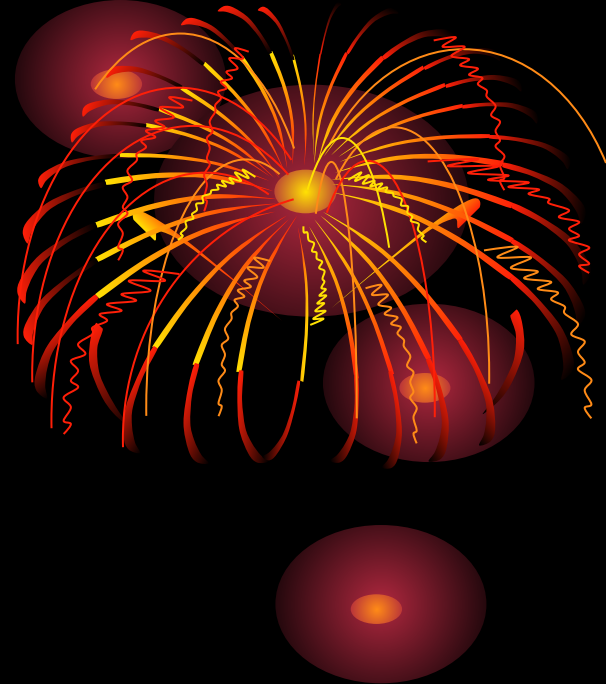


Чекушкина  
Татъяна.  
Восприятие света и  
цвета глазом.

# Цель работы.

- Источник света.
- Распространение света.
- Отражение света.
- Законы отражения света.



# Источники света.

Свет-это излучение, но лишь та его часть, которая воспринимается глазом. Мы видим не только источники света, но и тела, которые не являются источниками света, - книгу, ручку, дома, деревья и др.





- **Источник света**
- **[\[править\]](#) Материал из Википедии — свободной энциклопедии**
- **Перейти к: [навигация](#)Перейти к: навигация, [поиск](#)**
- 
- 
- **Облако, окутанное лучами [Солнца](#)Облако, окутанное лучами Солнца — главного источника тепла и света на [Земле](#)**
- **Источник света — любой объект, излучающий [энергию](#) — любой объект, излучающий энергию в [световом спектре](#) — любой объект, излучающий энергию в световом спектре. По своей природе подразделяются на [искусственные](#) — любой объект, излучающий энергию в световом спектре. По своей природе подразделяются на искусственные и [естественные](#).**
- **В физике идеализированы моделями [точечных](#)В физике идеализированы моделями точечных и [непрерывных](#) источников света**

# Типы источников света



- **[править]** Типы источников света
- Для получения света могут быть использованы различные формы энергии, и в этой связи можно указать на основные виды (по утилизации энергии) источников света.
- **Электрические:** Электрический нагрев тел каления или плазмы. Джоулево тепло, вихревые токи, потоки электронов или ионов.
- **Ядерные:** распад ИЗОТОПОВ или деление ядер.
- **Химические:** горение (окисление) топлив и нагрев продуктов сгорания или тел каления.
- **Термолюминесцентные:** преобразование тепла в свет в полупроводниках.
- **Триболюминесцентные:** преобразования механических воздействий в свет.
- **Биолюминесцентные:** бактериальные источники света в живой природе

# Источник света

- **Источник света**
- Источник света - излучатель электромагнитной энергии в видимой части спектра.
- Источники света подразделяются:
  - на естественные: Солнце, Луна и т.д.; и
  - на искусственные: лампы накаливания, газоразрядные лампы и др.



# Распространение света



- Законы отражения и преломления света на границе раздела двух прозрачных сред удовлетворяют более общему принципу Ферма, согласно которому световые лучи в неоднородной среде имеют форму кривых, при движении вдоль которых свет затрачивает экстремальное (минимальное или максимальное) время на распространение между двумя выбранными точками среди бесконечного множества всевозможных близлежащих путей. Принцип Ферма может быть выведен из волновой теории как ее частное следствие и позволяет правильно описывать распространение света в средах с переменным показателем преломления, в случаях когда само понятие луча имеет смысл. Согласно этому принципу лучи света искривляются в сторону возрастания показателя преломления. Это свойство объясняет ряд "оптических иллюзий": миражи - искривление световых лучей в слое нагретшегося у раскаленной поверхности песка или асфальта воздуха, "запаздывание" захода Солнца за горизонт вследствие искривления лучей неоднородной атмосферой и другие. В случае существования нескольких близких путей, требующих одинакового времени распространения света, лучи распространяются по каждому из них. На этом основано действие оптической линзы, собирающей испущенный точечным источником света пучок лучей в точку за счет "выравнивания" оптических длин путей

