Урок в 8 классе на тему «Плоское зеркало»

Челнокова Татьяна Павловна

учитель физики высшей квалификационной категории

МБОУ «Ульянковская основная общеобразовательная школа

Кайбицкого муниципального района Республики Татарстан»

Содержание стр.

1.Методические рекомендации …………………………………………………… 2

2. Цели и задачи урока ……………………………………………………………..3

3.Технологическая карта урока……………………………………………………..5

4.Литература ………………………………………………………………………..20

Методические рекомендации к уроку по теме «Плоское зеркало»

При изучении в 8 классе темы «Плоское зеркало» раскрываются и отрабатываются понятия: прямолинейное распространение света, отражение света, закон отражения света, плоское зеркало, мнимое изображение, зеркальная симметрия. Объясняется получение изображения точки в плоском зеркале, и выявляются особенности изображения предмета. Актуализация знаний необходима для успешного выполнения экспериментальной работы. Включение в процесс познания начинается с мотивации, пробуждения интереса к изучаемому материалу. Предлагаются загадки и практическое задание со знакомым предметом. Зеркало используют ребята ежедневно и им интересно изучить его особенности. Групповая работа помогает учащимся сплотиться и принимать решения при выполнении эксперимента.

Урок разработан с использованием системно- деятельностного подхода, поэтому упор делается на самостоятельную работу по усвоению знаний. По характеру познавательной деятельности применяются проблемные и поисковые методы, а по источнику информации – практические и наглядные. При изучении материала ребята экспериментально проверяют особенности изображения в плоском зеркале. Делают выводы. Рассматривают практическое использование плоского зеркала в быту и технике. Для проверки и закрепления знаний проводится компьютерное тестирование и составление кластера.

Цели:

**образовательная**

* проверить усвоение учащимися физических понятий ( световой луч, угол падения, угол отражения, );
* формирование понятия о виде зеркал, плоском зеркале;
* формирование понятия о построении и свойствах изображения в плоском зеркале;

**развивающая**

* продолжать формирование умения анализировать и обобщать материал;
* продолжать развивать монологическую речь к использованию физических терминов;
* Переход от репродуктивной к продуктивной мыслительной деятельности;
* побуждение учащихся к поиску нестандартных путей при решении экспериментальных задач

**воспитательная**

* формирование умений принимать коллективные и самостоятельные решения;
* достижение поставленной цели;

Задачи урока:

1**. Образовательные**

- сформулировать понятие «мнимое изображение», «зеркальная симметрия»

- изучить алгоритм построения изображения в плоском зеркале

- продолжить активизацию познавательного интереса школьников на уроках физики через использование информационных технологий, технологий проблемного обучения и экспериментальных заданий.

2. **Развивающие**

-развивать навыки обучающихся самостоятельно решать экспериментальные задачи;

- формирование мотивации постановкой познавательных задач, раскрытием связи опыта и теории

- формирование умения решать поставленную проблему, анализировать факты при наблюдении явлений

**3. Воспитывающие**

- показать значение опытных фактов и эксперимента в жизни человека.

- показать связь физики с окружающим миром.

**Тип урока**: изучение нового материала

**Методы и приемы работы, формы:** беседа, эксперимент, работа в парах, самоконтроль, фронтальная и индивидуальная формы работы

