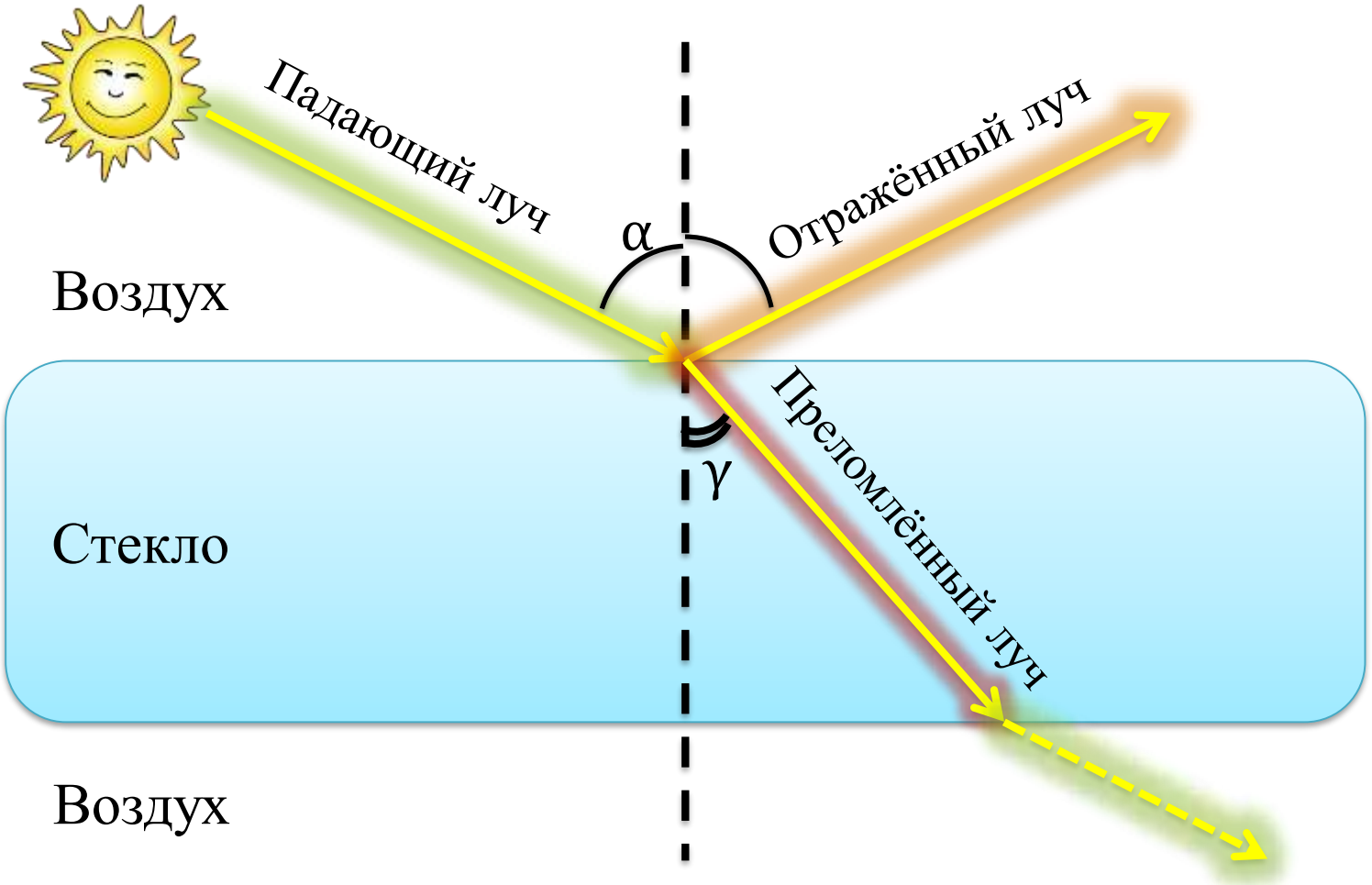
Преломление света. Закон преломления света

VIDEOUROKI.NET



VIDEOUROKI.NET

Оптическая плотность и показатель преломления

$c = 300000$ км/с $\approx c_{воздух}$

$c_{стекло} = 200000$ км/с

Показатель преломления:

$$n = \frac{c_1}{c_2}$$

$$n = \frac{300000}{200000} = 1{,}5$$

Оптическая плотность среды характеризуется различной скоростью распространения света.

