

Конспект занятия

объединения «Физика в задачах и тестах» в режиме удаленной работы
ЗАНЯТИЕ №7 удаленное, на 30 апреля 2020 года.

Тема «Линзы».

Цели:

- Закрепить законы преломления света, освоить тему «Линзы», и их практическое применение, сформировать понятия: линза, оптический центр, оптическая ось, фокус и фокусное расстояние, фокальная плоскость; обеспечить усвоение формул тонкой линзы и оптической силы; выработать умения строить изображения, даваемые линзами ;
- развивать наблюдательность и исследовательские умения воспитанников.

Основной материал: Линзы, основные точки, линии. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая сила линзы. Единица измерения – диоптрия. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы. Линейное увеличение

План занятия.

1. Закрепление темы «Преломление света»

На границе раздела 2-х сред свет меняет свое направление.

отношение синуса угла падения к синусу угла преломления сред есть величина постоянная, зависящая только от оптических свойств данных двух сред.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n(2,1), \text{ где } \alpha \text{ (альфа) – угол падения,}$$

γ (гамма) – угол преломления,

$n(2,1)$ (эн два один) – относительный показатель преломления второй среды относительно первой. Это величина постоянная, она не зависит от угла падения.

Скорость света в вакууме составляет 300000км/с, в воде - 225000км/с, в стекле - 200000км/с, в алмазе - 125000км/с

А это значит, что явление преломления связано изменением скорости света при переходе из одной среды в другую.

Обсуждение домашнего задания по наблюдению радуги и миражей.

2. Изученного материала.

Формирование новых знаний.

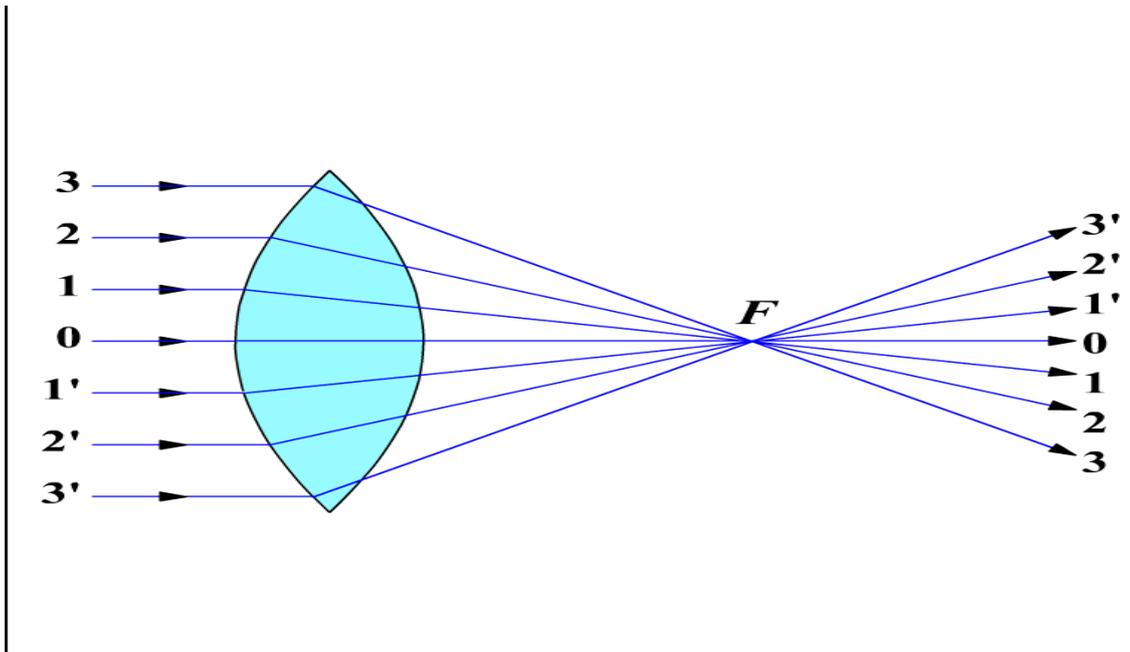
Линзы, основные точки, линии. Собирающие и рассеивающие линзы.

Определения:

