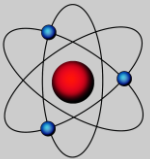




Урок физики 2 курс (2 семестр)

Тема №: 4. Дисперсия света



Преподаватель к.ф-м. наук: **Мирахмедова Нигора Миркамаловна**



Дисперсия света



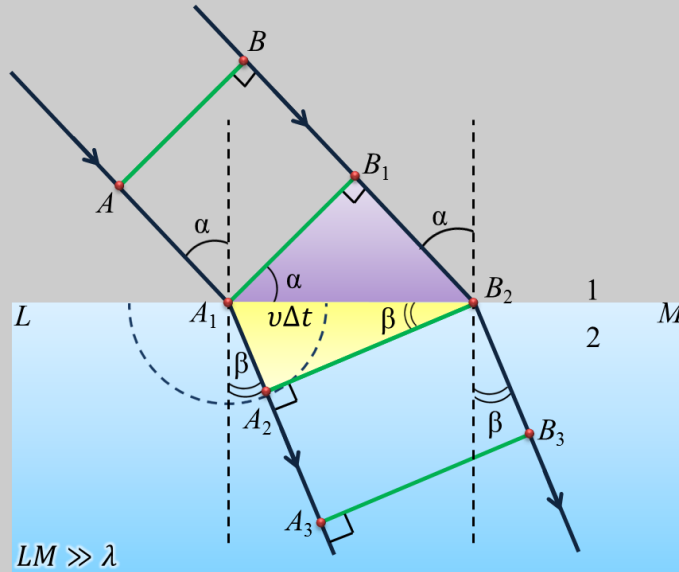
Ньютона, доказал, что белый цвет является сложным цветом.

Разложение белого цвета на составные называется **дисперсией света**.

Белый цвет состоит из семи цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый.

Доказательство этого явления основано на законе преломления света.

Преломление света



Преломление — это изменение направления распространения света, возникающее на границе раздела двух прозрачных сред или в толще среды с непрерывно изменяющимися свойствами.

Закон преломления света:

луч падающий, луч преломленный и перпендикуляр, восставленный к границе раздела двух сред в точке падения луча, лежат в одной плоскости;

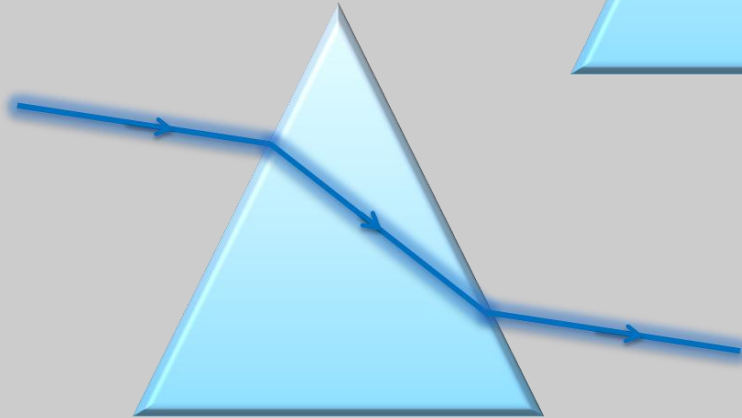
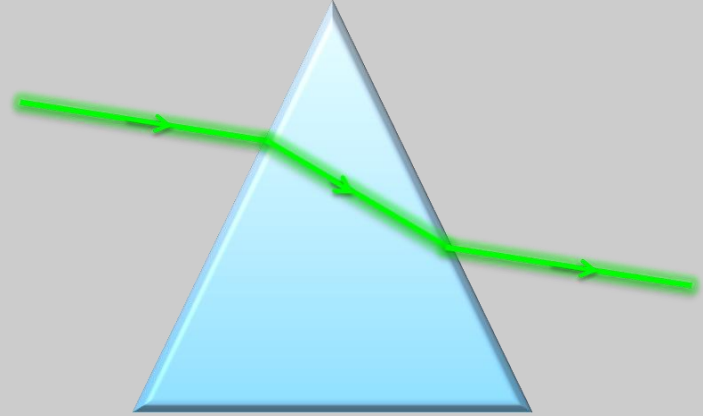
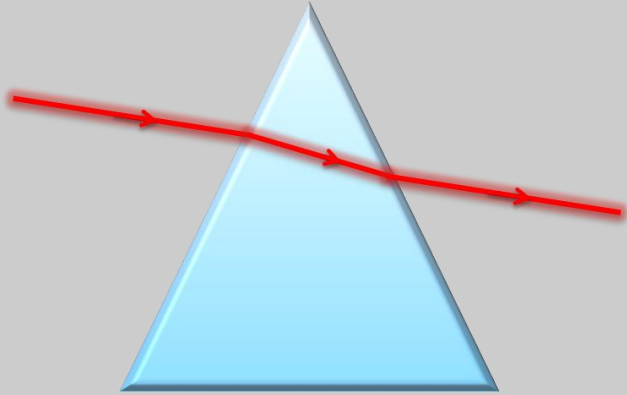
$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1} = n_{21}. \quad n_{21} = \frac{v_1}{v_2}$$

