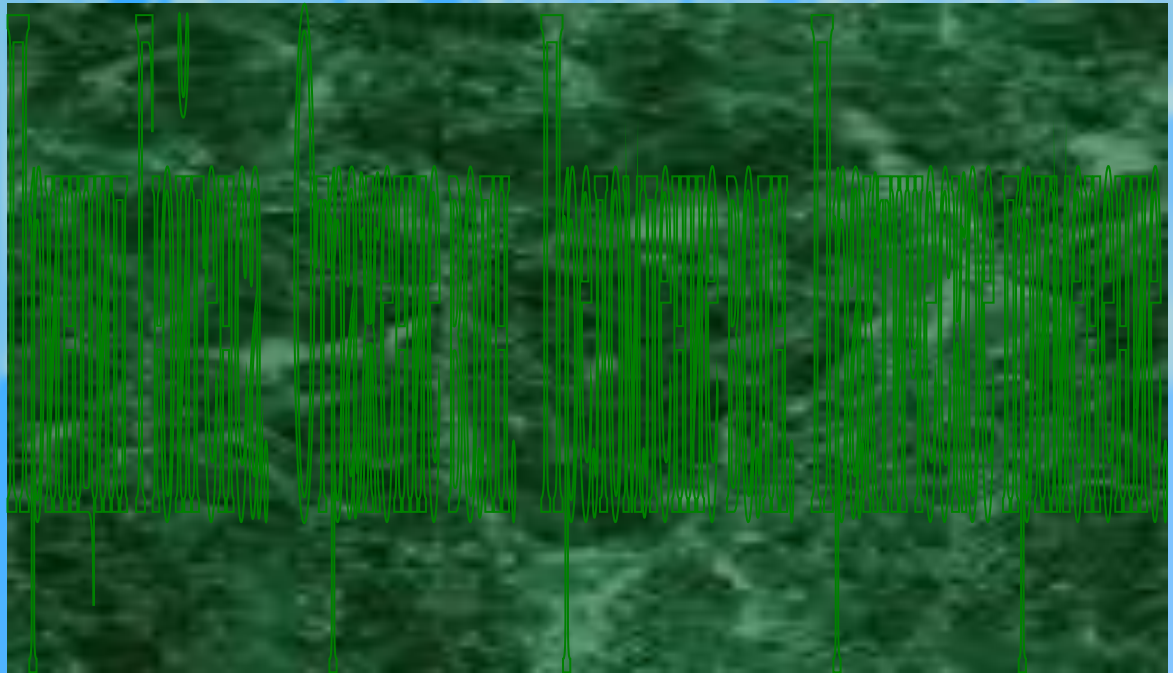


**Работа выполнена в рамках
проекта: «Повышение
квалификации различных
категорий работников
образования и формирование у
них базовой педагогической ИКТ –
компетентности» по программе:
«Информационные технологии в
деятельности учителя –
предметника»**

Работу выполнила :
Костоусова Наталья
Александровна
Учитель физики
высшей квалификационной
категории,
МОУ – открытая (сменная)
общеобразовательная школа №1
города Искитима, Новосибирской
области



Основополагающий вопрос

законы отражения и преломления и
их практическое применение

Вопросы учебной темы:

1. В чем заключается принцип Гюйгенса?
2. Закон отражения волн.
3. Закон преломления волн.
4. Что такое полное внутреннее отражение?
5. Практическое применение.

Учебный предмет: физика

Участники: учащиеся 11 класса.

Цели урока

Задачи

1. Познакомить учащихся с принципом Гюйгенса.
 2. Рассказать об отражении и преломлении волн.
 3. Доказать законы отражения и преломления света.
- Ввести понятие фронта волны и луча.
 - Рассказать и показать практическое применение отражения волн.
 - Рассказать и показать практическое применение преломления волн.
 - Указать на особенности прохождения света из среды оптически более плотной в среду оптически менее плотную.

Принцип Гюйгенса

каждая точка фронта волны является источником вторичных волн, распространяющихся во все стороны со скоростью распространения волны в среде.

Луч - вектор, перпендикулярный фронту волны, показывающий направление переноса энергии волны в данной точке.



