

# Оптические явления.

# ПЛАН УРОКА

1. Раздел физики- ОПТИКА
2. Свет как видимое излучение
3. Источники света
4. Пучок и луч
5. Разделы оптики
6. Законы геометрической оптики

**ОПТИКА** - раздел физики, в котором исследуются процессы излучения света, его распространения в различных средах и взаимодействие света с веществом.

# Что такое свет?

**Ответьте на вопросы:**

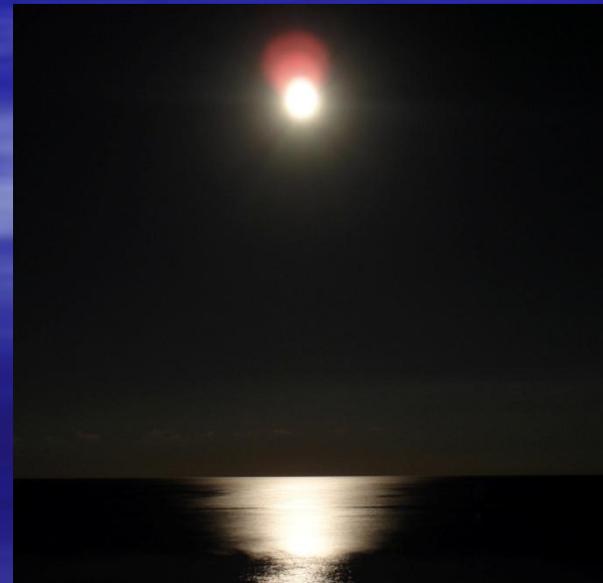
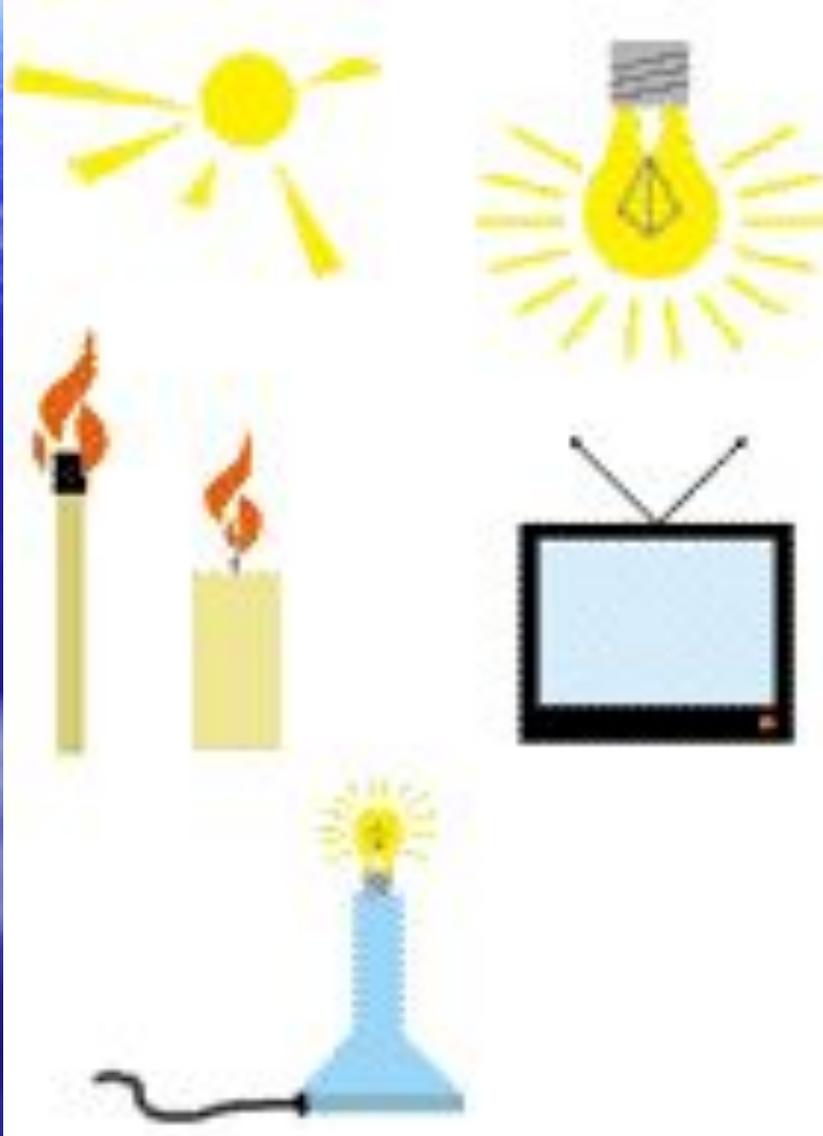
Из чего состоят все тела?

