**Тема: Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.**

***Цель:***

1. дать знания о линзах, их физических свойствах и характеристиках, сформулировать практические умения применять знания о свойствах линз для нахождения изображений графическим методом;

2. развивать память, внимание, логическое мышление;

3. воспитывать работоспособность на уроке. На примерах исторических  изобретений оптических приборов,  их жизненному значению   воспитывать любознательность и интерес к предмету.

Тип урока: комбинированный – изучение и первичное закрепление знаний

Формы работы учащихся: беседа, комментированное решение задач, выполнение практической работы.

Оборудование: выпуклые и вогнутые линзы, лупа, очки, микроскоп, фотоаппарат, модель глаза, интерактивная доска.

Демонстрации: прохождение света сквозь собирающую линзу; прохождение света сквозь рассеивающую линзу; оптическая сила линзы; получение изображений с помощью линз

 **Ход урока:**

***1. Организационный момент.***

(проверка рабочих мест)

***2. Проверка домашнего задания.***

- Ответьте на вопрос:

а) Какое явление называется преломлением?

б) В чём заключается закон преломления света?

в) Какой физический смысл показателя преломления?

- 2 учащихся выполняют тест «Преломление света»

***3. Сообщение темы и целей урока***

(на интерактивной доске)

План:

1. Линзы. Два вида линз.
2. Ход пучков света через собирающую линзу.
3. Ход пучков света через рассеивающую линзу.
4. Единицы измерения.
5. Закрепление.

1) Линзы. Два вида линз.

Явление преломления света лежит в основе действия линз и многих оптических приборов, служащих для управления световыми пучками и получения оптических изображений.

Не все тела мы можем детально рассмотреть, приближая их к глазу. Есть предметы, которые мы даже не можем приблизить (например, небесные тела) или они настолько малы, что невозможно их увидеть. В таких случаях используются оптические системы. Основной их частью является линза**.**

Линза – это оптически прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями.

- Приведите примеры, в каких приборах можно встретить линзу?

а) Демонстрация оптических приборов.

Существует два вида линз:

- выпуклые и вогнутые

б) Практическая работа (у каждого на парте)

Выпуклая линза бывает: двояковыпуклая, если линза ограничена двумя выпуклыми поверхностями; плосковыпуклая, если одна сферическая поверхность выпуклая, а другая плоская; вогнуто-выпуклая, если одна поверхность вогнутая, а другая поверхность выпуклая. Эти линзы посредине толще, чем у краёв, поэтому являются собирающими.

Вогнутая линза может быть: двояковогнутая, если две сферические поверхности вогнутые; плосковогнутая, если одна поверхность плоская, а другая вогнутая; выпукло-вогнутая, если одна поверхность выпуклая, а другая вогнутая. Эти линзы посредине тонше, чем у краев, поэтому являются рассеивающими.

в) Игра

(На доске все виды линз, показывают ту, которую называет учитель)

В школьном курсе физики изучают так называемые тонкие линзы. Линза, толщина которой много меньше радиусов кривизны ее поверхностей, называется тонкой линзой.

г) Демонстрация очков.

2) Ход пучков света через собирающую линзу.

Линзы, которые преобразуют пучок параллельных лучей в сходящийся и собирают его в одну точку называются собирающими линзами.

д) Демонстрация собирающей линзы

3) Ход пучков света через рассеивающую линзу.

Линзы, которые преобразуют пучок параллельных лучей в расходящийся – рассеивающими.

е) Демонстрация рассеивающей линзы.

- Какая из линз может зажечь огонь?

Ж) Видео фильм

- Что такое главный фокус, фокусное расстояние линзы и оптическая ось, вы узнаете просмотрев видео фильм.

З) Видео фильм

- Какое будет фокусное расстояние, если сравним 2-ве выпуклые линзы?

И) видео фильм

(сравнение тонкой и толстой линз)

Линзы с более выпуклыми поверхностями преломляют лучи сильнее, чем линзы с меньшей кривизной.

Если у одной из двух линз фокусное расстояние короче, то она дает большее увеличение. Оптическая сила такой линзы больше.

***4) Единицы измерения.***

Линзы характеризуются величиной, которая называется оптической силой линзы. Оптическая сила обозначается буквой – **D**.

Фокусное расстояние линзы - обозначаютбуквой  **F.**

Оптическая сила линзы рассчитывается по формуле: **D = 1\ F.**

Если D > 0, линза собирающая,
если D < 0, линза рассеивающая.

За единицу оптической силы принята диоптрия (дптр).

1 – диоптрия – это оптическая сила линзы, фокусное расстояние которой равно 1 м. Если фокусное расстояние линзы меньше 1 м, то оптическая сила будет больше 1 дптр. В случае, когда фокусное расстояние линзы больше 1 м, ее оптическая сила меньше 1 дптр.

***5) Закрепление***

- Что такое линза?

- Какие линзы вы знаете?

- Почему выпуклую линзу называют собирающей?

- Почему вогнутую линзу называют рассеивающей?

***6) Итог урока.***

(выставление оценок)

***7) Домашнее задание* .** § 66. Упр.33. По желанию. Приготовить сообщение об изобретении, принципе работы, какого либо оптического прибора.