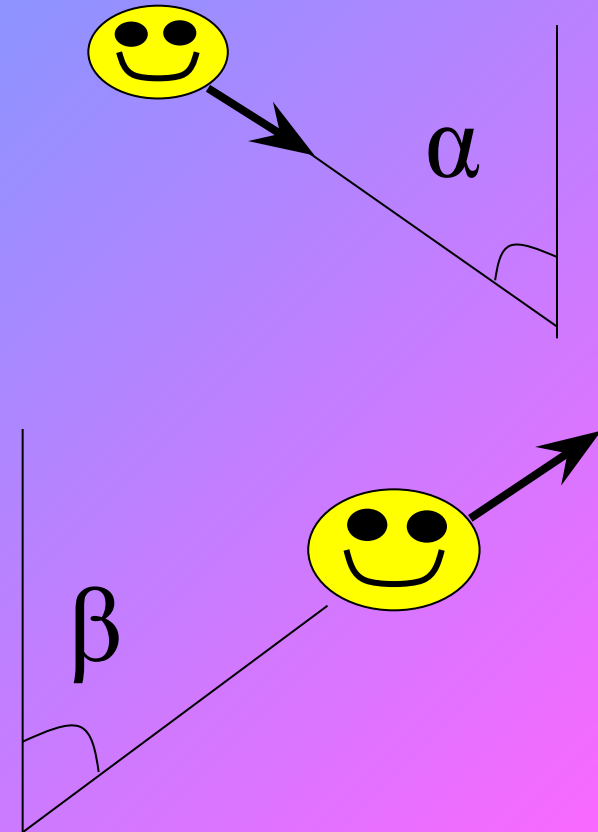
Отражение волн

Изменение направления распространения волны может происходить при отражения её от границы раздела двух сред.

Рассмотрим основные понятия:

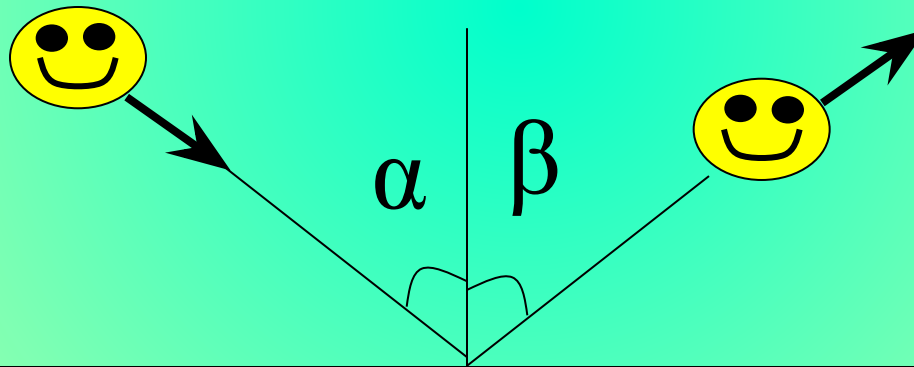
Угол падения волны - угол между падающим лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке падения.

Угол отражения волны - угол между отраженным лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке падения



Закон отражения волн

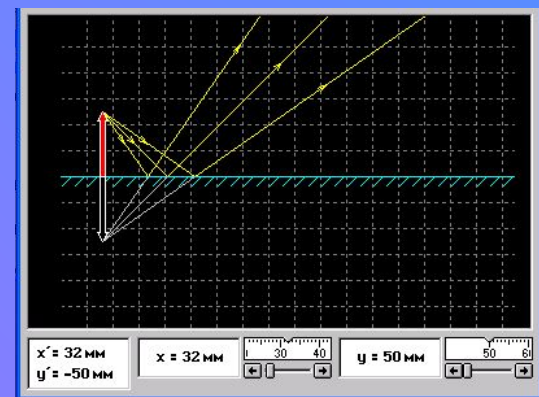
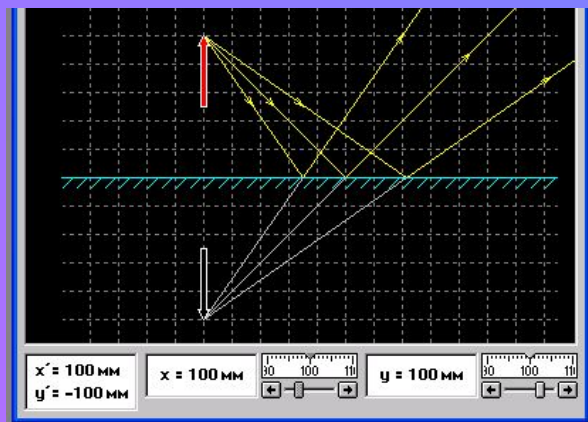
1. Падающий луч, отраженный луч и перпендикуляр, восставленный в точку падения к отражающей поверхности, лежат в одной плоскости
2. Угол отражения равен углу падения.



