложение 2).

Физкультминутка.

Учитель называет разные предметы.

Если предмет притягивается магнитом (железный гвоздь, стальная скрепка, чугунная сковорода), то ученики поднимают руки вверх и делают хлопок над головой.

Если не притягивается (медная проволока, золотое кольцо, деревянная линейка, алюминиевая банка), то ученики должны выполнить наклон вперед.

V. Этап систематизации знаний.

Учащиеся представляют результаты работы в группах по выполнению экспериментальных заданий.

Учащийся, представляющий группу 1. Железные опилки выстраиваются вдоль линий магнитного поля, показывая их форму и направление. Поле наиболее сильное у полюсов магнита, где опилки собираются плотнее. Магнитное поле существует вокруг магнита даже тогда, когда мы его не видим — опилки лишь делают его «видимым».

Учащийся, представляющий группу 2. Когда по проволоке течет ток, вокруг нее возникает магнитное поле, превращая болт в электромагнит. Чем больше батареек, тем сильнее ток, а значит, мощнее магнит. После отключения батарейки поле исчезает, то есть

[1]Физика: учебник для 8-го класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования, с русским языком обучения и воспитания / Л.А. Исаченкова [и др.]; под ред. Л.А. Исаченковой. — 2-е издание, пересмотренное. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2024. — 176 с.

[2]Учащиеся собирают тримино из распечатанных треугольников.

[3]Проверка — демонстрация правильно составленной фигуры с комментариями учащегося.

[4]Перед работой в группах проводится обучение правилам безопасного поведения.

магнитное действие электромагнита зависит от электрического тока

Учащийся, представляющий группу 3. Намагниченная игла ориентируется вдоль магнитных линий Земли, поэтому она поворачивается на север — юг. Это доказывает, что Земля сама является гигантским магнитом, а компас — прибор, который использует ее магнитное поле.

Учащийся, представляющий группу 4. Сила притяжения магнита зависит от размера контакта и мощности самого магнита. Динамометр позволяет измерить эту силу количественно. Чем мощнее магнит, тем больше сила, необходимая для отрыва металлического предмета.

VI.Этап информирования о домашнем задании.

Учитель знакомит с домашним заданием разных уровней сложности.

Задание 1. Уровень «Базовый»[5]: §29, контрольные вопросы.

Задание 2. Уровень «Применяющий»: изобрази графически магнитное поле, используя магниты, которые вы используете в быту, например, на холодильнике.

Задание 3. Уровень «Исследовательский творческий»: представь, что ты оказался на планете без источников электроэнергии, но у тебя есть железный гвоздь и кусок медного провода. Сможешь ли ты намагнитить гвоздь, чтобы получился электромагнит? Опиши последовательность действий и физический смысл процессов. Как можно усилить магнит?

VII. Этап подведения итогов урока. Рефлексия.

Учитель подводит итог урока.

Что нового вы узнали на уроке?

На ваш взгляд, достигли ли мы целей, поставленных в начале урока?

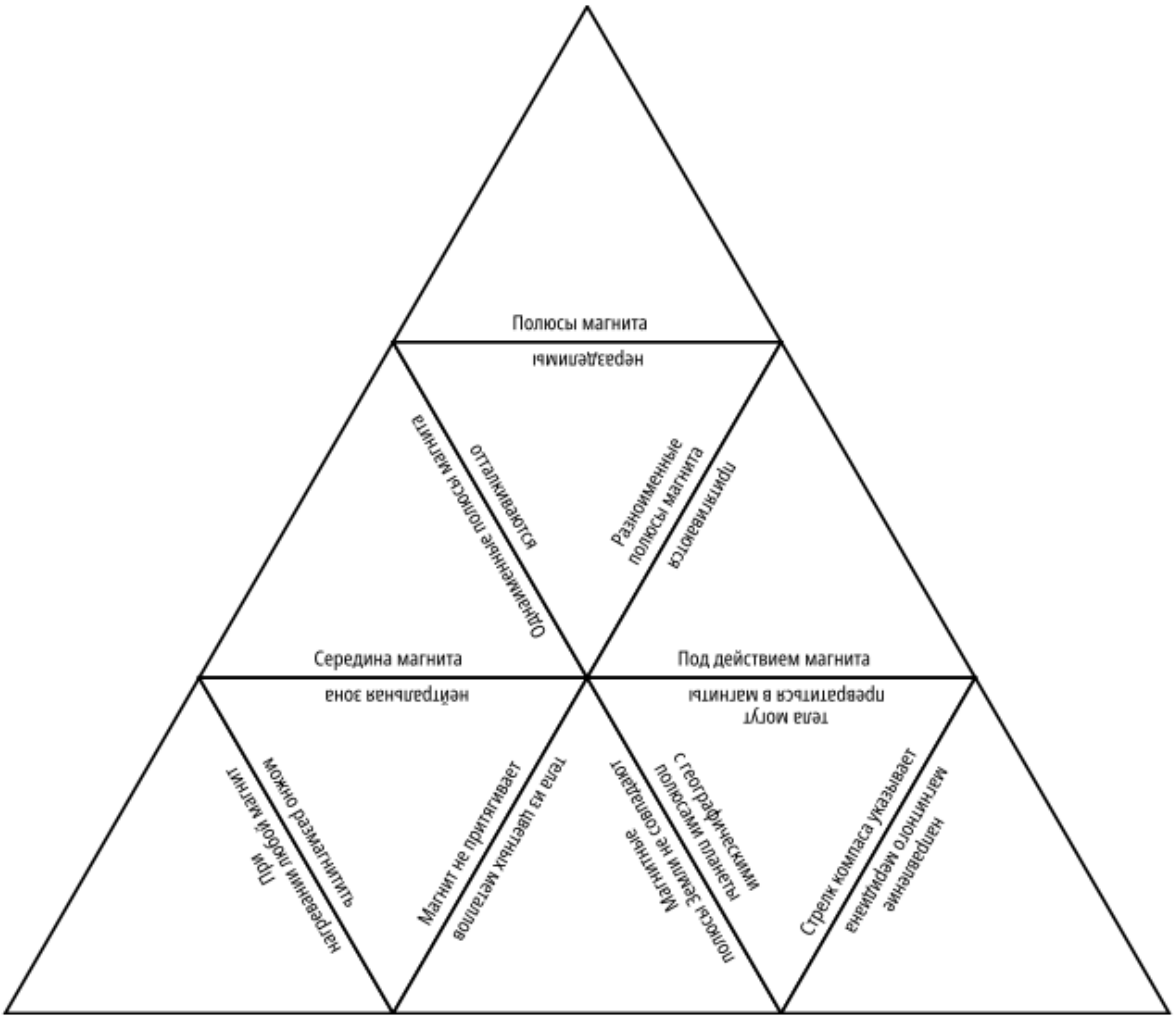
Учитель выставляет отметки, благодарит учащихся за работу на уроке.

