

Задание по физике. Оптика. Линзы.

Рожков Павел 10 Х.

МАОУ Ангарского лицея №2 им. М. И. Янгеля.

Немного света на зеркала и линзы.

В этой

главе

1. Знакомимся с основами

оптики

2. Немного о

линзах

3. Собирающие и рассеивающие

линзы

4. Как идёт свет в фотоаппарате, телескопе,

микроскопе

5. В глазу тоже есть

линза

6. Формула тонкой

линзы

7. Задачи на

закрепление

- **Оптика**- раздел физики, изучающий свойства и физическую природу света,
а также его взаимодействие с веществом.

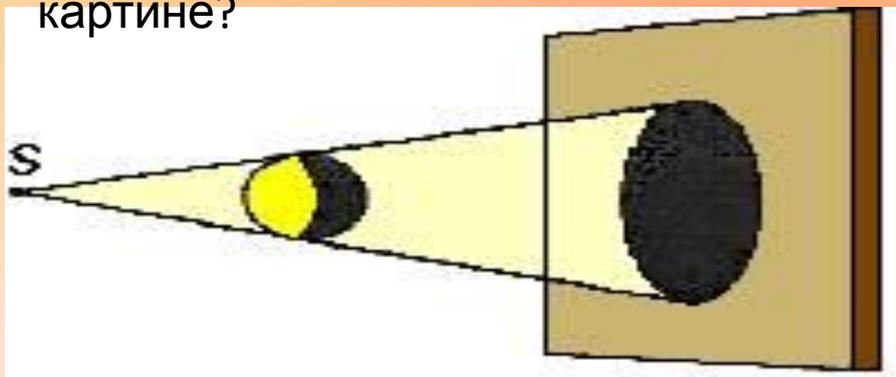
Прямолинейное распространение

света

- **Луч**- вектор, перпендикулярный фронту волны, показывающий направление
Переноса волны в данной точке.

Закон прямолинейного распространения света. Свет в однородной среде распространяется прямолинейно. Луч – часть прямой, указывающей направление распространения света.

Что происходит на картине?



При освещении непрозрачных тел источником достаточно малых размеров появляются резкие отбрасываемые тени.

Линзы- прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями.

Основное свойство линз- способность давать изображения предметов.



Использование линз

1.
Т



2.
микроскопах



3.
биноклях



4.
фотоаппаратах

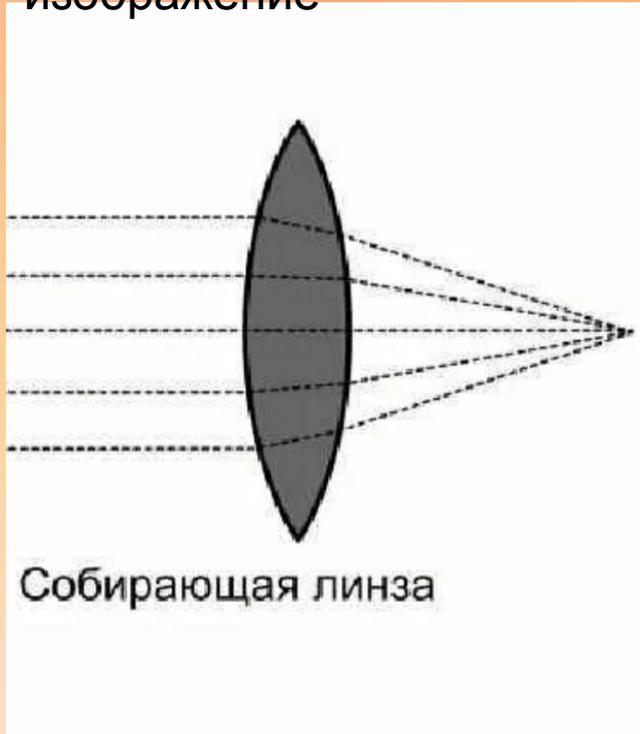


И так
далее...