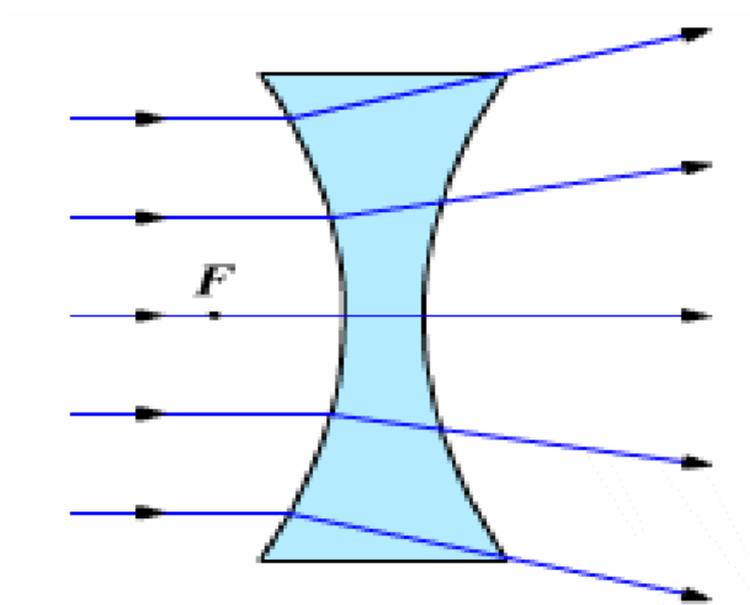
- Линза (обычно изготавливаются из стекла);
- Тонкая линза – линза, толщина которой значительно меньше радиусов ограничивающих её сферических поверхностей;
- Выпуклая, вогнутая линзы;
- Главная оптическая ось;
- Оптический центр линзы;
- Главный фокус;
- Фокальная плоскость;
- Фокусное расстояние;
- Рассеивающая, собирающая линзы;
- Побочная оптическая ось.

Прозрачные тела, ограниченные двумя сферическими поверхностями (хотя бы одной...), называются линзами.

Собирающая линза, главный фокус. Сделать чертеж.



Рассеивающая линза, сделать в тетради чертёж.



3. Просмотр видеоролика по ссылке.
<https://www.youtube.com/watch?v=oTY94GJWGQQ>
4. Обсуждение материала. Подведение итогов занятия.

ПЕРЕРЫВ.

Конспект занятия

объединения «Физика в задачах и тестах» в режиме удаленной работы

ЗАНЯТИЕ № 8 (удаленное) на 30 апреля 2020 года.

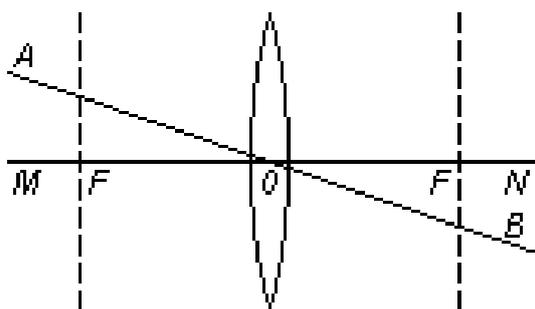
Тема «Линзы. Построение изображений в линзах».

Цели:

- Закрепить законы преломления света, освоить тему «Линзы», и их практическое применение, сформировать понятия: линза, оптический центр, оптическая ось, фокус и фокусное расстояние, фокальная плоскость; обеспечить усвоение формул тонкой линзы и оптической силы; выработать умения строить изображения, даваемые линзами ;
- развивать наблюдательность и исследовательские умения воспитанников.

План занятия.

1. Закрепление изученного материала. Качественные, количественные и практические задачи).



Геометрические характеристики тонкой линзы:

- O – оптический центр линзы;
- MN – главная оптическая ось;
- F – главные фокусы линзы;
- Пл. F – фокальные плоскости;
- AB – побочная оптическая ось (их множество).

Оптическая сила линзы, единица измерения.

Оптическая сила линзы.

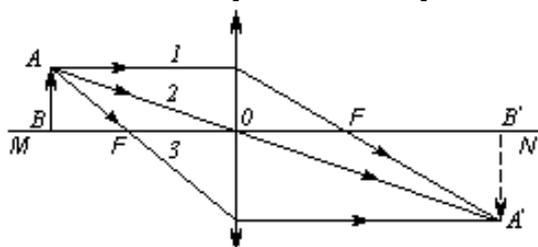
$$D = \frac{1}{F}$$

1 дптр (диоптрий) $\rightarrow F=1$ м

2. Практическая задача.

Возьмите собирающую линзу . Попробуйте получить на экране изображение окна Рассмотрите внимательно полученное изображение. Что вы можете о нем сказать? Измерьте расстояние от линзы до экрана. Это **ФОКУСНОЕ** расстояние. Запишите его и рассчитайте оптическую силу линзы. Посмотрите через линзу на текст тетради или книги. Что можно наблюдать? Меняется вид изображения при изменении расстояния. Рассмотрим построение изображений в линзах.

3. **Построение изображений в линзах.**



Свойства лучей.

1. Луч, \parallel главной оптической оси после преломления проходит через фокус линзы.
2. Луч, проходящий через оптический центр не преломляется.

3. Луч, проходящий через фокус после прохождения через линзу становится \parallel главной оптической оси.

ЕСЛИ $d < F$, то изображение увеличенное, прямое, мнимое

Если $F < d < 2F$, то изображение увеличенное, перевернутое, действительное

Если $d > 2F$ $d > 2F$, то уменьшенное, перевернутое, действительное

Если $d = 2F$, то натуральное, перевернутое, действительное

4. Просмотр видеоролика по ссылке

<https://www.youtube.com/watch?v=N5R2u2c2F10>

5. Подведение итогов занятия. Домашнее задание. Найдите возможность рассмотреть изображения в линзах. Обсудите с близкими. Используйте очки и различные виды линз в быту.

