

Отражение света. Преломление света.



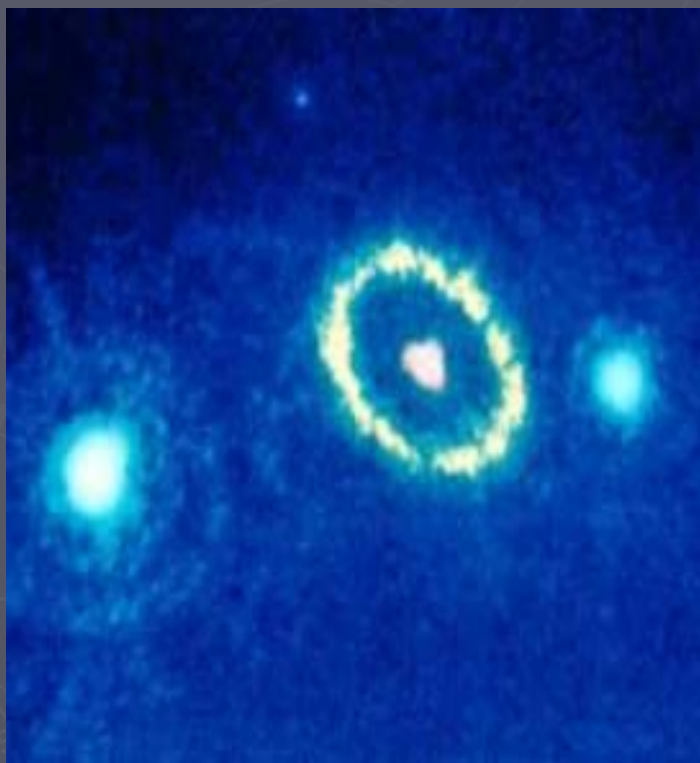
Содержание:

- ▶ Источники света.
- ▶ Закон прямолинейного распространения света.
- ▶ Отражение света. Законы отражения света.
- ▶ Преломление света. Законы преломления света.
- ▶ Явление полного отражения света.

Источники света. Распространение света.

- ▶ Свет – это электромагнитное излучение, воспринимаемое глазом по зрительному ощущению.
- ▶ Источники света – это тела, способные излучать свет.

Источники света подразделяются на естественные и искусственные.



Естественные источники света – это Солнце, звёзды, атмосферные разряды, а также светящиеся объекты животного и растительного мира. Это могут быть светлячки, гнилушки и пр.



Искусственные источники света, в зависимости от того, какой процесс лежит в основе получения излучения, разделяют на тепловые и люминесцирующие.



К тепловым относят светящиеся электрические лампочки, пламя газовой горелки, костра, свечи и пр.

Люминесцирующими источниками являются люминесцентные и газосветовые лампы, экраны включенных телевизоров.

Источники света мы видим потому, что создаваемое ими излучение попадает к нам в глаза.

Мы можем видеть и тела, не являющиеся источниками света, если они освещены, Достигнув предмета, свет отражается от его поверхности и рассеивается по всевозможным направлениям. Этот рассеянный свет и позволяет видеть предметы, не являющиеся источниками света.

В геометрической оптике используют следующие понятия:

- ▶ **Точечный источник света** – это источник света, размеры которого малы по сравнению с расстоянием до экрана.
- ▶ **Световой пучок** – цилиндрический или конический канал, внутри которого распространяется свет.
- ▶ **Луч** – линия, указывающая направление световой энергии.

Геометрическая оптика базируется на трёх законах:

- ▶ Закон прямолинейного распространения света.
- ▶ Закон отражения света.
- ▶ Закон преломления света.

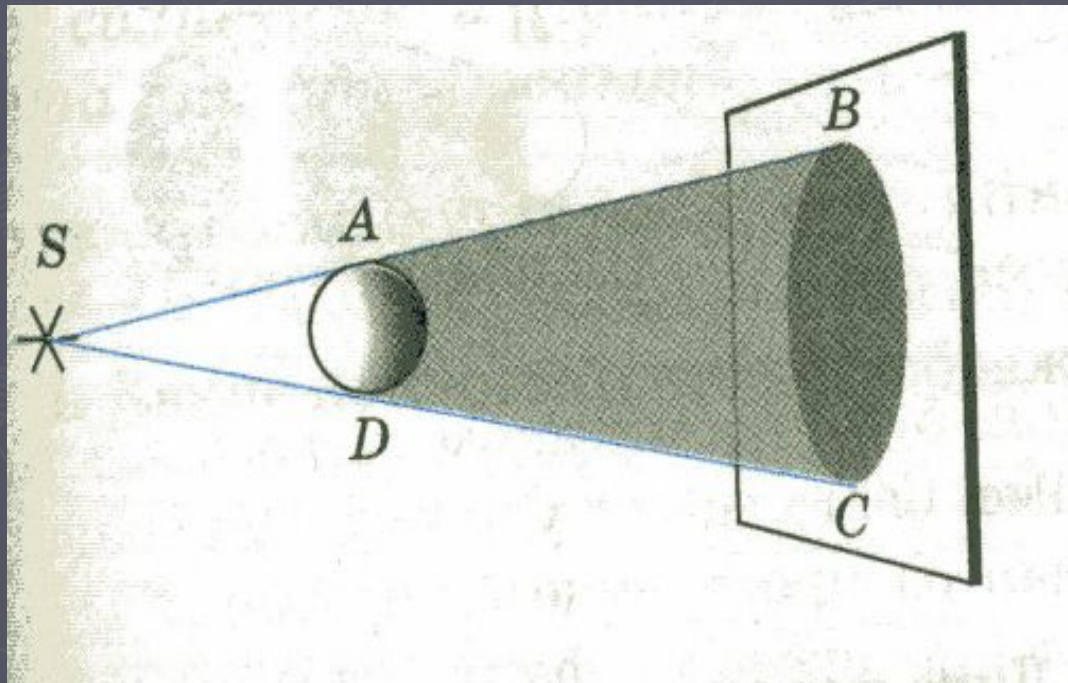
Закон прямолинейного распространения света

В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.

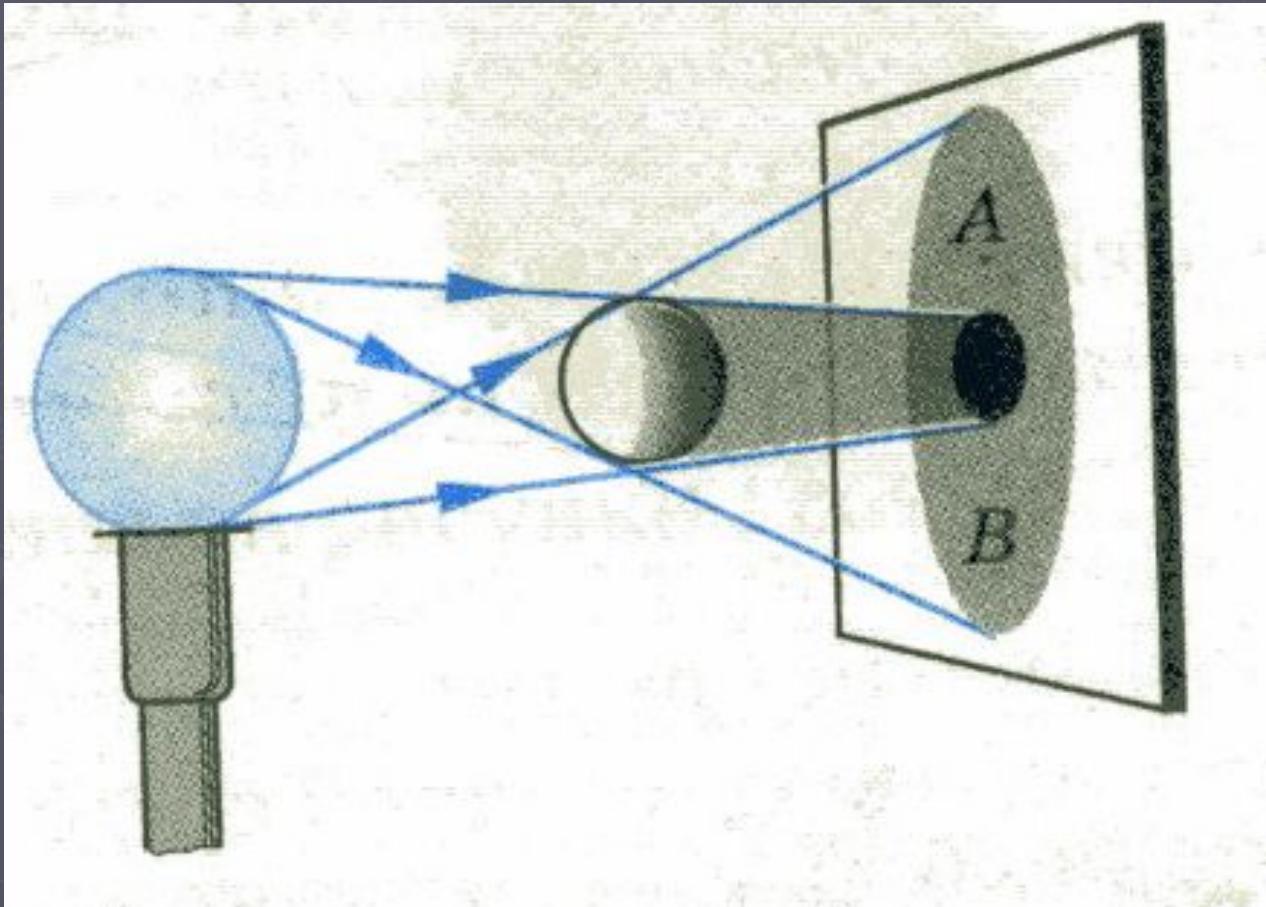
Впервые этот закон был сформулирован в III в. до н. э. древнегреческим учёным Евклидом.