n_{21} - относительный показатель

$n = \frac{c}{v}$ - абсолютный показатель



Преломление света

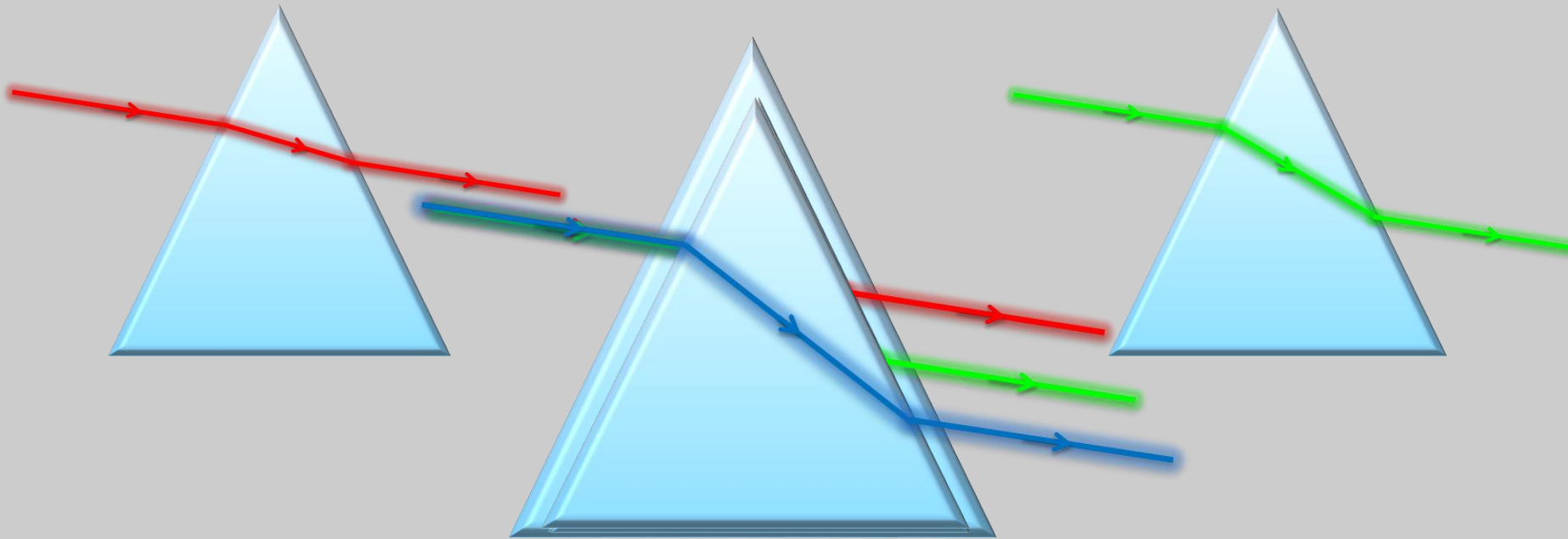




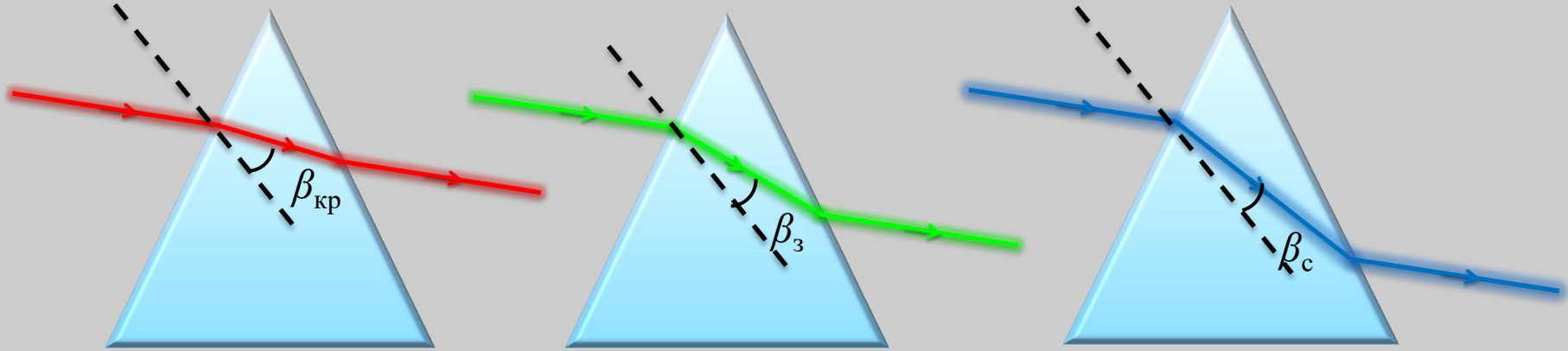
Преломление света



TIAME



Преломление света