**Оборудование**: стекло, свечка, зеркала, транспортир, линейка, шахматная фигурка.

**ТСО**: компьютер, мультимедийный проектор

Технологическая карта урока

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Этап урока, время (мин.)** | **Задачи этапа урока** | **Содержание** | **Деятельность**  **учителя** | **Деятельность учащихся** |
| 1 | Организац. момент  (2 мин.) | Включение в деловой ритм  Настроить учащихся на работу. | Работа с эпиграфом  В небе тают облака,  И, лучистая, на зное,  В искрах катится река,  Словно зеркало стальное  Цор [ 1] | Учитель проверяет готовность класса к уроку, настраивает класс на продуктивную деятельность | Ученики приветствуют учителя готовятся к работе, организуют рабочее место |
| 2 | Целеполагание и мотивация  (3 мин) | Сформулировать цель урока, формирование мотивации учащихся | Каждый день приближает нас к празднованию великого дня – дня Победы. История касается и темы нашего сегодняшнего урока. Послушайте рассказ о секретном оружии, которое было полноправным участником боевых сражений.  Вражеский дот не давал возможности нашим бойцам взять высоту. Тогда один солдат предложил использовать своё секретное оружие. Вот как вспоминают бойцы тот бой: «Изготовились мы к новой атаке, ждем. Только солнце начало к немцу воротить, парень и достал из мешка свою хитрость. А стекло во какое, с газету!  Давай, наводи, говорит ему командир. Ну и уцелил он что ни есть в самую амбразуру. Немцу, конечно, это не понравилось, а что он может сделать? Кинулись мы все как есть, немец давай пулять, да стрельба уже не та, а куда попало, словно слепой … Так потом и возили его с собой в мешке, пуще глаза берегли».[2] Как вы думаете, о каком секретном оружии идёт речь? Для чего бойцы ждали момента, когда «солнце начало к немцу воротить» ?  Также существуют и загадки про зеркало  И сияет, и блестит,  Никому оно не льстит,  А любому правду скажет –  Все как есть ему покажет.    Я увидел свой портрет,  Отошел – портрета нет.  Слайд (1)  Тема урока «Плоское зеркало» | Сообщение  формулирует вопросы по тексту | Слушают, настраиваются на восприятие материала урока.  Обсуждают вопрос, ищут ответ  Записывают в тетрадь тему урока |
| 3 | Актуализация знаний (4 мин) | Активизировать знания учащихся, необходимых для изучения нового материала, | 1.Угол падения луча света на зеркальную поверхность равен 150.Чему равен угол отражения?  2.Угол падения луча равен 250. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?  3.Угол между падающим и отраженным лучами равен 600. Под каким углом к зеркалу падает свет? | Организует диалог с учениками, формулирует вопросы по слайду 2, корректирует ответы учащихся | отвечают на вопросы, чертеж выполняют в тетрадях |
| 4 | Первичное усвоение материала.  (20 мин) | Знакомство  с термином «плоское зеркало», проведение эксперимента с зеркалами, объяснение понятия «мнимое изображение», «зеркальная симметрия» | Первые упоминания о зеркалах относятся к 1200 г. до н. э. 150 лет назад археологи обнаружили в одной из египетских гробниц небольшой металлический диск, покрытый толстым слоем ржавчины. Диск был укреплён на голове статуэтки молодой женщины. О его назначении терялись в догадках. Когда в лаборатории наждаком сняли толстый слой чёрного налёта, то на свет выглянула гладкая отполированная поверхность, в которой химик увидел своё отражение. Загадочный предмет оказался зеркалом. После исследования оказалось, что диск сделан из бронзы. Бронзовое зеркало(слайд 3) от сырости быстро темнеет, поэтому в древности пробовали делать серебряные зеркала. Но серебро от времени тоже темнеет. На Руси делали стальные зеркала и называли их «булатными». Но они быстро темнели и покрывались слоем ржавчины. Поэтому встал вопрос о том, как предохранить металл от воздействия внешней среды: чем-нибудь прикрыть чем-то прозрачным. Впервые стёкла начали изготовлять в 15 веке на итальянском острове Мурано, что недалеко от Венеции. Муранские мастера первыми научились варить прозрачное стекло. Они нашли способ, как из стеклянного пузыря сделать плоский лист. Теперь встал вопрос, как соединить металл и стекло: ведь стекло очень хрупкое. Для того, чтобы стекло не треснуло, надо нанести на него очень тонкую плёнку жидкого металла. Эту трудную задачу разрешили. На гладком листе мрамора разостлали листок олова