

# ДИСПЕРСИ Я СВЕТА

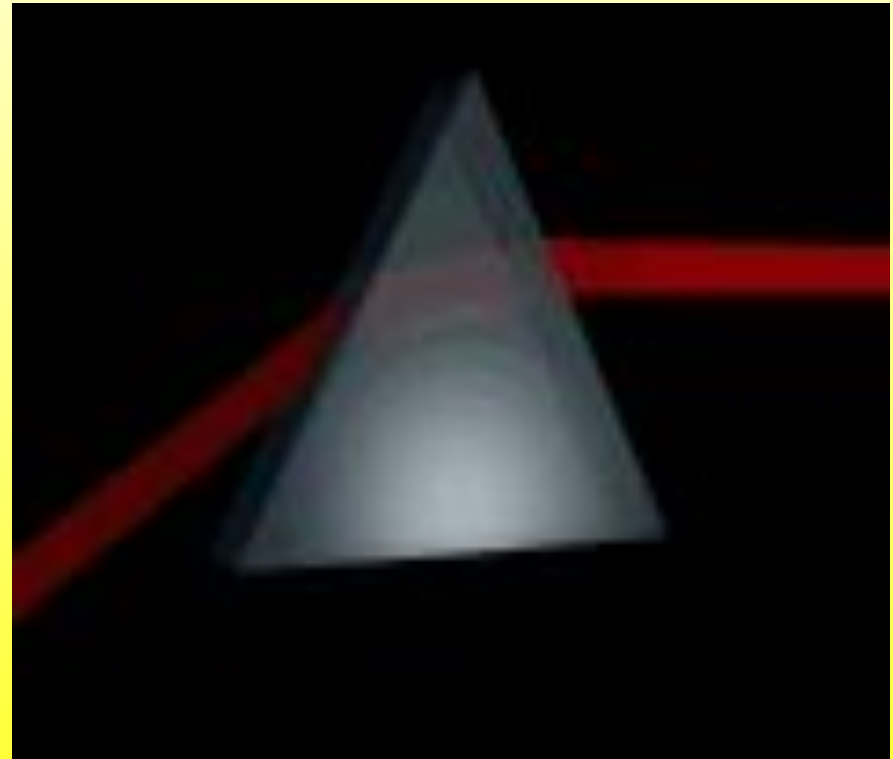
© Бокова М.Г. 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

- Дисперсия света.
- Опыты Ньютона.
- Выводы из опытов Ньютона.
- Объяснение явления дисперсии.
- Цвета непрозрачных тел.
- Цвета прозрачных тел .
- Обобщение материала.
- Тест.

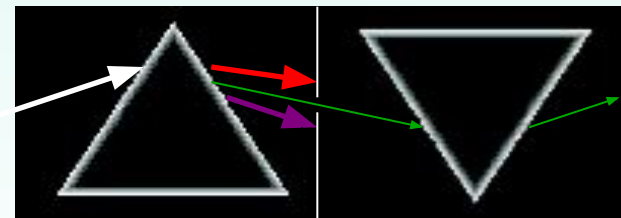
# ДИСПЕРСИЯ СВЕТА

- Дисперсия света – это зависимость абсолютного показателя преломления от частоты колебаний (длины волны) света.



# ОПЫТЫ НЬЮТОНА

- Тонкий пучок солнечного света направил на стеклянную призму.
- Вместо экрана поставил вогнутое зеркало.
- За первой призмой поместил еще одну.



# ВЫВОДЫ ИЗ ОПЫТОВ НЬЮТОНА

- Белый свет не является монохроматическим.
- Вторая призма только преломляет лучи, но не изменяет их цвет. Эти лучи были названы простыми или монохроматическими.
- Белый свет состоит из монохроматических – простых цветов.
- Показатель преломления среды зависит от цвета света: лучи красного света в любой среде преломляются слабее, чем все остальные .

# ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИСПЕРСИИ

- Явление дисперсии обнаруживается в процессе преломления света.
- Разная «степень преломляемости» связана с разной скоростью распространения света разных частот в данной среде.

