

## Тема урока: «Отражение и преломление света. Плоское зеркало»

Цели урока: дать понятие отражения света; сформулировать законы отражения света; отработать понятия: прямолинейное распространение света, луч.

**Изучите текст и самостоятельно запишите нужную для вас информацию.**

1.

Световой луч – линия, вдоль которой распространяется световая энергия.

**Световой луч** – это пучок света, толщина которого много меньше расстояния, на которое он распространяется. Такое определение близко, например, к определению материальной точки, которое дается в кинематике.

**Законы отражения:** (см. Рис. 1).

- 1) Отраженный луч лежит в одной плоскости с падающим лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред.
- 2) Угол падения равен углу отражения

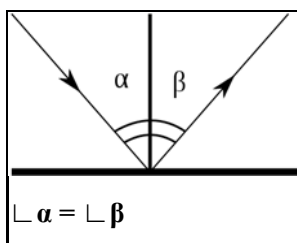


Рис. 1. Закон отражения

**Закон преломления** (см. Рис.2)

- 1) Падающий луч, преломленный луч и нормаль к границе раздела двух сред в точке падения лежат в одной плоскости.
- 2) Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для этих двух сред, равная отношению показателю преломления второй среды относительно первой.

Интенсивность отраженного и преломленного луча зависит от того, какова среда и что собой представляет граница раздела.

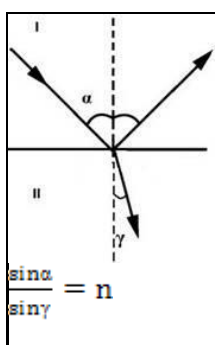


Рис. 2. Закон преломления

$$n = \frac{v_I}{v_{II}}$$

Физический смысл показателя преломления:

Показатель преломления показывает как измениться скорость при переходе из одной среды в другую.

Показатель преломления является относительным, так как измерения проводятся относительно двух сред.

В том случае, если одна из сред – это вакуум:  $n = \frac{c}{v}$

$c$  – скорость света в вакууме,

$n$  – абсолютный показатель преломления, характеризующий среду относительно вакуума.

### **Плоское зеркало**

Плоским зеркалом называется предмет (плоская поверхность), способный зеркально отражать падающие на него лучи света. В обычном понимании зеркало представляет собой плоское стекло, на одну сторону которого нанесено специальное покрытие, содержащее серебро. В остальном же, зеркалом может считаться любой предмет, имеющий гладкую плоскую поверхность.

### **Построение изображения светящейся точки в плоском зеркале**

Для построения изображения светящейся точки в плоском зеркале достаточно построить точку, симметричную ей. Так как в изображении сходятся не сами лучи, а только их продолжения, в действительности изображения в этой точке нет: нам только кажется, что из этой точки исходят лучи. Подобное изображение принято называть **мнимым**.

### **Изображение предмета в плоском зеркале**

Плоское зеркало даёт мнимое, прямое и равное по размеру изображение, которое расположено на таком же расстоянии от зеркала, что и предмет, т.е. изображение симметрично самому предмету.

### **Построение изображения светящейся точки в плоском зеркале**

Для построения изображения светящейся точки в плоском зеркале из множества лучей, исходящих от неё, обычно выделяют только два луча.

1. Луч, перпендикулярный зеркалу (он отразится в обратном направлении).
2. Луч, падающий под углом (он отразится под таким же углом). Продолжения отраженных лучей (изображенных пунктиром) пересекаются в точке  $S_1$ , которая является изображением светящейся точки  $S$ . Для нахождения изображения источника света  $S$  достаточно опустить на зеркало или на его продолжение из точки, где находится источник света, перпендикуляр и продолжить его на расстояние  $OS=OS_1$  за зеркало.

### **Общие характеристики изображений в плоских зеркалах:**

1. Плоское зеркало даёт мнимое изображение предмета.
2. Изображение предмета в плоском зеркале равно по размеру самому предмету и расположено на том же расстоянии от зеркала, что и предмет.
3. Прямая, которая совмещает точку на предмете с соответствующей ей точкой на изображении предмета в зеркале, перпендикулярна поверхности зеркала.

### **Домашнее задание**

1. Написать конспект
2. Ответить на вопросы в тетради
3. Решить задачу

### **Закрепление изученного материала**

#### **Вопросы:**

1. Каково значение света в жизни человека, в познании природы, в развитии наук?
2. Какое излучение называют светом?

3. Какой раздел физики называют оптикой?
4. Приведите примеры естественных и искусственных источников света.
5. В каком случае мы можем видеть тела, не являющиеся источниками света?
6. Что называют лучом света?
7. Прочтите закон прямолинейного распространения света.
8. Объясните возникновение тени от предмета. Как зависит размер тени от расстояния между предметом и источником света?
9. Объясните возникновение полутени. В каком случае можно получить четкую тень от предмета?
10. Какова причина возникновения солнечных затмений? Какие опытные данные можно получить при наблюдении солнечных затмений?
11. Какова причина лунных затмений?
12. Приведите примеры использования закона прямолинейного распространения света в практической деятельности человека.

### Задача № 1

1. Луч света переходит из воды в стекло. Угол падения равен  $35^\circ$ . Найти угол преломления.

Дано: $n_1=1,33;$ $n_2=1,6;$ $\alpha=35^\circ.$	Решение: $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_2}{n_1}; \beta = \arcsin\left(\frac{n_1}{n_2}\sin\alpha\right) = \arcsin\left(\frac{1,33}{1,6}\sin35^\circ\right) = 28,5^\circ$
--	---

Найти  $\beta$ .

**Выполненные задания отправить на электронную почту**

[Lelya.Stepanova.66@inbox.ru](mailto:Lelya.Stepanova.66@inbox.ru)