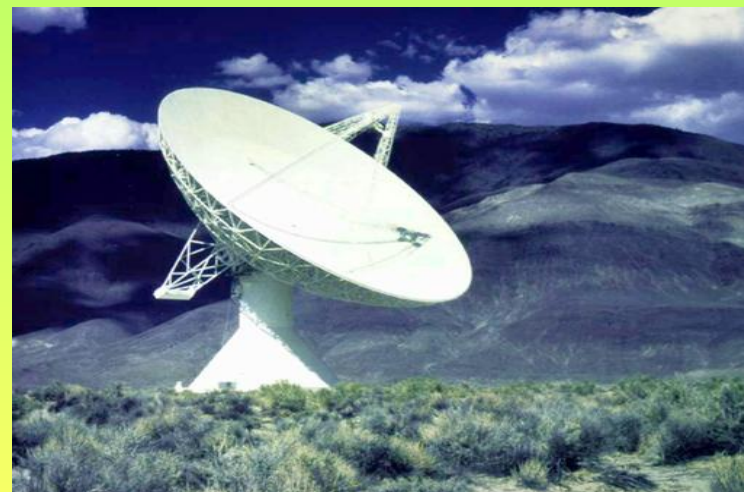
$$\alpha = \beta$$

Практическое применение.

Изображение предмета в плоском зеркале.



Практическое применение (продолжение)



Преломление волн

Преломление - изменение направление распространения волн при прохождении из одной среды в другую.

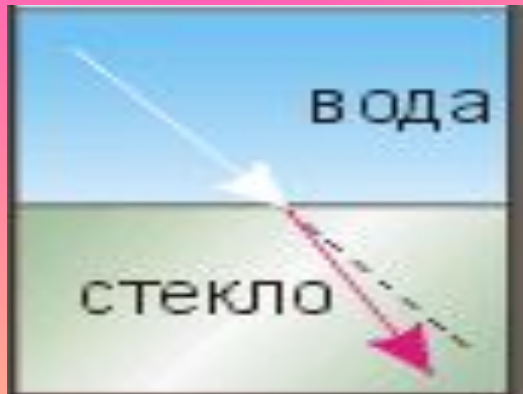


Закон преломления волн.

Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для данных двух сред, равная отношению скоростей света в этих средах:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_1}{v_2}$$

Падающий луч, преломлённый луч и перпендикуляр к границе раздела двух сред в точке падения лежат в одной плоскости.



Абсолютный показатель преломления среды - физическая величина, равная отношению скорости света в вакууме к скорости света в данной среде:

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

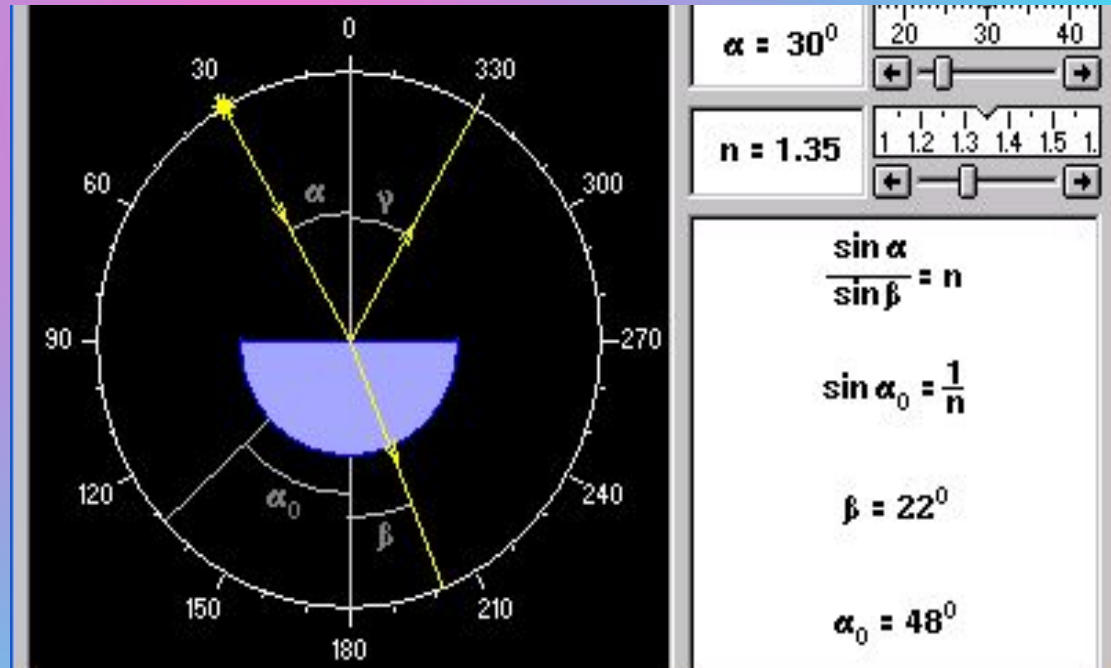
Абсолютный показатель преломления среды показывает во сколько раз скорость распространения света в данной среде меньше, чем скорость света в вакууме:

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

Для любой среды $n > 1$. Чем больше абсолютный показатель преломления среды, тем меньше скорость распространения в ней.

При некотором угле падения угол преломления достигает своего максимального значения .
Возникает явление полного внутреннего отражения.

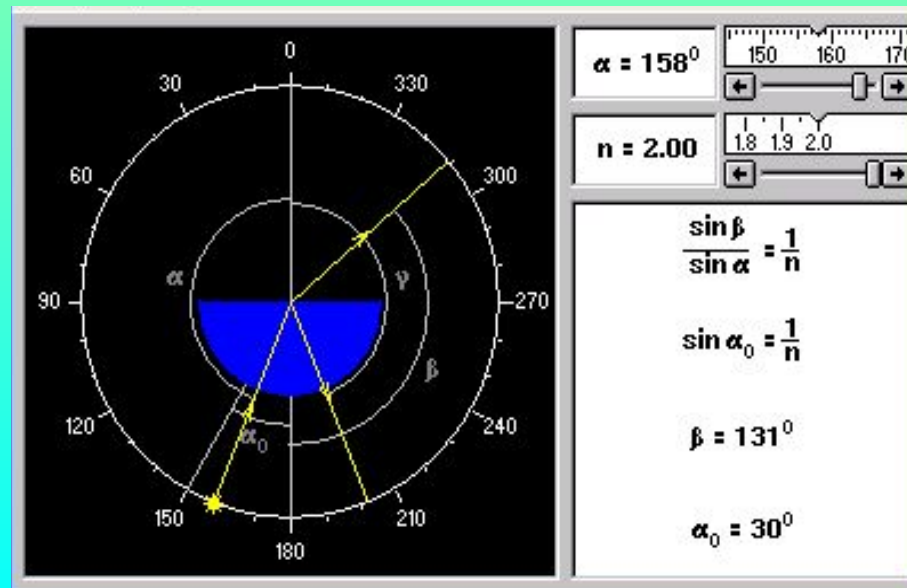
$$\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}$$



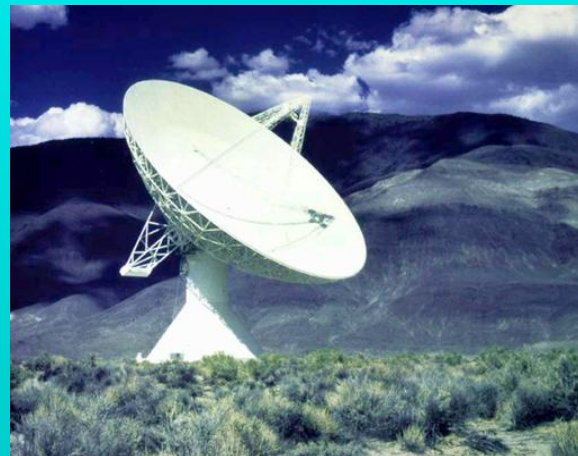
Практическое применение преломления волн.

Полное внутреннее отражение.

Если пучок света переходит из оптически более плотной среды в оптически менее плотную, то с ростом угла падения возрастает угол преломления, а также интенсивность преломлённого луча.



Практическое применение преломления волн (продолжение)



Итог урока

Отражение и преломление волн получило широкое применение в медицине, астрономии, науке, военном деле и во многих других областях жизнедеятельности человека.