# Экстремальные принципы в физике



- Экстремальные принципы нередко вызывают недоумение у любителей "пофилософствовать" на около научные темы. По поводу принципа Ферма задается вопрос, откуда свет знает о том, какой путь окажется экстремальным? При внимательном рассмотрении становится очевидной наивность самой постановки вопроса, поскольку само используемое при формулировке экстремального принципа понятие светового луча является не более, чем грубой моделью с очень ограниченной областью применимости. Свет, как совокупность электромагнитных волн, "подчиняется" не этому принципу, а системе уравнений Максвелла, решение которой в некоторых случаях можно наглядно сформулировать в виде принципа наименьшего времени. Таким образом "правильными" были бы вопросы о том, почему приближенно верна система уравнений Максвелла и почему следствия волновой теории в области применимости геометрической оптики удастся сформулировать в виде экстремального принципа.





# Отражение света



- **Отражение света**
- Отражение света - явление, заключающееся в возвращении световой волны при ее падении на поверхность раздела двух сред, имеющих различные показатели преломления.
- В зависимости от состояния границы раздела двух сред различают зеркальное и диффузное отражение света.

# Отражение света



- **Отражение света** - физический процесс взаимодействия электромагнитных волн с поверхностью с изменением направления волнового фронта на границе двух сред с разными оптическими свойствами в котором волновой фронт возвращается в среду, из которой он пришёл.
-

# Законы Отражения.



- **Законы отражения. Формулы Френеля**
- Закон отражения света — устанавливает изменение направления хода светового луча Закон отражения света — устанавливает изменение направления хода светового луча в результате встречи с отражающей (зеркальной) поверхностью: падающий и отраженный лучи лежат в одной плоскости с нормалью к отражающей поверхности в точке падения, и не сохраняется путь лучей от объекта, а только энергетическая составляющая светового потока) в зависимости от природы поверхности.

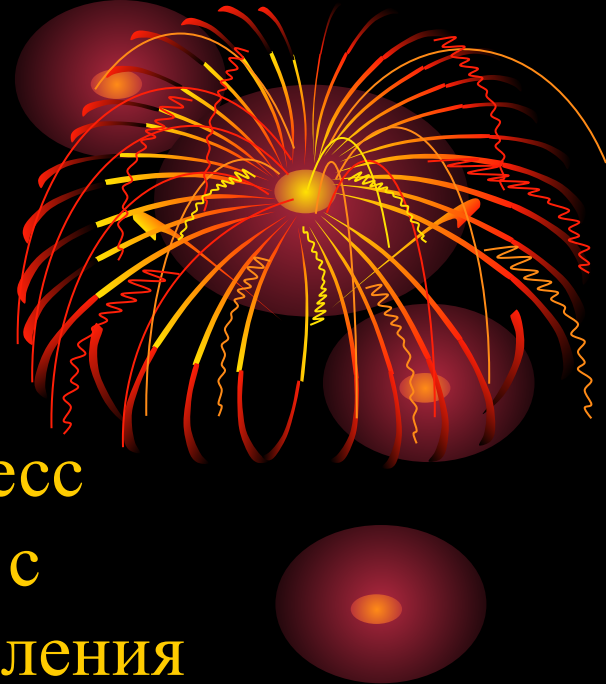
# Отражение света



- **Отражение света**
- Отражение света - явление, заключающееся в возвращении световой волны при ее падении на поверхность раздела двух сред, имеющих различные показатели преломления.
- В зависимости от состояния границы раздела двух сред различают зеркальное и диффузное отражение света.

# Отражение

- **Отражение** — физический процесс взаимодействия волн или частиц с поверхностью, изменение направления волнового фронта на границе двух сред с разными оптическими свойствами в котором волновой фронт возвращается в среду, из которой он пришёл.