Прямолинейностью распространения света в однородной среде объясняется образование тени и полутени.

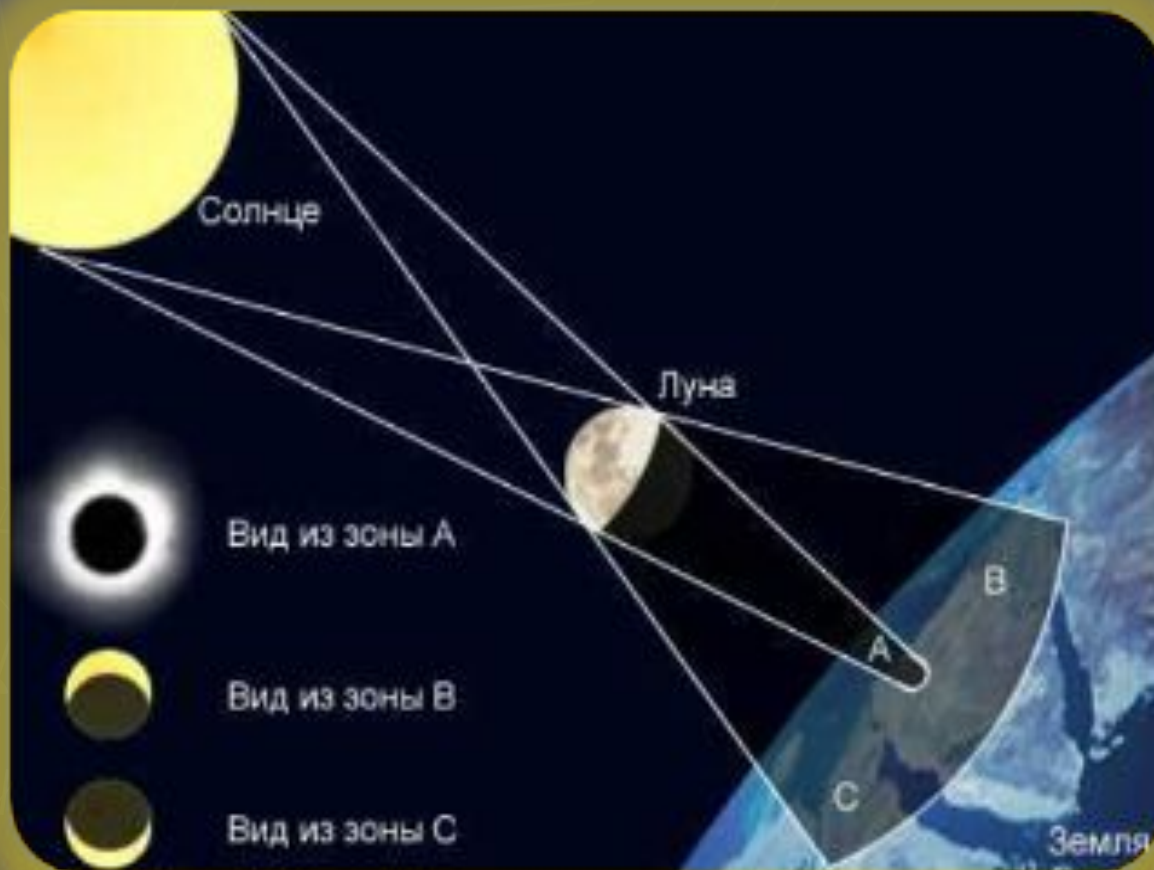
- Тень – это та область пространства, в которую не попадает свет от источника.



