

ДИСПЕРСИ Я СВЕТА.

Урок физики в 11 классе.

ОТКУДА БЕРЁТСЯ РАДУГА?



ОПЫТЫ НЬЮТОНА.

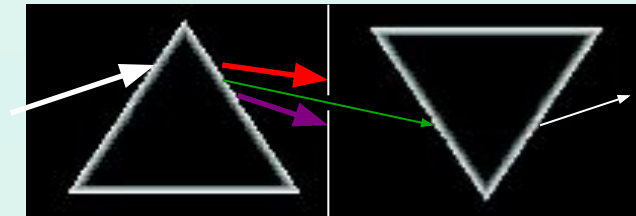
✓ Тонкий пучок солнечного света направил на стеклянную призму.



✓ Вместо экрана поставил вогнутое зеркало.



✓ За первой призмой поместил еще одну.

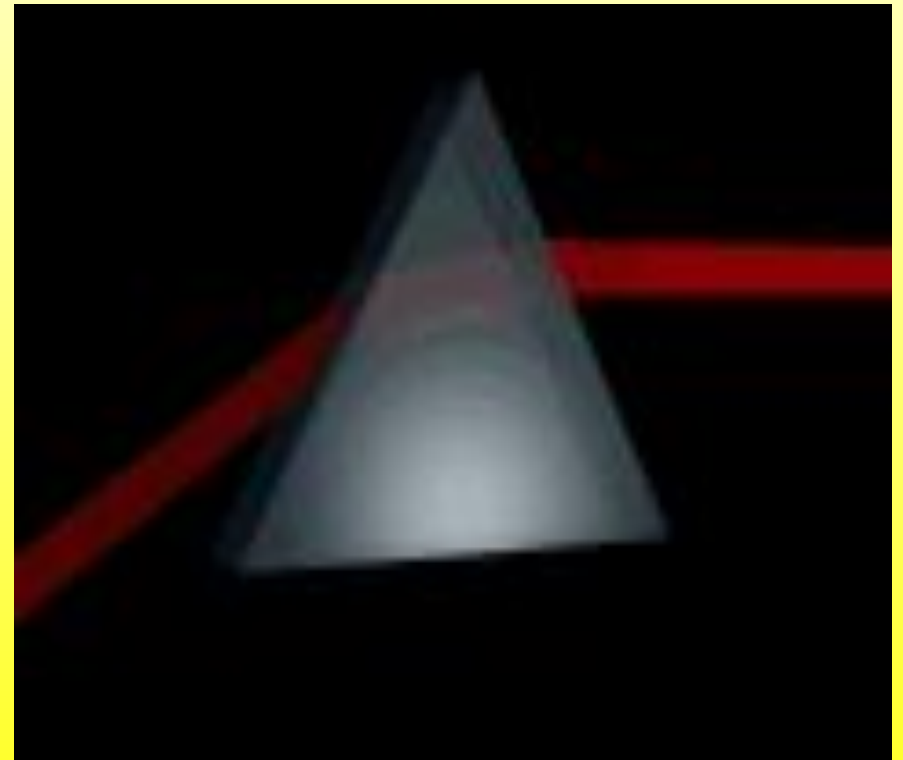


ВЫВОДЫ ИЗ ОПЫТОВ НЬЮТОНА.

- ✓ Белый свет не является монохроматическим и состоит из монохроматических простых цветов.
- ✓ Призма только преломляет лучи, но не изменяет их цвет.
- ✓ Показатель преломления среды зависит от цвета света: лучи красного света в любой среде преломляются слабее, чем все остальные .

ДИСПЕРСИЯ СВЕТА.

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



ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИСПЕРСИИ.

✓ Явление дисперсии обнаруживается в процессе преломления света.

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

✓ Разная «степень преломляемости» связана с разной скоростью распространения света разных частот в данной среде.

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

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

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.



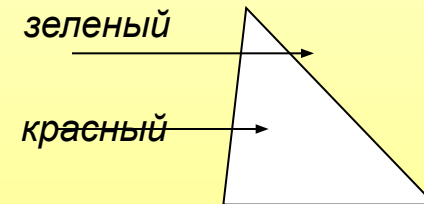
ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛА.

- ✓ 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.

ТЕСТ.

- 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.**
- Б. Они разойдутся так, что не будут пересекаться.**
- В. Они пересекутся.**
- 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.**