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

$$n_{\phi} = \frac{c}{v_{\phi}}; n_{\kappa} = \frac{c}{v_{\kappa}}$$

$$\frac{n_{\phi}}{n_{\kappa}} = \frac{v_{\kappa}}{v_{\phi}}; n_{\phi} > n_{\kappa} \Rightarrow v_{\phi} < v_{\kappa}$$

# ЦВЕТА НЕПРОЗРАЧНЫХ ТЕЛ

- Многообразие цветов и оттенков в окружающем нас мире объясняет явление дисперсии.
- При взаимодействии с различными телами лучи света разного цвета по-разному отражаются и поглощаются этими телами.
- Тела, окрашенные в белый цвет, отражают лучи света разных частот одинаково хорошо.
- Тела, окрашенные в черный цвет, поглощают лучи света разных частот одинаково хорошо.
- Непрозрачные тела окрашиваются в тот цвет, лучи света которого они хорошо отражают.



# ЦВЕТА ПРОЗРАЧНЫХ ТЕЛ

- Цвет прозрачного тела определяется составом того света, который проходит через него.
- Если прозрачное тело равномерно поглощает лучи всех цветов, то в проходящем белом свете оно бесцветно, а при цветном освещении имеет цвет тех лучей, которыми освещено.
- При пропускании белого света через окрашенное стекло оно пропускает тот цвет, в который окрашено.
- Это свойство используется в различных светофильтрах.





# ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛА

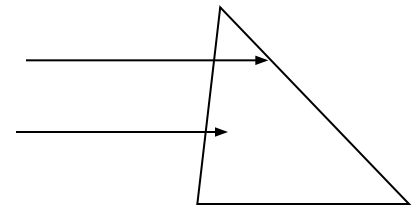
- Дисперсия света – явление разложения белого света в спектр при помощи призмы. Порядок следования цветов в спектре не меняется.
- Дисперсия света происходит из-за того, что показатель преломления среды зависит от цвета света.
- Дисперсия света доказывает, что белый свет – сложный, состоит из простых – монохроматических цветов.
- Дисперсия позволяет объяснить цвета непрозрачных тел, тем что тела по-разному отражают и поглощают свет различных частот.

- 1. Зависимость показателя преломления света от длины волны называется....  
**А. Интерференцией. Б. Дифракцией. В. Дисперсией. Г. Поляризацией.**
- 2. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено....  
**А. Интерференцией света. Б. Отражением света. В. Дисперсией света. Г. Дифракцией света.**
- 3. Разложение пучка солнечного света в спектр при прохождении через призму объясняется тем, что свет состоит из набора электромагнитных волн разной длины волны, которые, попадая в призму:

**А. Двигаются с разной скоростью. Б. Имеют одинаковую частоту.**  
**В. Поглощаются в разной степени. Г. Имеют одинаковую длину волны.**

- 4. На переднюю грань прозрачной стеклянной призмы падают параллельные друг другу зеленый и красный «лучи» лазеров. После прохождения через призму.....

- А. Они останутся параллельными. зеленый**
- Б. Они разойдутся так, что не будут пересекаться.**
- В. Они пересекутся. красный**
- Г. Ответ зависит от сорта стекла.**



- 5. На кухне, стенки которой выложены зеленой кафельной плиткой (1), стоит мебель белого цвета (2) и электрическая плита (3) черного цвета. Какие из поверхностей отражают больше всего света, а какие – меньше всего?

- А. 1 отражает больше всего, а 2 – меньше всего. Б. 1 отражает больше всего, а 3 – меньше всего. В. 2 отражает больше всего, а 1 – меньше всего. Г. 2 отражают больше всего, а 3 – меньше всего. Д. 3 отражает больше всего, а 1 – меньше всего. Е. 3 отражает больше всего, а 2 – меньше всего.**

- 6. На белом листе написано красными буквами «отлично». Имеются два стекла: красное и зеленое. Через какое стекло надо посмотреть, чтобы увидеть слово «отлично»?

**А. Красное. Б. Зеленое. В. Нет правильного ответа.**