

Геометрическая оптика

Закон преломления

Пусть α — угол падения, β — угол преломления, n — абсолютный показатель преломления. Тогда

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

Абсолютный показатель преломления

Пусть c — скорость света в вакууме, v — скорость света в среде, n — абсолютный показатель преломления. Тогда

$$n = \frac{c}{v}.$$

Относительный показатель преломления 2-ой среды относительно 1-ой

Пусть $n_{2,1}$ — относительный показатель преломления. Тогда

$$n_{2,1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{n_{1,2}}.$$

Условие полного внутреннего отражения

Пусть α_0 — предельный угол полного отражения. Тогда

$$\sin \alpha_0 = \frac{n_2}{n_1}.$$

Оптическая сила линзы

Пусть D — оптическая сила линзы, F — фокусное расстояние линзы. Тогда

$$D = \frac{1}{F}.$$

Формула тонкой линзы

Пусть D — оптическая сила линзы, d — расстояние от предмета до линзы, f — расстояние от линзы до изображения. Тогда

$$D = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}.$$

Линейное увеличение тонкой линзы

Пусть Γ — линейное увеличение линзы, H — размер изображения, h — размер предмета, d — расстояние от предмета до линзы. Тогда

$$\Gamma = \frac{H}{h} = \left| \frac{f}{d} \right|.$$