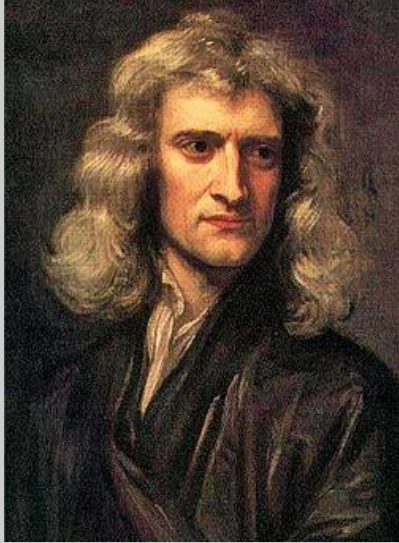
$$\beta_{\text{кр}} > \beta_z > \beta_c$$

$$v_{\text{кр}} > v_z > v_c$$

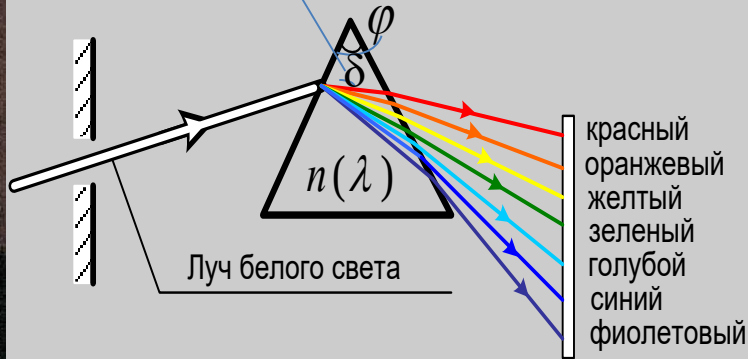
Цвет при переходе из вакуума в вещество
или из одного вещества в другое
не изменяется.