Назовите одно слово, с которым у вас ассоциируется изученная тема.

Учитель записывает на доске слова, формируя из них «Облако слов».

Приложение 1

Тримино «Постоянные магниты»



[5]Задание, обязательное для выполнения всеми учащимися.

Приложение 2

Пример карточек для выполнения экспериментальных заданий

КАРТОЧКА 1. Железные опилки и линии магнитного поля

Цель

Увидеть форму магнитного поля постоянного магнита.

Оборудование

Лист белой бумаги, постоянный полосовой магнит, железные опилки, ложечка или бумажный «ковшик», карандаш для зарисовки.

Ход работы

1. Положите магнит на стол.
2. Накройте его листом бумаги.
3. Аккуратно посыпьте сверху железные опилки.
4. Легко постучите по листу пальцем – опилки выстроятся по линиям поля.
5. Зарисуйте получившееся изображение: отметьте полюса, направление линий, форму.

Вопросы для группы

Где опилки собираются плотнее всего?

Как меняется рисунок, если повернуть магнит?

Что будет, если взять магнит другой формы?

Выводы и обсуждение

КАРТОЧКА 2. Электромагнит: магнитное поле тока

Цель

Показать, что электрический ток создает магнитное поле.

Оборудование

Гвоздь или болт, медная проволока, батарейка, канцелярская скрепка или мелкие металлические предметы.

Ход работы

1. Возьмите катушку с медной проволокой.
2. Подсоедините концы проволоки к отсеку с двумя батарейками.
3. Поднесите гвоздики и посчитайте их количество.
4. Возьмите отсек с тремя батарейками и подключите к катушке с проволокой.
5. Подсчитайте количество гвоздей, которые примагнитились к электромагниту.

Вопросы для группы

Что изменится, если увеличить число батареек?

Что будет при более мощной батарейке?

Выводы и обсуждение

КАРТОЧКА 3. Самодельный компас

Цель

Показать, что намагниченная игла ориентируется по магнитному полю Земли.

Оборудование

Швейная иголка, магнит, кусочек пенопласта, пробки или листа бумаги, чашка с водой.

Ход работы

1. Проведите магнитом вдоль иглы 20-30 раз в одном направлении, чтобы намагнитить ее.
2. Положите иглу на кусочек пенопласта/листа бумаги.
3. Аккуратно опустите конструкцию на поверхность воды.
4. Подождите, чтобы игла повернулась и установилась вдоль магнитных линий Земли.

Вопросы для группы

Почему игла поворачивается?

Что будет, если к ней поднести магнит?

Как можно использовать такой компас в быту?

Выводы и обсуждение

КАРТОЧКА 4. Сила магнита и динамометр

Цель
Измерить силу притяжения магнита к металлическому предмету.
Оборудование
Динамометр, постоянный магнит, металлическая гайка.
Ход работы
1. Поднесите магнит к металлической гайке.
2. Медленно тяните магнит с гайкой вниз.
3. Зафиксируйте показания динамометра при отрыве магнита от гайки.
4. Повторите эксперимент с другим магнитом.
5. Запишите максимальное значение силы.
Вопросы для группы
Что будет, если использовать другой магнит?
Одинаково ли притягивают разные магниты?

Выводы и обсуждение

Дата поступления в редакцию: 20.08.2026