

Тема урока: Дисперсия света

Перечень вопросов, рассматриваемых на уроке:

- 1) теория дисперсии света
- 2) дисперсия в различных видах тонких пленок в отражённом и проходящем свете результаты опытов.
- 3) распознавание дисперсии в жизни.

Оптический спектр – это совокупность цветов, на которые раскладывается белый свет, пройдя через призму.

Призма – многогранник две грани которого являются конгруэнтными многоугольниками, лежащими в параллельных плоскостях, а остальные грани – параллелограммами, имеющими общие стороны с этими многоугольниками.

Дисперсия света – называется зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны.

Длина волны - расстояние между двумя ближайшими друг к другу точками в пространстве, в которых колебания происходят в одинаковой фазе.

Когда Ньютон занимался усовершенствованием телескопов, он обратил внимание на то, что изображение, даваемое объективом, по краям окрашено, после чего начал исследовать разнообразие световых лучей и простирающиеся отсюда особенности цветов.

Это явление наблюдали с помощью линзы до него. Было замечено также, что радужные края имеют предметы, рассматриваемые через призму.

Опыт Ньютона был прост, но гениален. Учёный догадался направить на призму световой пучок малого поперечного сечения. Пучок солнечного света проходил в затемнённую комнату через маленькое отверстие в ставне. Падая на стеклянную призму, он преломлялся и давал на противоположной стене удлинённое изображение с радужным чередованием цветов.

Издавна радуга считалась состоящей из семи основных цветов. Ньютон тоже выделил семь цветов: фиолетовый, синий, голубой, зеленый, желтый, оранжевый и красный. Саму радужную полоску Ньютон назвал спектром.

Закрыв отверстие красного стекла, Ньютон наблюдал на стене только красное пятно, закрыв синим стеклом-синее пятно и т.д.

Это означало, что не призма окрашивает белый свет, а только разлагает его на составные части.

Белый свет имеет сложный состав. Из него можно выделить пучки различных цветов, и лишь совместное их действие вызывает у нас впечатление белого цвета.

Существует другой важный вывод Ньютона, который сформулирован в трактате «Оптика» следующим образом: «Световые пучки, отличающиеся по цвету, отличаются по степени преломляемости.

Наиболее сильно преломляются фиолетовые лучи, меньше других - красные. Зависимость показателя преломления света от его цвета Ньютон назвал дисперсией. Слово «Дисперсия» происходит от латинского слова *dishersio* - рассеяние. Показатель преломления зависит от скорости света в веществе.

Абсолютный показатель преломления:

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

Дисперсией называется зависимость показателя преломления среды от частоты световой волны.

Длины волн видимой части спектра лежат в интервале примерно от 400 до 760 нм. Одному цвету также соответствует определённый диапазон длин

Домашнее задание: параграф 34, задания 1, 2 (см.ниже) - письменно

1. Дисперсией света объясняется

А. фиолетовый цвет обложки книги.

Б. фиолетовый цвет белого листа из тетради, если его рассматривать через цветное стекло. Верно(-ы) утверждение(-я):

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б.

Правильный ответ

2. Сколько длин волн монохроматического излучения с частотой 600 ТГц укладывается на отрезке 1 м?

Решение:

Ответ: