Конспект урока физики в 11 классе МБОУ «Гимназия №7» г. Торжка

Учитель физики Добродумова Н.П.

**Тема: Построение изображений в линзах.**

*(Базовый уровень, УМК под редакцией Л.Э.Генденштейн, Ю.И. Дик)*

**От микроба до Вселенной - краткий путь,**

**Надо в линзы лишь другие заглянуть!**

**Э.Г.Братута (**Доктор технических наук, профессор,

академик Академии

наук высшей школы Украины)

**Цель урока:** сформировать практические умения применять знания о свойствах линз для нахождения изображений графическим методом.

**Задачи урока:**

* *Обучающие задачи*:
* ознакомить учащихся с получением изображений при помощи линз, научить строить ход лучей в линзах, производить анализ изображений;
* *Развивающие задачи*:
  + формировать умения выделять общие и существенные признаки, делать обобщающие выводы;
  + развивать умения анализировать и оценивать собственную деятельность;
  + развивать навыки исследовательской деятельности.
* *Воспитательные задачи*:
* воспитывать интерес к изучаемому предмету, умение связать теоретический материал с практикой жизни.

*Формы организации познавательной деятельности:* фронтальная, парно-групповая.

*Используемые технологии:*

* информационные технологии,
* проблемное обучение,
* технологии развития критического мышления.

*Тип урока***:** изучение нового, урок с использованием ЭОР

*Оборудование урока:*

* компьютеры,
* мультимедийный проектор,
* интерактивная доска
* презентация по теме урока

**ХОД УРОКА**

1. Организационный момент
2. Этап постановки целей и задач урока.

Учитель. О чем мы говорили на прошлом уроке?

Учитель. А как вы думаете, имеет ли при получении изображения значение форма линзы и ее положение в том, или ином физическом приборе? На практике, я думаю, вы не раз пробовали смотреть сквозь линзу, например, очков. Одинаковое ли изображение мы получаем, наблюдая сквозь нее за окружающими предметами? ( Учащиеся рассматривают текст книги сквозь образцы линз).

Учитель. Какова же цель сегодняшнего урока? (выслушиваются высказывания учеников).

ЦЕЛЬ: сформировать практические умения применять знания о свойствах линз для нахождения изображений графическим методом.

**Повторение материала (фронтально).**

1. Что такое линза?
2. Какая линза называется собирающей, рассеивающей?
3. Что называют главной оптической осью?
4. Какую точку называют фокусом линзы?
5. Что называют фокусным расстоянием?
6. Что такое оптическая сила линзы?
7. Каковы основные свойства линз?

**III. Этап получения новых знаний**

Давайте, исследуем, как зависит получаемое изображение от расположения исходного предмета относительно линзы.

***Вопрос: 1. Почему линза дает четкое изображение предметов?***

***2.Когда изображение называют действительным (мнимым) изображением? (стр.102 учебника физики)***

Учитель: Изображение протяженного предмета складывается из изображений отдельных его точек. Поэтому рассмотрим, сначала построение изображения светящейся точки.

Для построения изображения любой точки достаточно знать по крайней мере ход основных лучей. **(Слайды №3-9)**

1. **Этап исследовательской работы учащихся.**

Открываем компьютеры, находим *необходимый файл (стр.110)*

1. **Построение изображений предметов с помощью линзы**

Попробуем исследовать зависимость характера изображения от взаимного расположения собирающей линзы и предмета

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba082-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_7.swf> (рассмотреть **опыты 1,2.3.4,5).**

***После исследований***  ***заполнить таблицу (проверить правильность заполнения по слайдам презентации, слайд№ 10 ) и показать слайды (11-20 , для первичного закрепления)***

1. ***Работа в парах***

***Проверить опытным путем получение изображений с помощью собирающей линзы) – Практическая работа ( выполняют 2 человека)***

*Какие выводы можно сделать из проведенного эксперимента? (отчет группы)*

***Подводим итоги****. Опыты, проведенные доказывают, что собирающая линза дает разные виды изображений в зависимости от расположения предмета и линзы.*

Для построения изображений предметов в собирающей линзе мы использовали лучи: параллельные ГОО и проходящие после преломления в линзе через фокус и луч, идущий через оптический центр.

**Мы научились строить изображения?**

1. ***Тогда Задание 1. (слайд 19) Светящая точка лежит на главной оптической оси ( d больше 2F) Постройте ее изображение.***

И так, чтобы построить изображение светящейся точки, лежащей на ГОО необходимо понимать, что один луч, проходящий через оптический центр уже есть, сл-но, изображение будет находиться на оптической оси. Но для получения изображения точки, необходимо, чтобы пересекались два луча. Для этого строим побочную ось под произвольным углом. Пересечение побочной оси с фокальной плоскостью линзы.

Фокальная плоскость – плоскость, проходящая через главный фокус перпендикулярно ГОО **(слайд № 21)**

1. **Исследование изображений в рассеивающей линзе**

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba082-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_7.swf> **(опыт 6)** (*таблицу заполнить по образцу).*

1. ***Актуализация изученного материала.***

*Мы познакомились с построением изображений в линзах.* А зачем необходимо знать какие изображения дают линзы? Как вы думаете?

Это проблема следующего урока. Применение.

*Тест на листочках (стр. 167, Сборник самостоятельных работ по физике в 11 классе, Л.А.Кирик, Ю.И.Дик).*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***1вар.*** | ***2 вар.*** | ***3 вар.*** |
| ***Начальный уровень*** | ***№1,3*** | ***№2,5*** | ***№4,6*** |
| ***Средний уровень*** | ***№8*** | ***№6*** | ***№7*** |

1. ***Домашнее задание: §****14(3); №10.13; 10.27; подготовить сообщение по теме: «Оптическая система глаза», «Оптические приборы».*