

Урок по физике

ДИСПЕРС ИЯ СВЕТА

11 класс

учитель физики: Загидуллина Н.С.
МКОУ Вечерняя (сменная) средняя
общеобразовательная школа



**Радуга устроена, как пирог слоенный:
Красный слой, оранжевый. Желтый и
зеленый,
Голубой и синий Рядом с фиолетовым...
Семь цветов у радуги – Надо знать про это**





Первая теория о радуге
была дана Р. Декартом
году.

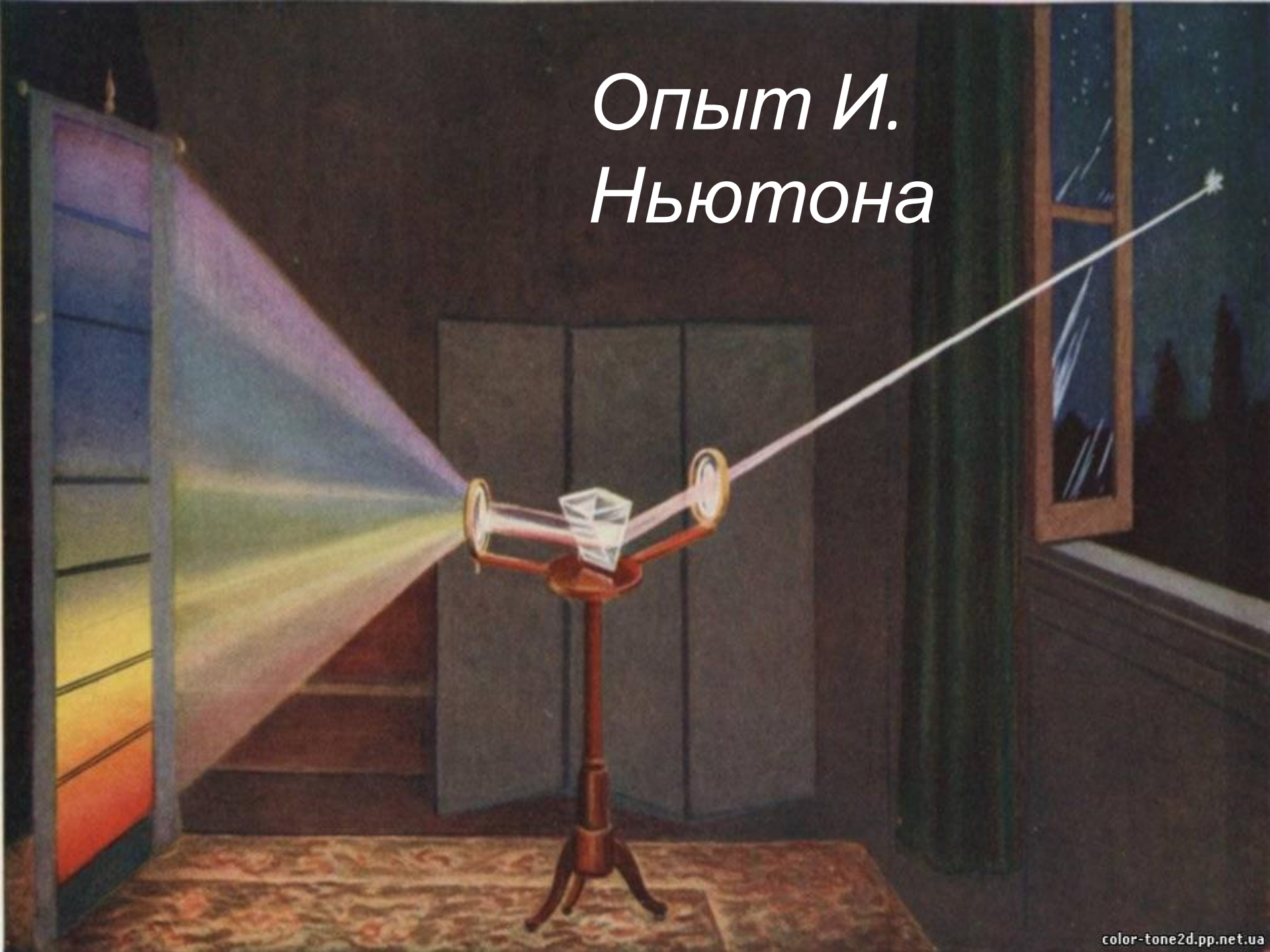


**Исаак
НЬЮТОН**

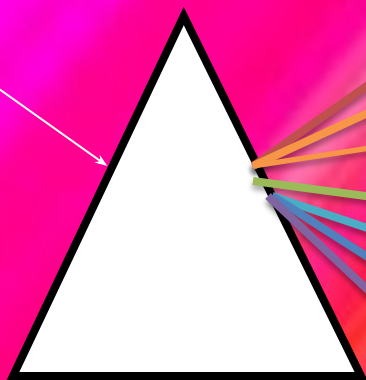
Дисперсия
1666 год



Опыт И. Ньютона



Луч белого света



Красный

Оранжевый

Желтый

Зеленый

Голубой

Синий

Фиолетовый

С
П
Е
К
Т
Р

Белый свет является сложным светом, состоящим из лучей различной цветности: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового - такое разложение света называется спектром.

Каждый
расный

Охотник
ранжевый

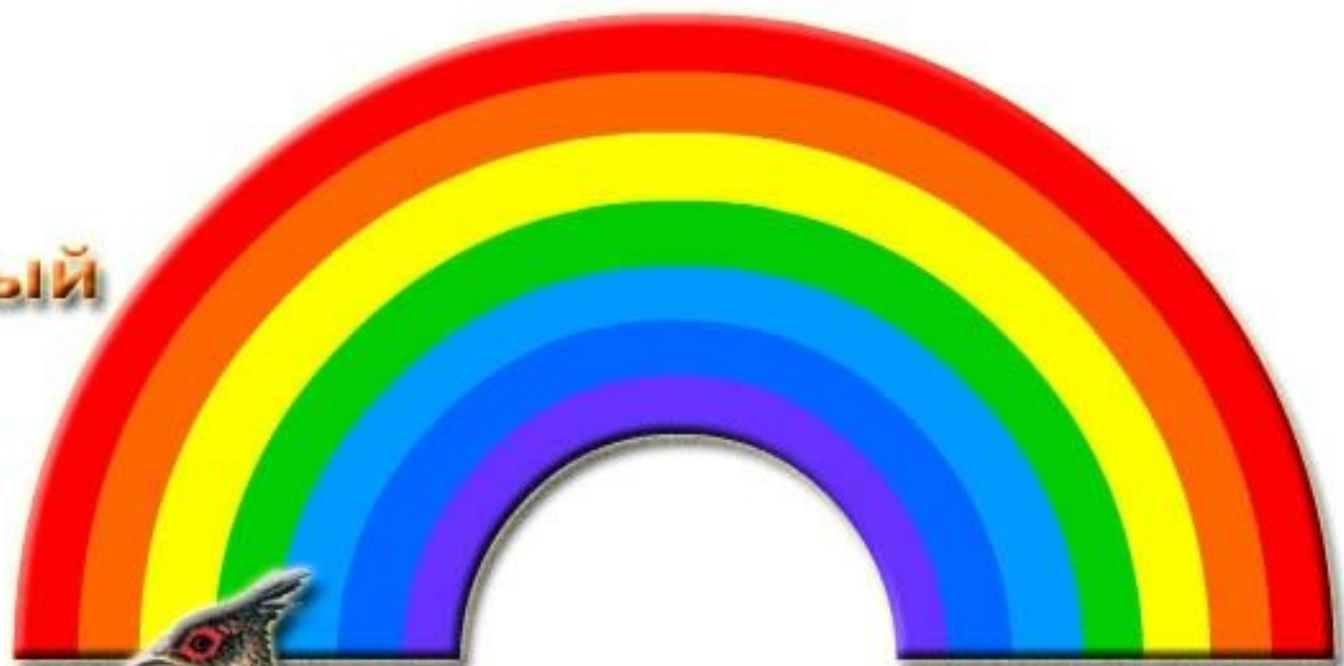
Желаает
желтый

Знать
зеленый

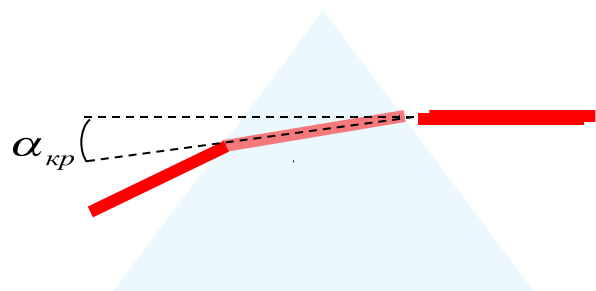
Где
голубой

Сидит
синий

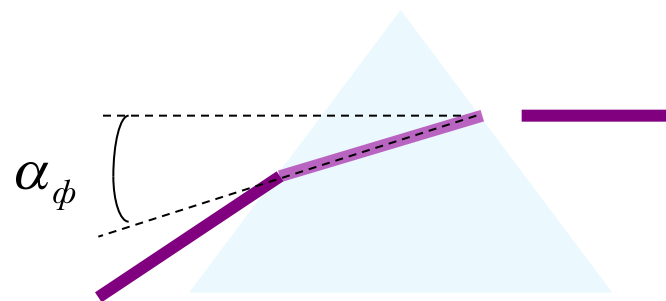
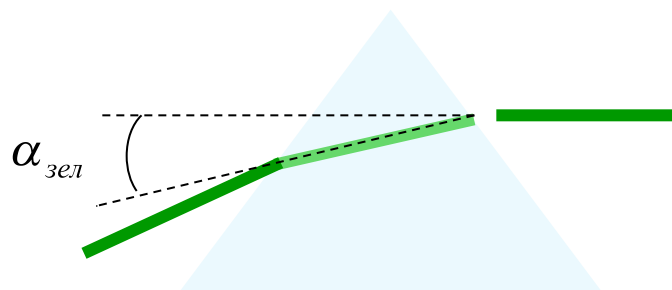
Фазан
фиолетовый



Ход монохроматических лучей в призме



$$\alpha_{кр} < \alpha_{зел} < \alpha_{ф}$$



Световые пучки различных цветов различаются по степени преломляемости.

Красный свет имеет наибольшую скорость в среде, а фиолетовый – наименьшую, поэтому призма и разлагает белый свет.

ДИСПЕРСИЯ

dispersio (лат.) – рассеяние,
развешивание

*Зависимость показателя преломления
света от частоты колебаний (или
длины волны)*



ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИСПЕРСИИ

Явление дисперсии обнаруживается в процессе преломления света

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

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

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

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

Каждой цветности соответствует своя длина и частота волны, такой одноцветный свет называют - **монохроматический**

Цвет	Длина волны, нм	Ширина участка, нм
Красный	800 -620	180
Оранжевый	620 -585	35
Желтый	585 – 575	10
Зеленый	550 -510	40
Голубой	510 – 480	30
Синий	480 – 450	30
Фиолетовый	450 - 390	60

ВЫВОДЫ:

- 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 .
- При выходе из призмы белый свет разлагается на семь цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Меньше всех отклоняется красный свет, больше - фиолетовый.
- Свет с разными длинами волн распространяется в среде с разными скоростями: фиолетовый с наименьшей, красный - наибольшей, так как $n = c/v$.

Радуга в мифологии и религии

** В скандинавской мифологии радуга — это мост Биврёст, соединяющий Мидгард (мир людей) и Асгард (мир богов).*

В древнеиндийской мифологии — лук Индры, бога грома и молнии.

** В древнегреческой мифологии — дорога Ириды, посланницы между мирами богов и*

*людей. * По славянским поверьям, радуга, подобно змею, пьёт воду из озёр, рек и морей, которая потом проливается дождём.*

** Ирландский лепреккон прячет горшок золота в месте, где радуга коснулась земли.*

** По чувашским поверьям, если пройти сквозь радугу, то можно поменять пол.*

** В Библии радуга появилась после всемирного потопа как символ прощения человечества, и является символом союза (на иврите- брит) бога и человечества (в лице ноя) о том что потопа никогда больше не будет.(глава бейрешит)*