Чем больше оптическая плотность среды, тем медленнее в ней распространяется свет.

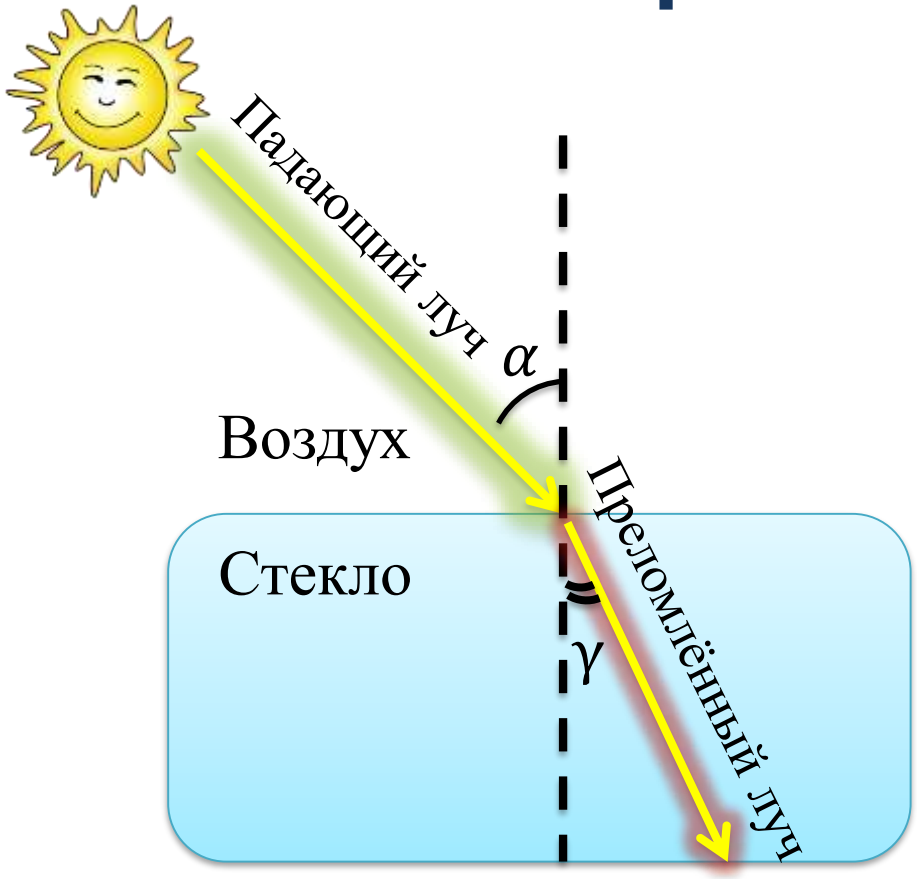
VIDEOUROKI.NET

Относительные показатели преломления

Среда	Показатель преломления, n
Воздух	1
Вода	1,33
Стекло	1,4-2,2
Изумруд	1,6
Алмаз	2,42

VIDEOUROKI.NET

Закон преломления света



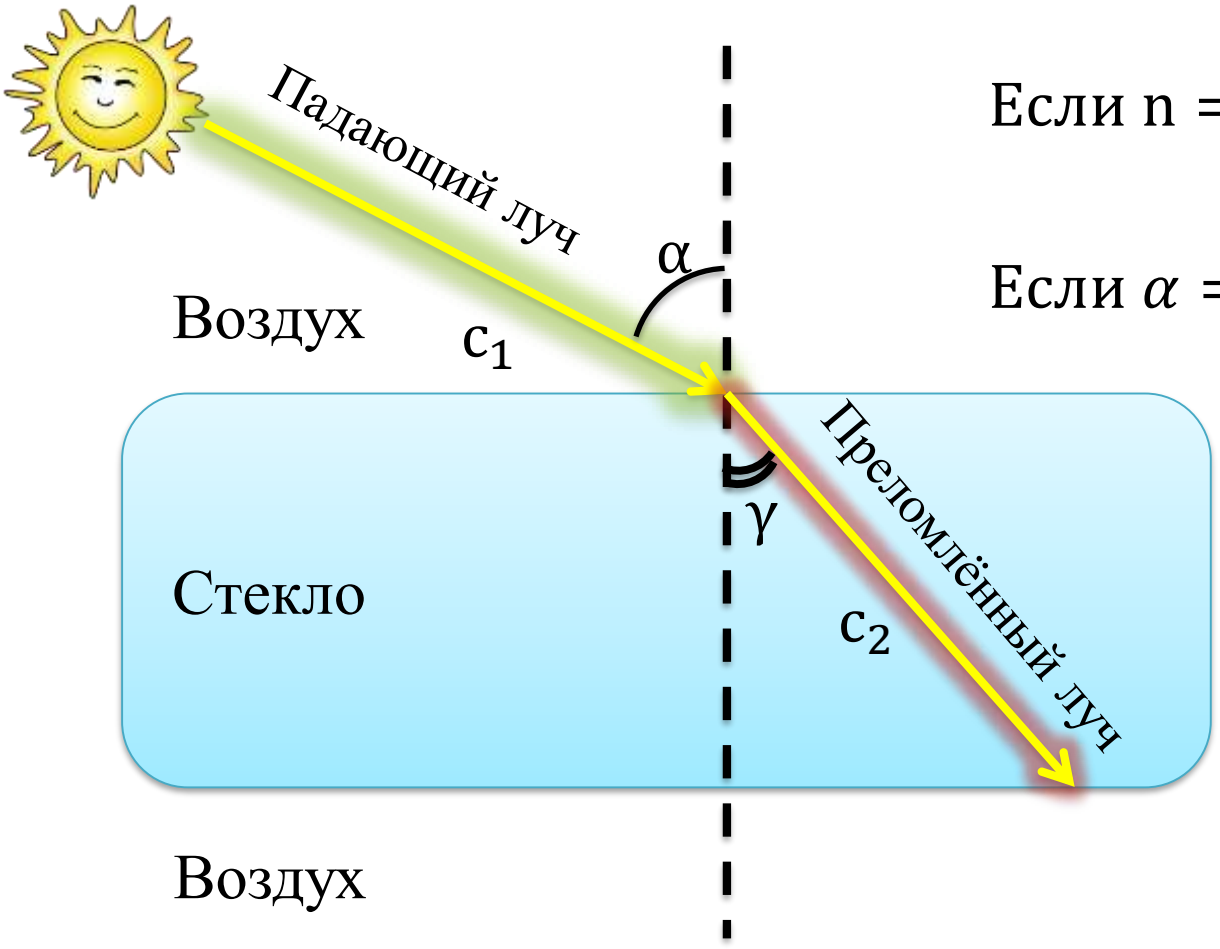
Если $n = \frac{c_1}{c_2} > 1$, то

$\alpha > \gamma$

Если $\alpha = 0$, то $\gamma = 0$.