и полили его ртутью. Олово растворилось во ртути. Этот раствор назвали амальгамой. На неё положили лист стекла, и серебристая блестящая плёнка амальгамы толщиной с папиросную бумагу плотно пристала к стеклу. Так было сделано первое настоящее зеркало. Стёкла в то время стоили очень дорого. Чтобы купить зеркало небольшого размера, например, во Франции графиня дё Фиеск продала имение. Поэтому венецианцы очень строго охраняли секрет изготовления зеркала. Но в 17 веке французский министр Кольбер при Людовике ХIV смог подкупить трёх мастеров с Мурано и тайно переправить их во Францию. Французы оказались способными учениками и вскоре превзошли своих учителей. В Версале даже построили галерею длиной 73 метра из зеркал больших размеров, что производило ошеломляющее впечатление на гостей французского короля.  Ежедневно мы смотримся в зеркало и видим в нем свое отражение. Изучим это изображение (слайд 4)  Что происходит с лучом света при его падении на зеркало?  Запишите определение плоское зеркало учебник стр.155  Эксперимент.  Перед стеклом (которое заменит зеркало) поставим зажженную свечу, а по другую сторону стекла поставим такую же по размерам незажженную свечу, симметрично первой. Передвигая вторую свечу, найдем такое положение, при котором вторая свеча будет казаться зажженной5. Измерим расстояние от свечи до стекла и от стекла до изображения свечи.  Сравним эти расстояния.  Сравним размеры изображений в плоском зеркале с размерами самого предмета.  Эксперимент*.* На листе картона расположите два зеркала под углом друг к другу. Получите в них изображение шахматной фигуры. Задание Сколько изображений получилось?  Задание. Повторите опыт и проверьте все зависимости угла, между зеркалами (90о, 60 о, 45 о, 30 о) от числа изображений. Убедитесь, что изображение мнимое (слайд 5)   |  |  | | --- | --- | | Угол между зеркалами | Число изображений в зеркале | | 900 | 3 | | 600 | 5 | | 450 | 7 | | 300 | 11 |   Одним из курьезов  (слайд 6) фотографического искусства являются снимки, на которых фотографируемый изображен в пяти различных поворотах. Такие фотографии дают полное представление о характерных особенностях оригинала, здесь сразу получается лицо в нескольких поворотах, среди которых больше возможности уловить самый характерный. Как получаются такие фотографии? Конечно же, с помощью зеркал. Фотографируемый садится спиной к аппарату и лицом к двум отвесным плоским зеркалам под углом в 720. Такая пара зеркал дает четыре изображения, повернутых различным образом по отношению к аппарату. Эти изображения плюс натуральный объект и фотографируются аппаратом.Многократное отражение применяется в торговле. Для торговой рекламы в витрине магазинов между зеркалами, расположенными под углом друг к другу, помещают, например, 1 флакон духов, а создаётся впечатление множества таких флаконов, 1 букет цветов, поставленный среди зеркал, создаёт иллюзию целого цветочного царства. | Объясняет новый материал, используя материалы ЦОР [2 ] как основу для презентации задает вопросы, экспериментально доказывает, что изображение предмета в плоском зеркале находится на таком же расстоянии от зеркала, на каком находится сам предмет  контролирует выполнение задания | Воспринимают информацию, сообщаемую учителем, выполняют задания в тетради, наблюдают, отвечают на вопросы  В результате обсуждения выявляют проблему и формулируют цель деятельности  Выполняют задания, комментируют свою работу |
| 5 | Физкультминутка  для мозгового кровообращения  (1 мин) |  | Исходное положение (и. п.) – сидя на стуле. На счет "1–2" – плавно наклонить голову назад; "3–4" – голову наклонить вперед, плечи не поднимать. Повторить 3-4 раза |  | Выполняют упражнения |