Дисперсия света

Дисперсия света называется явление зависимости показателя преломления среды n от частоты ν (или длины волны λ) проходящего света.



Исаак Ньютон



$$n = c / \nu = c / \lambda \nu$$

Длины волн видимого света
от 400 до 700 нм

Угол отклонения лучей призмой
 $\delta \approx \varphi(n - 1)$ зависит от n

Так как свет состоит из электромагнитных волн, то он распространяется со скоростью

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с.}$$

В 1664 – 1668 годах Исаак Ньютон провел серию опытов по изучению солнечного света и причин возникновения цветов.





спектр







Дисперсия света

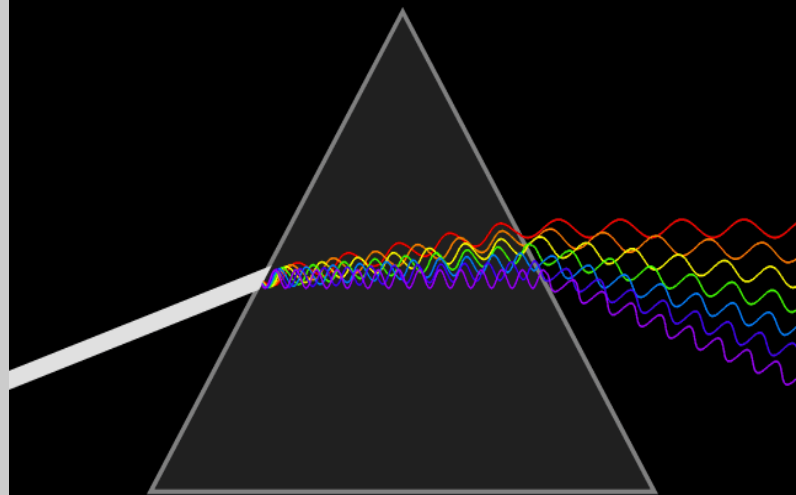


Световые лучи различаются в их способности показывать ту или иную особую окраску, точно так же, как они различаются по степени преломляемости.

Мы должны различать два рода цветов: одни первоначальные и простые, другие же сложенные из них...

Свет — запутанная смесь лучей всех видов и цветов, выбрасываемых из различных частей светящихся тел.

Белый свет — это сложный свет, он состоит из простых лучей, которые при прохождении через призму отклоняются, но не разлагаются, и только в совокупности монохроматические лучи дают ощущение белого света.

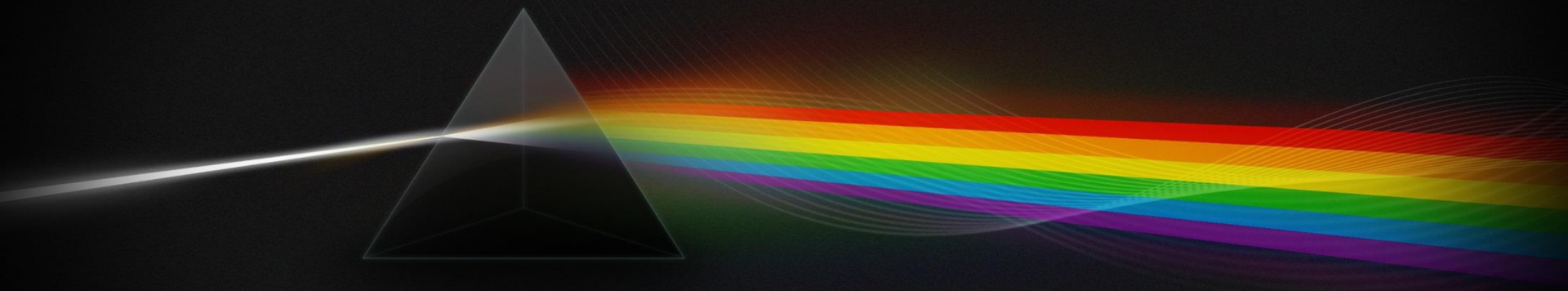


Красный

Оранжевый

Желтый

Зеленый



Голубой

Синий

Фиолетовый

После преломления в линзе разноцветные лучи, пересекаясь в точке, «складываются», приобретая белый цвет.