Собирающие линзы (выпуклые) – линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в сходящийся.

Радиус кривизны положителен: $R > 0$

**действительное
изображение**



Рассеивающие линзы (вогнутые) – линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в расходящийся.

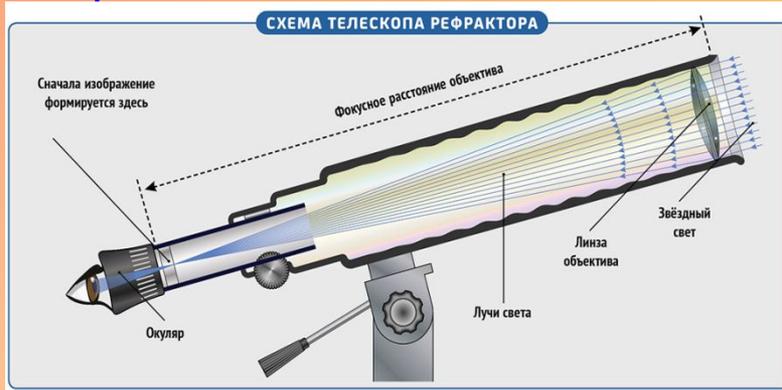
Радиус кривизны отрицательный: $R < 0$

**мнимое
изображение**

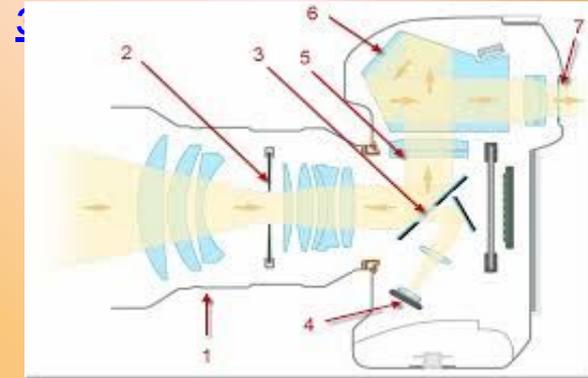


Прохождение света через разные линзы

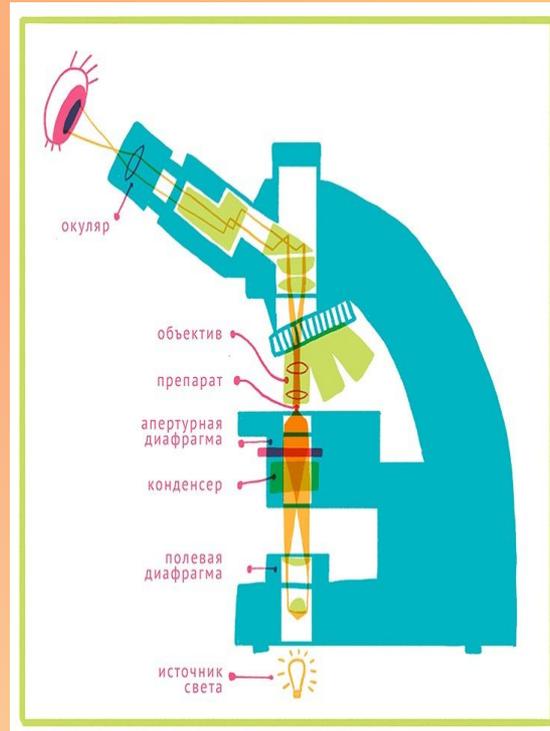
Линзовый телескоп или



В фотоаппарате линзы могут заменяться



Линзы в

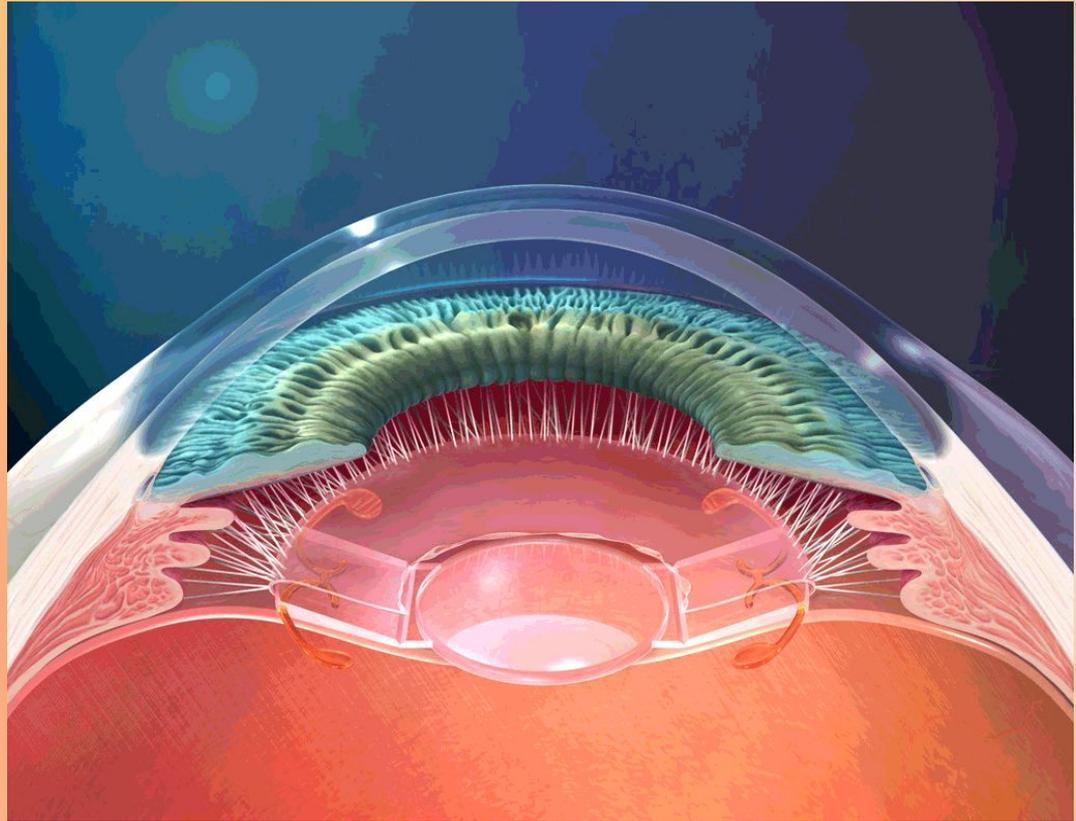


В глазу тоже есть линза –

хрусталик.

Что это? Для чего он нужен?

Хрусталик приближается и
отдаляется в зависимости
от приближения и
отдаления
света соответственно.



Выводи формулу тонкой линзы

Где d_o и d_i – соответственно расстояния от линзы до объекта и изображения, а f –

фокусное расстояние.

Если изображение мнимое (созданное рассеивающей линзой), то d_i будет отрицательным.

Формула: $1/d_o + 1/d_i = 1/f$

Где появится мнимое изображение?

Допустим, что нужно рассмотреть почтовую марку с помощью увеличительного

Стекла с собирающей линзой с фокусным расстоянием 5 см, которую удобно держать

На расстоянии 3 см от марки. Где появится мнимое изображение?

Подсказка 1

Подставим все значения в формулу :

$$1/3 + 1/d_i = 1/5$$

Подсказка 2 (ответ)

И получим:
 $d_i = -7,5$ см.

Решение задач



4. Перед собирающей линзой, оптическая сила которой равна дптр, на расстоянии 30 см находится предмет высотой 15 см. Определить, на каком расстоянии от линзы находится изображение.
5. Перед собирающей линзой на расстоянии 30 см находится предмет высотой 20 см, изображение предмета находится на расстоянии м. Определите линейное увеличение линзы.