# ЗАКОН ОТРАЖЕНИЯ СВЕТА



- Закон отражения света — устанавливает изменение направления хода светового луча в результате встречи с отражающей (зеркальной) поверхностью: падающий и отраженный лучи лежат в одной плоскости с нормалью к отражающей поверхности в точке падения, и эта нормаль делит угол между лучами на две равные части. Широко распространённая, но менее точная формулировка «угол падения равен углу отражения» не указывает точное направление отражения луча. Тем не менее, выглядит это следующим образом:





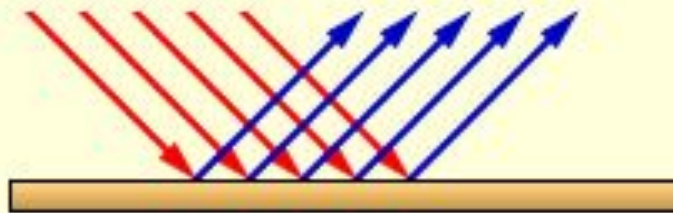
- Проведем интерактивный эксперимент, позволяющий установить второй закон отражения света. Но для этого давайте сначала договоримся, что для наглядности падающий луч будем изображать синим цветом, а отраженный - красным. Перемещая ползунок, изменяющий угол падения, наблюдаем за изменениями угла отражения и сравниваем их между собой. Кроме того, замечаем, что изображение в зеркале строится продолжением отраженных лучей. В нашем случае они изображены в виде пунктирных линий. Если регулятор угла переместить в крайнее левое положение, то угол будет изменяться автоматически... Вывод: Угол падения равен углу отражения

# Отражение света.

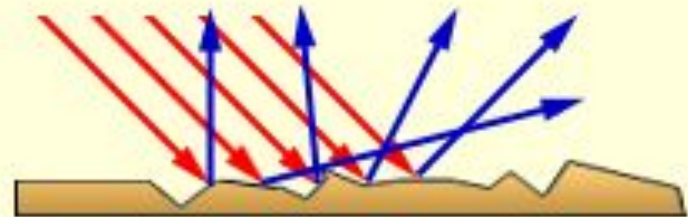


## Закон отражения света.

**Угол падения светового луча равен углу его отражения. Падающий и отраженный лучи, а также перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости.**



Зеркальное отражение



Рассеянное отражение



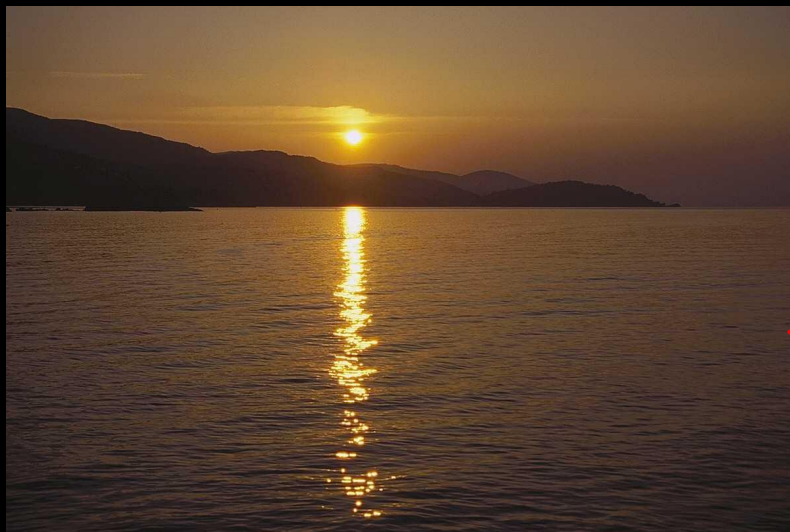
# Преломление света.

## Закон преломления света.

Падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения  $\alpha$  к синусу угла преломления  $\beta$  есть величина, постоянная для двух данных сред:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n = \frac{n_2}{n_1}$$

Коэффициент  $n$  называется относительным показателем преломления двух сред.