Дисперсия света



TIAME





Дисперсия света



TIAME





Дисперсия света





Дисперсия света



TIAME



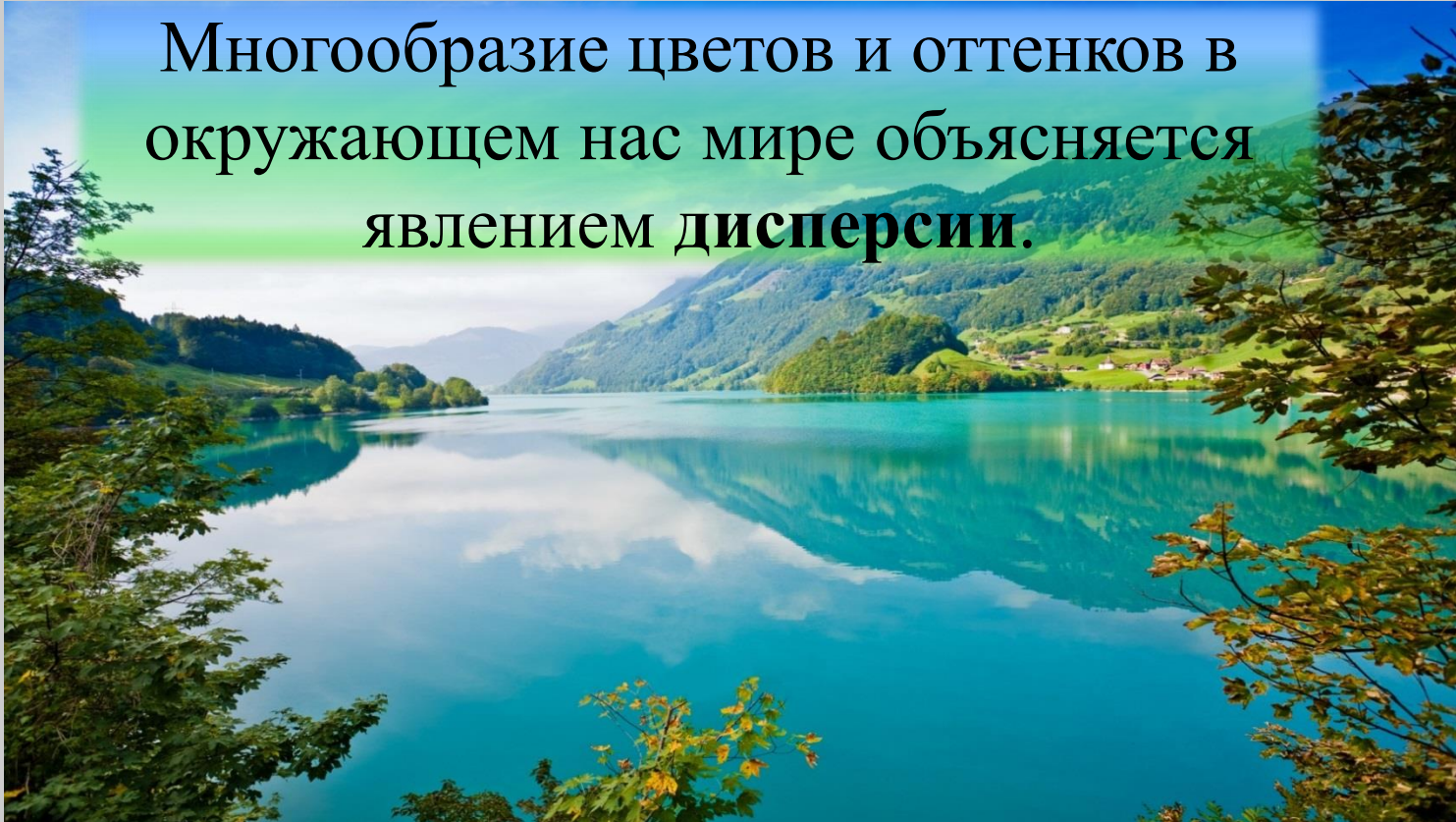