В нормальном состоянии атом выделяет (излучает) энергию?

Чем отличается излучение утюга от излучения нити лампы накаливания?

**СВЕТ- это электромагнитное  
излучение, воспринимаемое  
глазом по зрительному  
ощущению**

# Источники света



**Источники света:**

**Естественные**

**Искусственные**

# Разделы оптики

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ оптика

ФИЗИЧЕСКАЯ оптика

# Геометрическая оптика

Этот раздел рассматривает вопросы, решение которых возможно на основе построения изображений в зеркалах и линзах и при расчёте оптических приборов.

# Основные понятия

Основными понятиями геометрической оптики являются ПУЧОК и ЛУЧ  
ПУЧОК света можно наблюдать, а ЛУЧ только чертить.

# Законы геометрической оптики

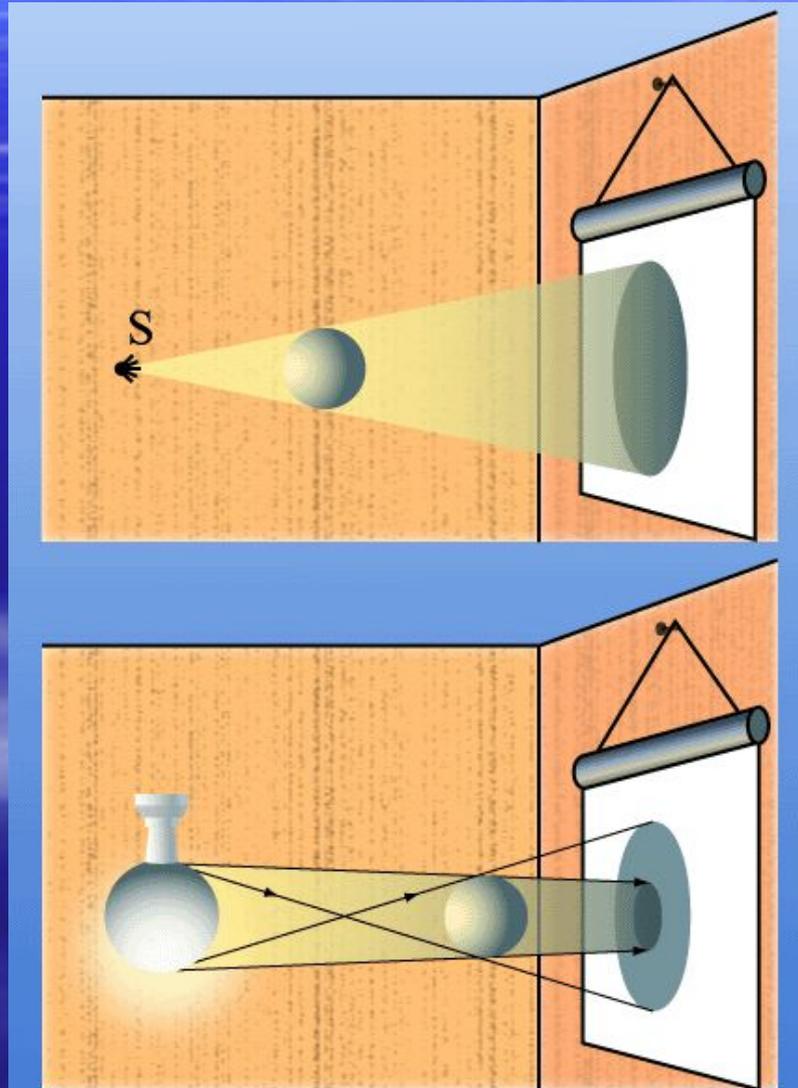
1. Закон прямолинейного распространения света: в однородной среде свет распространяется прямолинейно