| 6 | Осознание и осмысление  ( 4 мин) | Развивать умения и навыки решения экспериментальных задач, применения полученных теоретических знаний на практике, в конкретной ситуации | **1 группа:** Получите в зеркале изображение шахматной фигуры. Рассмотрите изображение. Переверните фигуру. Поставьте рядом две разные по высоте фигуры. Рассмотрите изображения..  **2 группа:** убедитесь на опыте, что изображение предмета в плоском зеркале находится на таком же расстоянии за зеркалом, на каком предмет расположен перед ним;  На столе перед зеркалом вплотную к нему расположите линейку и установите карандаш. Рассмотрите изображение предметов. Приближайте и удаляйте карандаш от зеркала.  **3 группа:** проверьте, является ли изображение предмета в плоском зеркале зеркальным.  На листе бумаги напишите несколько печатных букв и прочтите их в зеркале. Напишите буквы, которые и в зеркале читаются правильно. Повторите опыты со словами. Напишите свое имя на бумаге и прочтите его в зеркале.  Запишите выводы из поставленных опытов  Вопрос классу:  Приведите свои примеры использования зеркал. Для наблюдения за поверхностью моря с подводной лодки, идущей на небольшой глубине, или для наблюдения за местностью из бункера используют прибор перископ ( от греческого перисконо-смотрю вокруг, осматриваю). Простейшая форма перископа- труба, на обоих концах которой закреплены зеркала, наклоненные относительно трубы на 450 для изменения хода световых лучей.  В тех случаях, когда обзор человека по каким- либо причинам ограничен, зеркала особенно полезны. Так, в каждом автомобиле, на дорожных велосипедах, имеется одно или несколько зеркал, иногда слегка выпуклых- для расширения поля зрения. Иногда или в некоторых случаях устанавливают зеркало на дороге у крутого поворота. (слайд 7) У некоторых животных работа глаза основана на зеркальной оптике. Природа создала многослойные зеркала. Важной структурой глаза , улучшающей ночное зрение многих наземных животных, ведущих ночной образ жизни- это плоское многослойное зеркальце « тапетум», благодаря которому и светятся в темноте глаза. Поэтому кошки могут видеть окружающие предметы при освещенности в 6 раз меньшей, чем требуется человеку. Такое же зеркальце обнаружено у некоторых рыб | Организует работу в парах контролирует выполнение задания, отвечает на вопросы учеников, анализирует результаты выполнения учащимися задания  Объясняет материал, используя материалы ЦОР[3] | Знакомятся с заданием по его условию, выполняют задания в парах, проверяют себя, делают выводы  Приводят примеры |
| 7 | Выполнение учащимися контрольного задания  (4 мин ) | Составить «кластер» к понятию «Зеркальное отражение» | Задание: на доске составить кластер к понятию (слайд 8) “Зеркальное отражение ”, заполняя «Ладошку».  ***F:\на урок отражение\ладошка.bmp*** | Напоминает, что такое кластер, называет ключевое слово, корректирует ответы учеников  Анализирует получившийся кластер, задает вопросы, формулирует выводы | 1 ученик пишет на доске, остальные высказывают идеи по данной теме, составляют кластер (слайд 9)  1.Изображение находится на одинаковом расстоянии от зеркала, что и предмет.  2.Изображение в плоском зеркале – прямое.  3.Изображение в плоском зеркале равное.  4.Изображение в плоском зеркале – мнимое.  5.Изображение в плоском зеркале симметричное |
| 8 | Систематизация и обобщение  (3 мин) | Проверить усвоение материала, выявить пробелы в понимании материала. | Компьютерное тестирование | Использует материалы ЦОР [4 ] | Выполняют тест, используя компьютер |
| 9 | Домашнее задание (2 мин) | Дать информацию и инструктаж по домашнему заданию | Обязательное домашнее задание –  прочитать §64, ответить на вопросы,  Дополнительное домашнее задание  **-** подготовить сообщения: «История создания и принцип действия калейдоскопа», «Фокусы с зеркалами», «Дворец иллюзий», провести эксперимент (слайд 10) | формулирует задание, комментирует его | Воспринимают информацию, фиксируют задание |
| 10 | Рефлексия  (2мин) | Подвести итоги урока. | Рефлексия по уроку:  1.Что нового узнали?  2.Что понравилось на уроке?  3.Что было самым трудным?  4.Какова практическая и личная значимость изучаемого вопроса?  Выводы по уроку | обобщает ответы учащихся, оценивает работу на уроке и делает вывод о достижении цели урока всем классом. | Обучающиеся рефлексируют и анализируют деятельность на уроке. |

Литература

1.Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: учебник для общеобраз. учреждений. - М.:Дрофа, 2009

2.Носов Е.И. Рассказ «Шопен, соната номер два». Избранные произведения в 2-х томах, из-во «Советская Россия», Москва, 1983г.

3. Перельман Я.И. Занимательная физика. Изд-во «Наука», Москва, 1983 г.

Интернет ресурсы

1. <http://www.stihi-rus.ru/1/Tyutchev/7.htm>

2.<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_4.swf>

3.<http://class-fizika.narod.ru/8_38serk.htm>

4.<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html>