Дисперсия света

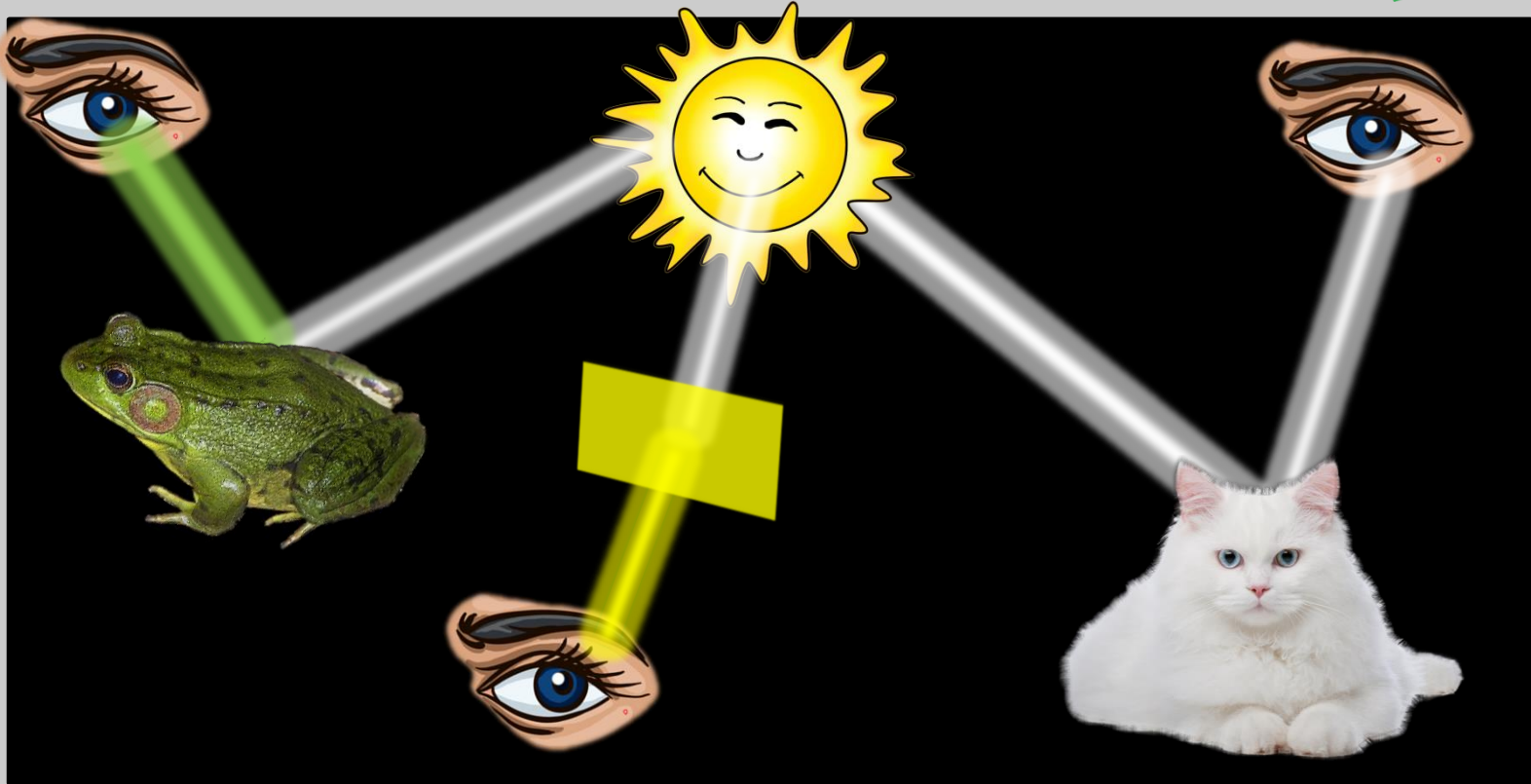


TIAME

Многообразие цветов и оттенков в
окружающем нас мире объясняется
явлением **дисперсии**.