Что такое среда (кроме дня недели)?

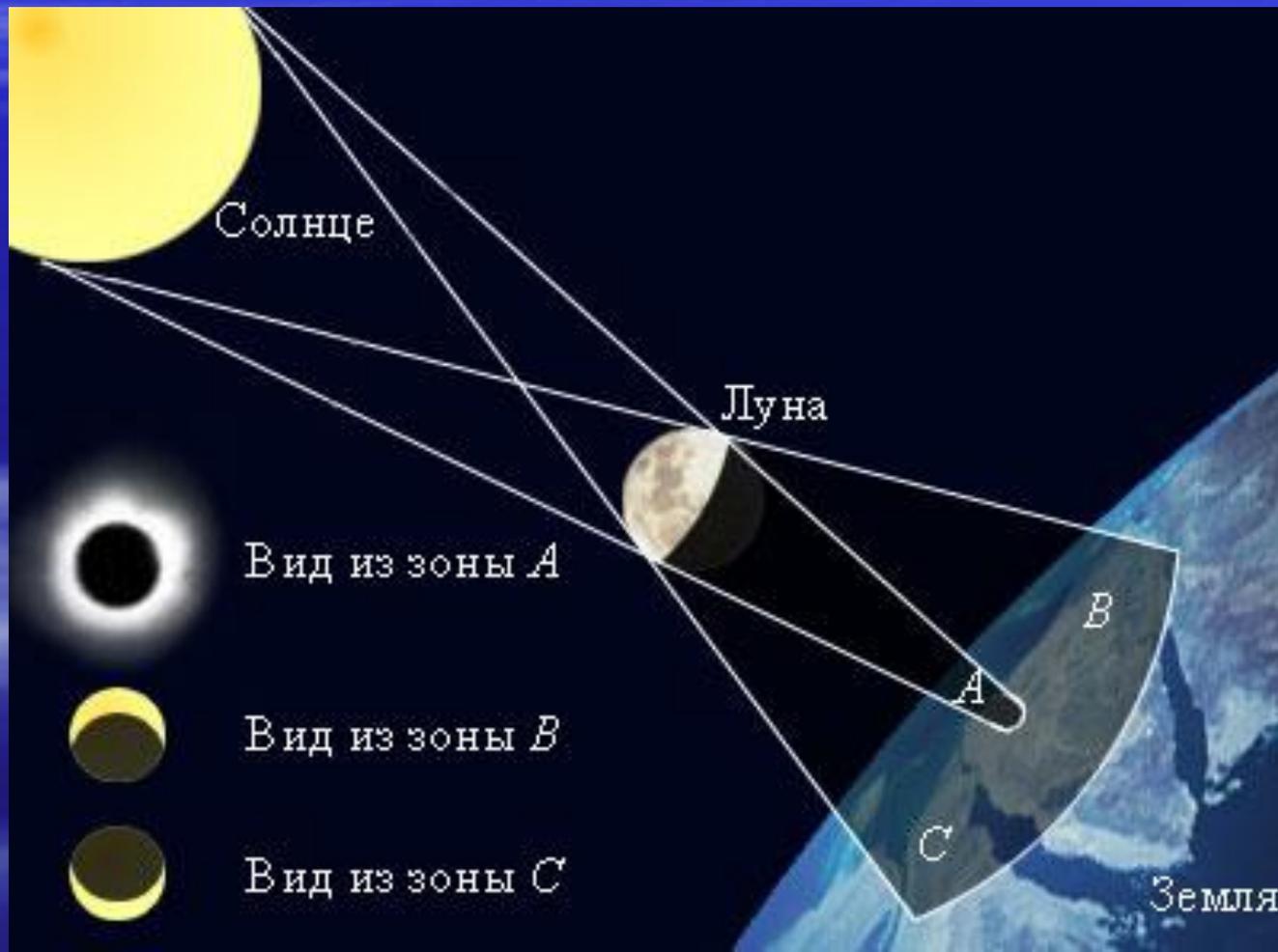
Приведите примеры распространения света в однородной среде

