**Тема урока:** «Геометрическая оптика». (*Лекция*)

**Цели урока:**

• Учебная: познакомить учащихся с основными законами геометрической оптики.
• Развивающая: способствовать развитию интереса к предмету.

**ПЛАН УРОКА**

I. Оргмомент (1 мин.)
II. Изучение нового материала (20 мин.)
III. Закрепление (15 мин.)
IV. Домашнее задание (1 мин.)
V. Итоги урока (3 мин.)

**ХОД УРОКА**
**I. Оргмомент**

На данном уроке ученики познакомятся с тремя законами геометрической оптики и рассмотрят применение этих законов на практике.

II. Изучение нового материала

Вопрос. Что такое точечный источник света?
Вопрос. Что такое луч электромагнитной волны?
Вопрос. Какими свойствами обладают электромагнитные волны?
Законы геометрической оптики

1-й закон.

Закон прямолинейного распространения света в однородной среде.
• Формулировка закона.
Свет в прозрачной однородной среде распространяется прямолинейно.
• Подтверждение прямолинейности распространения света:
1) Лучи света в лесу. (Слайд № 2)
2) Образование теней и полутеней от предмета. Форма тени повторяет очертание самого предмета.
Рассмотрим ход лучей света от источника. (Слайд № 3) На экране область тени и полутени.

• **Тень** – *это область в пространстве, в которую свет не попадает, из этой области источник света не виден.*
• **Полутень** – *область в пространстве, в которую свет попадает частично, из этой области видно часть источника света.*

3) Солнечные и лунные затмения. (Слайд № 4)

2-й закон.

**Закон отражения света.**

• Зеркальное отражение. (Слайд № 6).
• *Формулировка закона.*

*а) луч падающий, луч отраженный И перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости;
б) угол отражения равен углу падения* (Слайд № 7)

• Примеры зеркального отражения и их особенности. (Слайды № 8-11).
• Виды отражения. Зеркальное и диффузное отражение. Особенности каждого из этих видов отражения. (Слайд № 12)

*а) поверхность, размеры неровностей которой меньше длины световой волны, называют зеркальной. , Лучи света, падающие на такую поверхность параллельным пучком, после отражения остаются параллельными,' такое направленное отражение называют* ***зеркальным****:
б) поверхность, размеры неровностей которой больше световой волны, отражает лучи светало всевозможным направлениям, что называют* ***рассеянным. или диффузным отражением***

• Область видения в плоском зеркале (Слайд № 13)
• Особенности построения изображения в плоском зеркале. (Слайд № 14)

*Изображение мнимое, прямое, равное по размерам предмету, находится оно на таком же расстоянии за зеркалом, на каком предмет расположен перед зеркалом.*

3-й закон.

Закон преломления света.
• Оптически прозрачная среда
• Формулировка закона

В однородной среде отношение синуса угла падения света к синусу угла преломления света величина постоянная. Падающий луч, преломленный луч и перпендикуляр, восстановленный в точке падения, лежат в одной плоскости.

• Математическая запись закона.
• Физический смысл абсолютного показателя преломления среды.

Абсолютный показатель преломления среды показывает во сколько раз скорость света в вакууме больше скорости света в данной среде.

**III. Закрепление.**

**Тест по теме «Законы геометрической оптики»**

I вариант

1. В каком случае угол преломления равен углу падения?

А. Только тогда, когда показатели преломления двух сред одинаковы.
Б. Только тогда, когда падающий луч перпендикулярен к поверхности раздела.
В. Когда показатели преломления двух сред одинаковы; падающий луч перпендикулярен к поверхности раздела сред.

2. При переходе луча в оптически более плотную среду угол падения:

1. Меньше угла преломления;
2. Больше угла преломления;
3. Равен углу преломления.

4. Если истинная глубина дна водоёма 2,66 м, то кажущаяся глубина равна:

А. 2 м;
Б. 1,33 м;
В. 2,66 м.

5. Возможно ли полное отражение, если световой луч, падает из воздуха в воду?

А. Нет;
Б. Да;
В. Может, если угол падения больше предельного угла отражения.

II вариант

1. Как меняются кажущиеся размеры предмета в воде?

А. Увеличиваются.
Б. Уменьшаются.
В. Не изменяются.

2. При переходе луча в оптически менее плотную среду угол падения:

1. Меньше угла преломления;
2. Равен углу преломления.
3. Больше угла преломления;

3. Человек рассматривает дно водоёма глубиной 4 м (истинная глубина), то кажущаяся глубина:

А. Больше 4 м;
Б. Меньше 4 м;
В. Равна 4 м.

4. Возможно ли полное отражение, если световой луч падает, из воды в стекло?

А. Да;
Б. Нет;
В. Может, если угол падения больше предельного угла отражения.

Ответы:
I вариант

1. В
2. Б
3. А
4. А
II вариант

1. А
2. А
3. Б
4. Б

**VI. Домашнее задание.**

Выучить законы геометрической оптики