Дисперсия света





Дисперсия света





Дисперсия света



TIAME





Дисперсия света



ТИАМЕ

**Солнечный свет рассеивается на мельчайших
капельках воды, которые остались после
дождя в воздухе.**



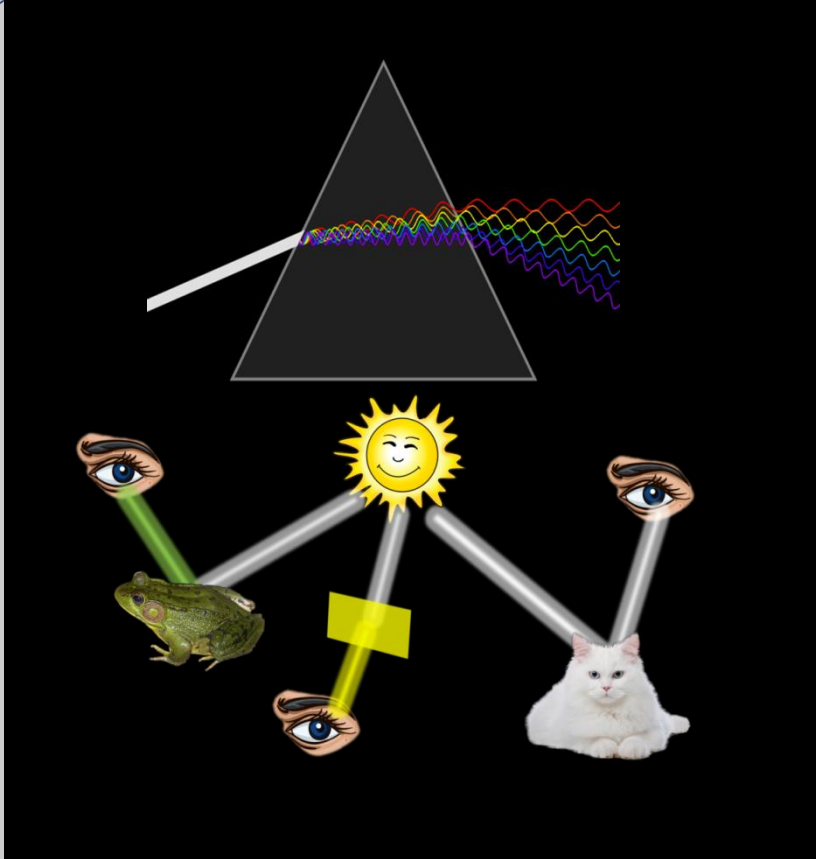
Дисперсия света

Главные выводы

Дисперсия света — это зависимости показателя преломления вещества и скорости света в нем от частоты световой волны.

Белый свет — это сложный свет, который состоит из простых — монохроматических цветов.

Дисперсия позволяет объяснить цвета непрозрачных тел, тем, что тела по-разному отражают и поглощают свет различных частот.





Домашнее задание

1. Что называют дисперсией света?
2. Какой свет называют монохроматическим?
3. Как зависит показатель преломления вещества от длины волны (частоты) света?
4. Для какого цвета (фиолетового или для красного) показатель преломления вещества призмы больше?
5. Почему белый свет, проходя сквозь призму, разлагается в цветной спектр?
6. В каких пределах длин волн заключены длины волн видимого света?
7. Какой свет будет распространяться в веществе призмы (стекле) с большей скоростью - красный или фиолетовый?
8. Что произойдет при соединении всех световых лучей спектра?



Благодарю за внимание