Огибает ли свет препятствия, по форме самого препятствия

# Закон прямолинейного распространения света



# Образованием тени и полутени объясняются солнечные и лунные затмения



# Законы геометрической оптики

## 2. Отражения света:



# Виды отражений



ЗЕРКАЛЬНОЕ



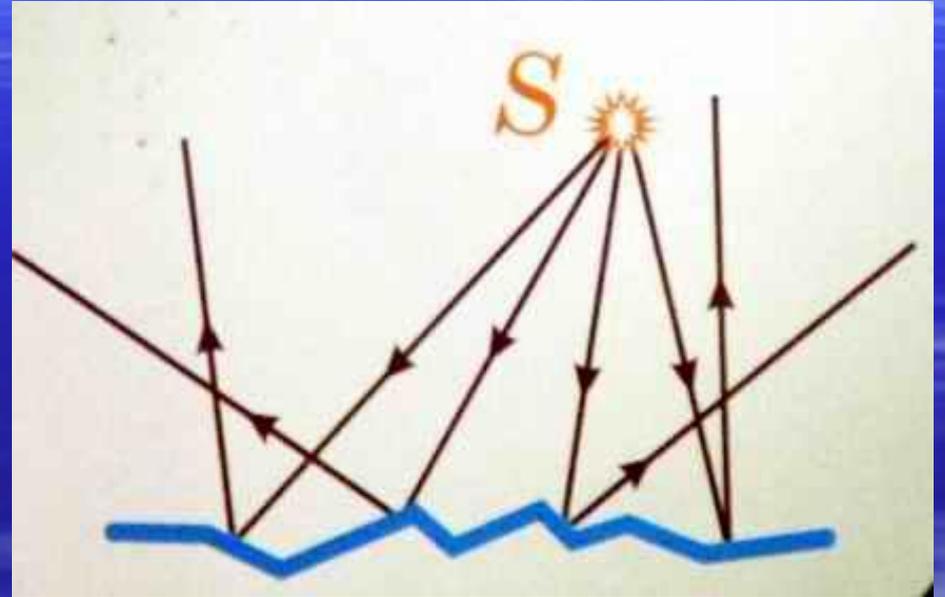
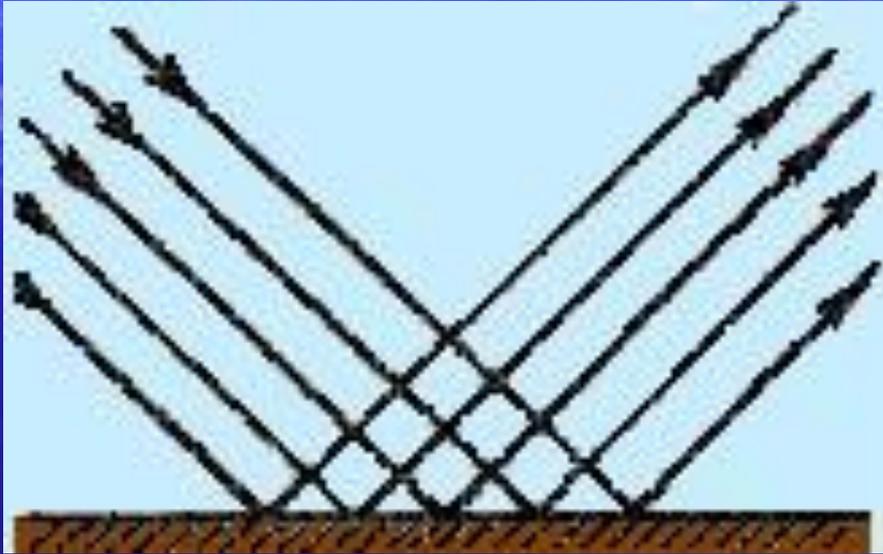
ДИФФУЗНОЕ