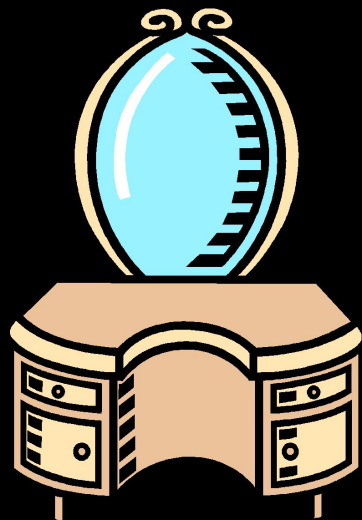
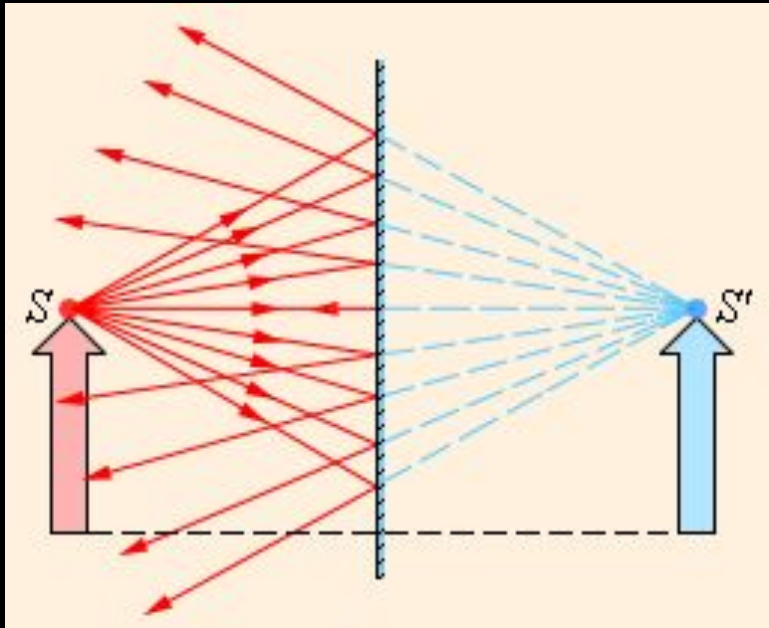


# Зеркало.

## Плоским зеркалом

называется плоская поверхность,  
зеркально отражающая свет.

Изображение предмета в плоском  
зеркале мнимое, т. е. образуется за  
зеркалом. Оно находится на таком же  
расстоянии от зеркала, что и сам  
предмет.



# СВЕТОВЫЕ ЗАКОНЫ:



- 1. Распространение света.**
- 2. Отражение света.**
- 3. Преломление света.**

# Свет - видимое излучение.

естественное

искусственное



# Распространение света.

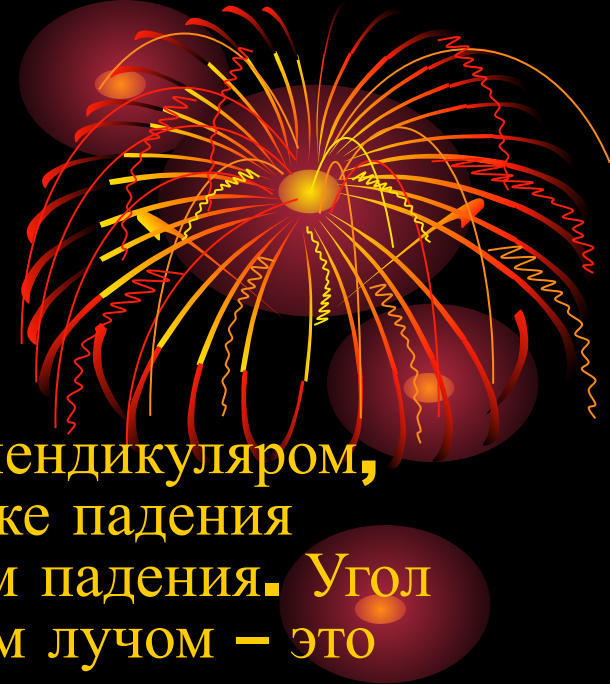
*Световой луч* —  
линия,  
указывающая  
направление  
распространения  
световой энергии.

В однородной  
среде свет  
распространяется  
*прямолинейно.*

Прямолинейностью  
распространения света  
объясняются  
*тени и полутени.*



# Заключение.



- «Угол между падающим лучом и перпендикуляром, восстановленным к поверхности в точке падения луча, в оптике принято называть углом падения. Угол между перпендикуляром и отраженным лучом – это угол отражения.
- падающий луч, отраженный и перпендикуляр к отражающей поверхности, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости.
- угол падения равен углу отражения.