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

VIDEOUROKI.NET



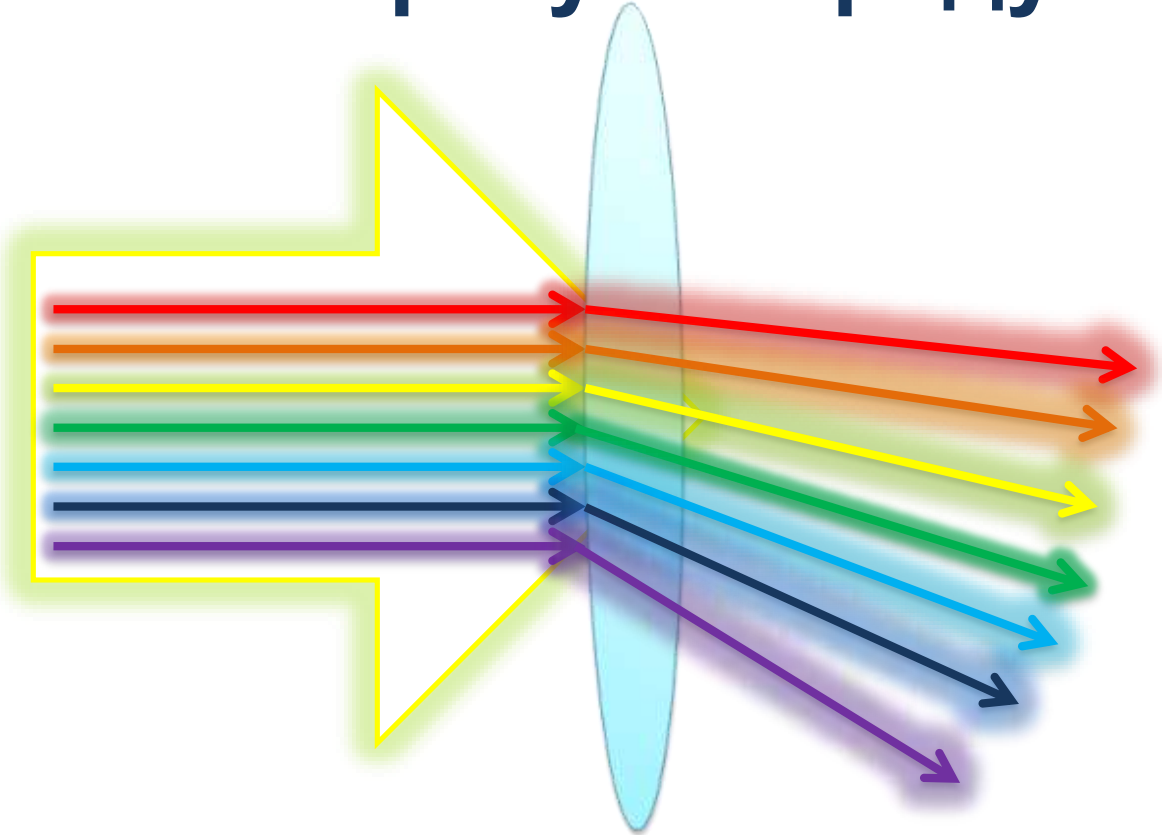
Если $n = \frac{c_1}{c_2} > 1$, то $\alpha > \gamma$

Если $\alpha = 0$, то $\gamma = 0$.

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} = \frac{c_1}{c_2}$$

VIDEOUROKI.NET

Как образуется радуга



VIDEOUROKI.NET

Показатель преломления некоторой среды равен $\sqrt{2}$. Каким будет угол преломления, если мы посветим на эту среду под углом 45°?

Дано:

$n = \sqrt{2}$

$\alpha = 45°$

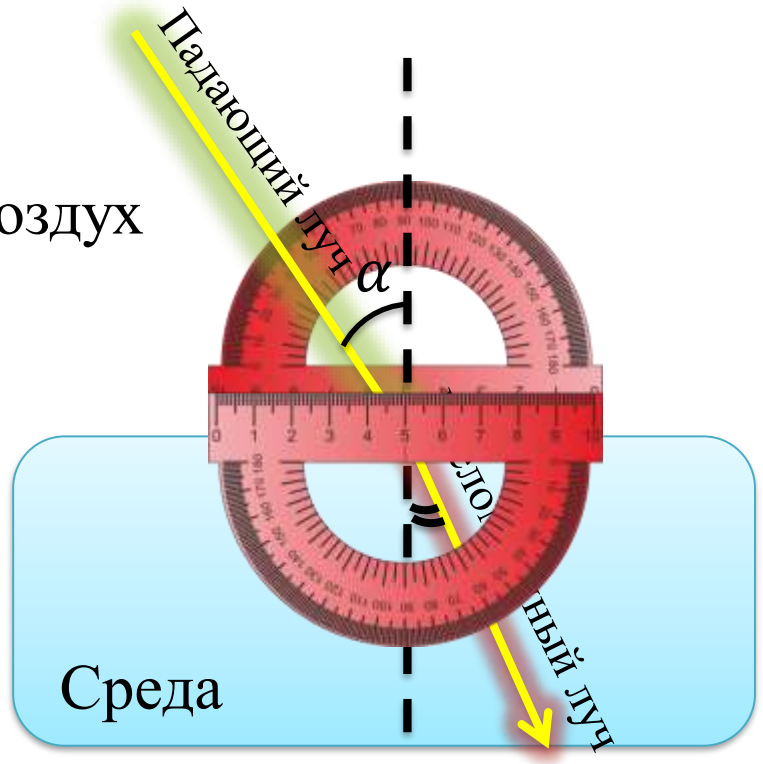
$\gamma - ?$

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

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

$$\frac{\sin\alpha}{n} = \frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2} = \sin\gamma$$

$$\gamma = 30°$$



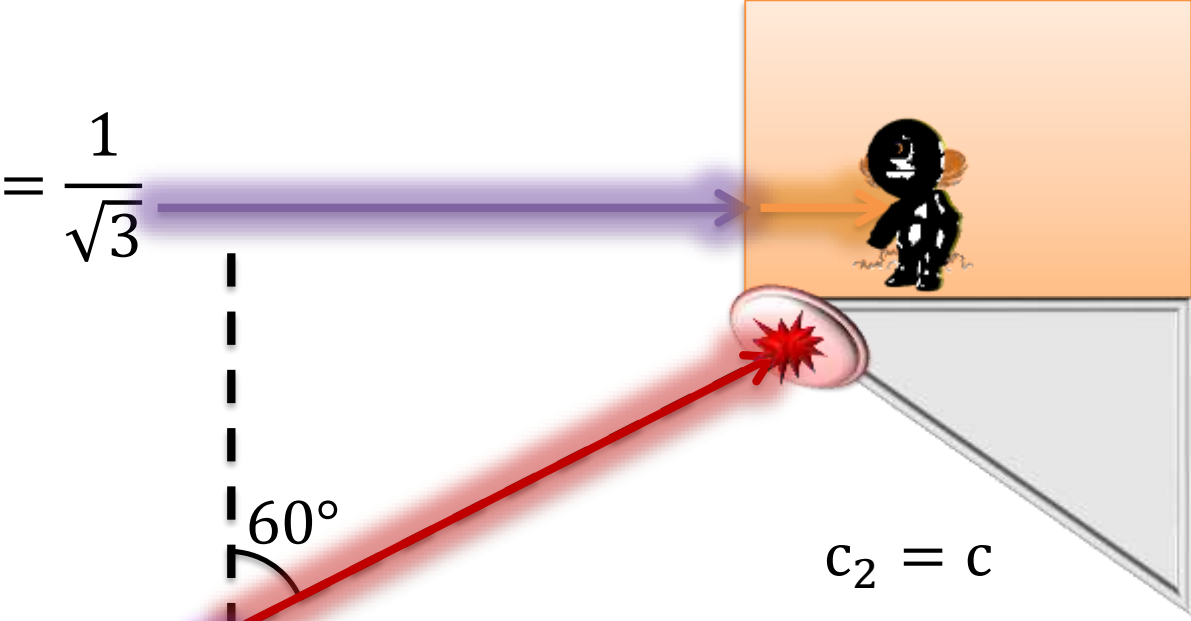
VIDEOUROKI.NET

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{c/\sqrt{3}}{c} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$



$$c_2 = c$$

$$c_1 = \frac{c}{\sqrt{3}}$$

VIDEOUROKI.NET

Основные выводы

- **Преломление света** — это изменение направления луча света при проникновении в другую прозрачную среду.
- **Закон преломления света:**

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n = \frac{c_1}{c_2}$$

- **Оптическая плотность среды** характеризует скорость распространения света в данной среде.
- Явление преломления не происходит, если луч света падает на границу двух сред перпендикулярно.

VIDEOUROKI.NET