**Где образуется зеркальное отражение?**

**От какой поверхности происходит это отражение?**

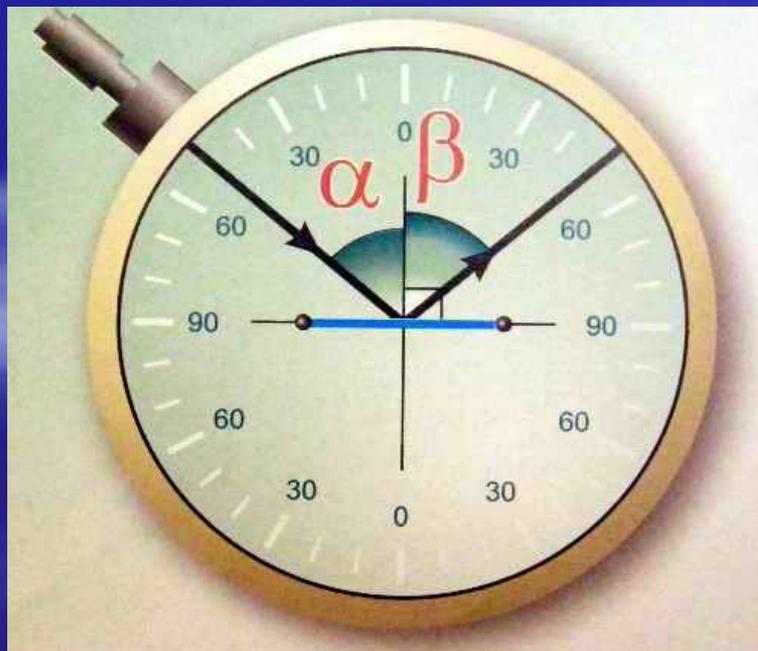
**Где образуется диффузное отражение?**

**От какой поверхности происходит это отражение?**



# Закон отражения света

- А) Луч падения, луч отражения и перпендикуляр к границе раздела двух сред, поставленный в точку падения луча, лежат в одной плоскости.
- Б) Угол падения равен углу отражения