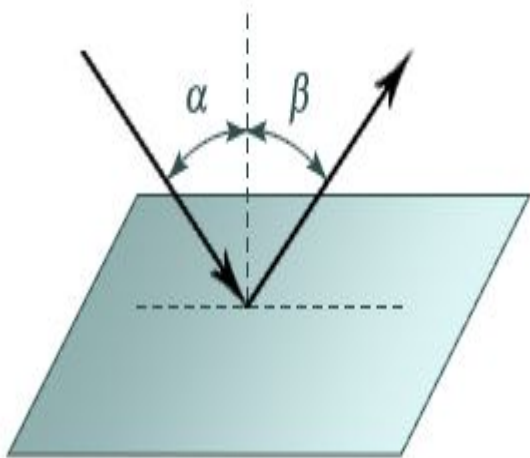
- ▶ Полутень – это та область, в которую попадает свет от части источника света.



Образованием тени при падении света на непрозрачный предмет объясняются такие явления, как затмения Солнца и Луны.



Отражение света

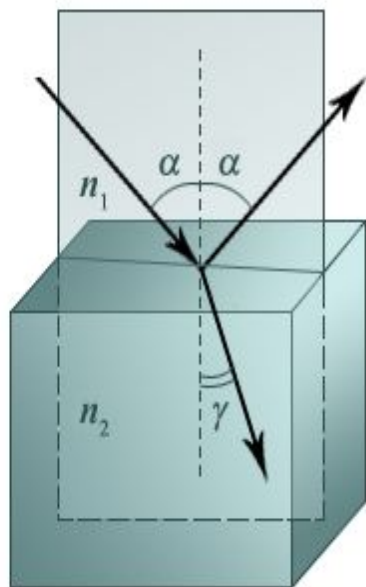


Закон отражения света

- ▶ Луч падающий, луч отраженный и перпендикуляр лежат в одной плоскости
- ▶ Угол падения равен углу отражения

$$\angle \alpha = \angle \beta$$

Преломление света

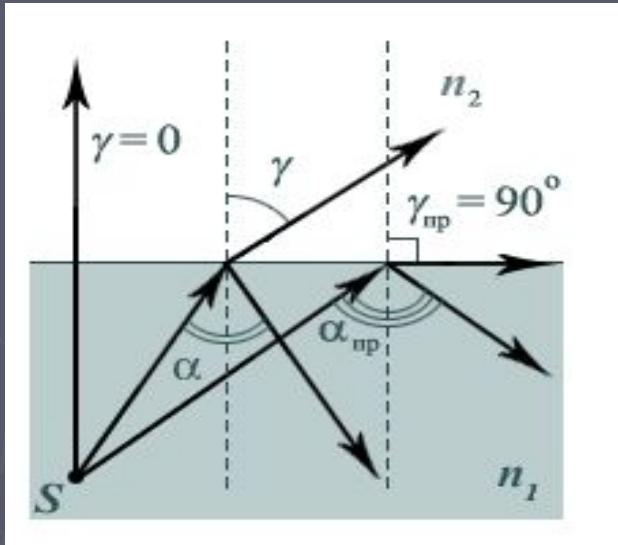


Закон преломления света

Луч падающий, луч преломленный и перпендикуляр лежат в одной плоскости

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

Полное отражение



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

$$\sin \beta = 1$$

$$\angle \beta = 0$$

Угол полного отражения $\alpha_0 = \arcsin \frac{n_2}{n_1}$

$$(n_2 < n_1)$$

Спасибо за внимание.