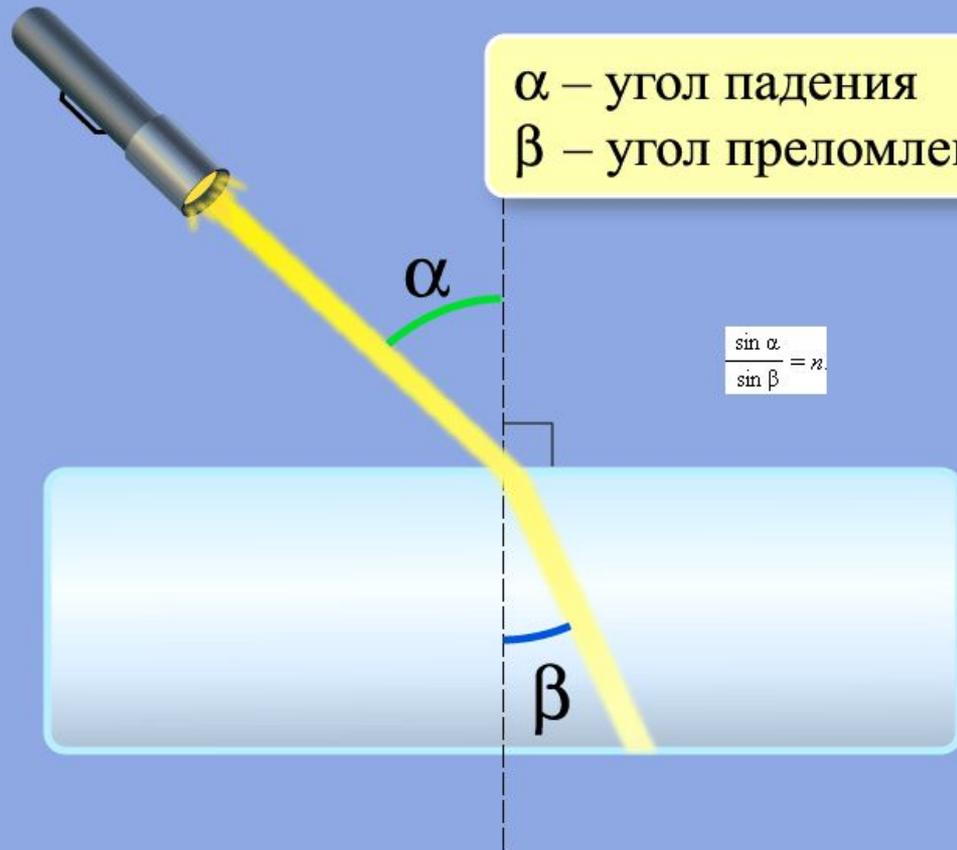


# Законы геометрической оптики

## 3. Преломление света:



Различные случаи преломления света



α – угол падения  
β – угол преломления

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

# Закон преломления света

а) Луч падающий и луч преломлённый лежат в одной плоскости с перпендикуляром, восстановленным в точке падения

б)  $\sin \alpha / \sin \beta = N_{2,1}$

## Решение задач по теме: «Отражение и преломление света».

Решения задач оформите на отдельном листе и сдайте его вместе с заданием.

**Задача 1.** Угол падения светового луча на границу раздела двух сред равен  $60^\circ$ . Преломлённый луч составляет с нормалью угол  $35^\circ$ . Определите в градусах угол между отражённым и преломлённым лучами.

**Задача 2.** Световой луч падает под углом  $60^\circ$  на границу раздела воздух-стекло, а преломлённый луч составляет угол  $31^\circ$  с нормалью. Определите показатель преломления стекла.

**Задача 3.** Луч света переходит из воды в стекло с показателем преломления 1,7. Определите угол падения луча, если угол преломления равен  $22^\circ$ .

**Задача 4.** Луч света падает на поверхность жидкости из воздуха под углом  $40^\circ$  и преломляется под углом  $27^\circ$ . При каком угле падения луча угол преломления будет равен  $20^\circ$ ?

**Задача 5.** Угол падения светового луча на границу раздела воздух-стекло равен  $60^\circ$ . При этом угол между отраженным и преломленным лучами равен  $85^\circ$ . Определите показатель преломления стекла.

**Задача 6.** Луч света падает на поверхность раздела двух прозрачных сред под углом  $35^\circ$  и преломляется под углом  $20^\circ$ . Чему равен угол преломления, если луч падает на эту границу под углом  $80^\circ$ .

**Задача 7.** Определите угол преломления луча при переходе из воздуха в некоторую среду, если угол между падающим и преломленным лучами равен  $140^\circ$ . Каков показатель преломления этой среды?

**Задача 8.** Предельный угол полного внутреннего отражения на границе двух сред равен  $30^\circ$ . Определите отношение показателя преломления первой среды к показателю преломления второй среды