

Начнем с самого начала

- Преломление – явление ...
- Преломление объясняется ...

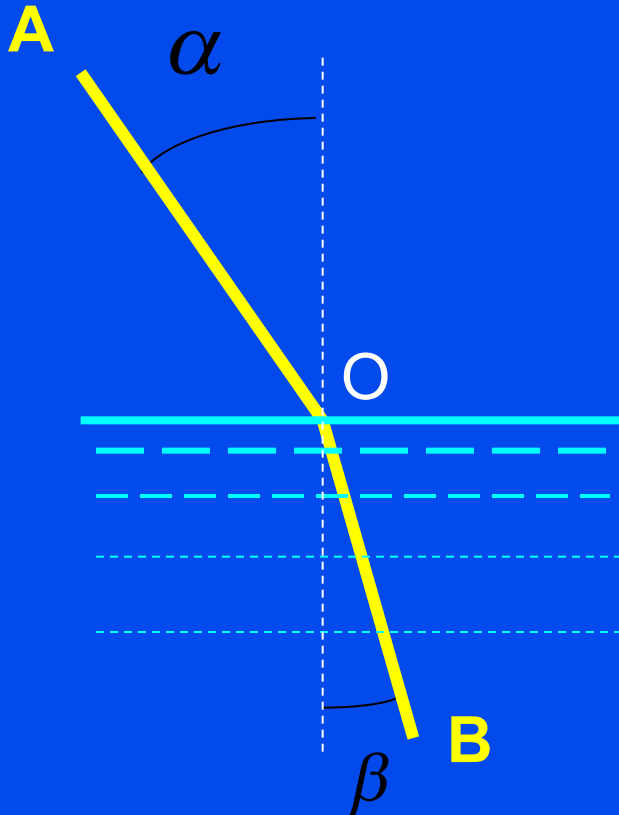
■ Коэффициент преломления ...

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

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

$$n = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\lambda = v \nu$$

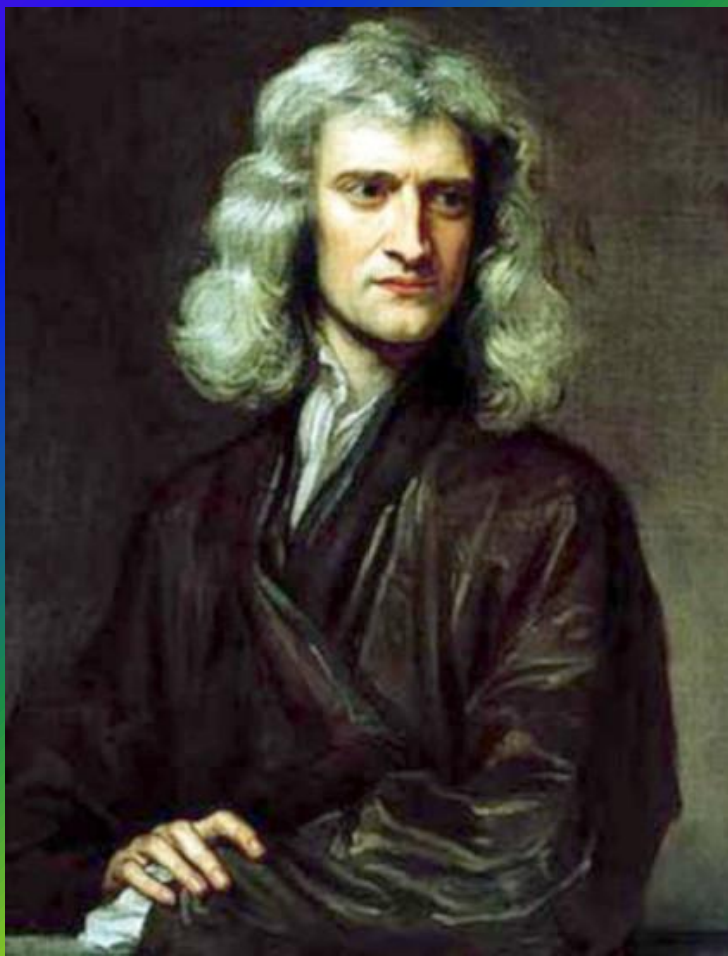




ДИСПЕРСИЯ СВЕТА



Исаак Ньютон

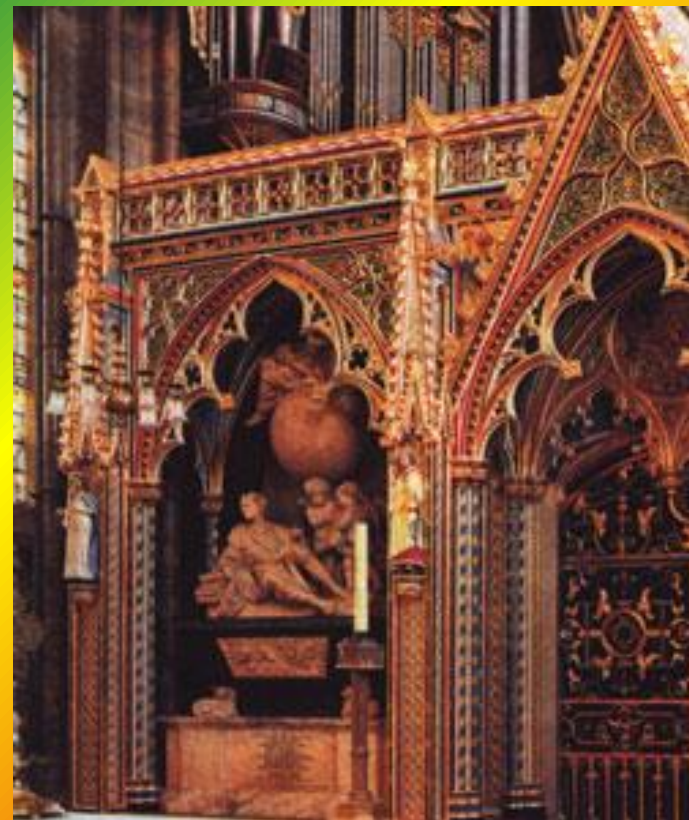


1666 год

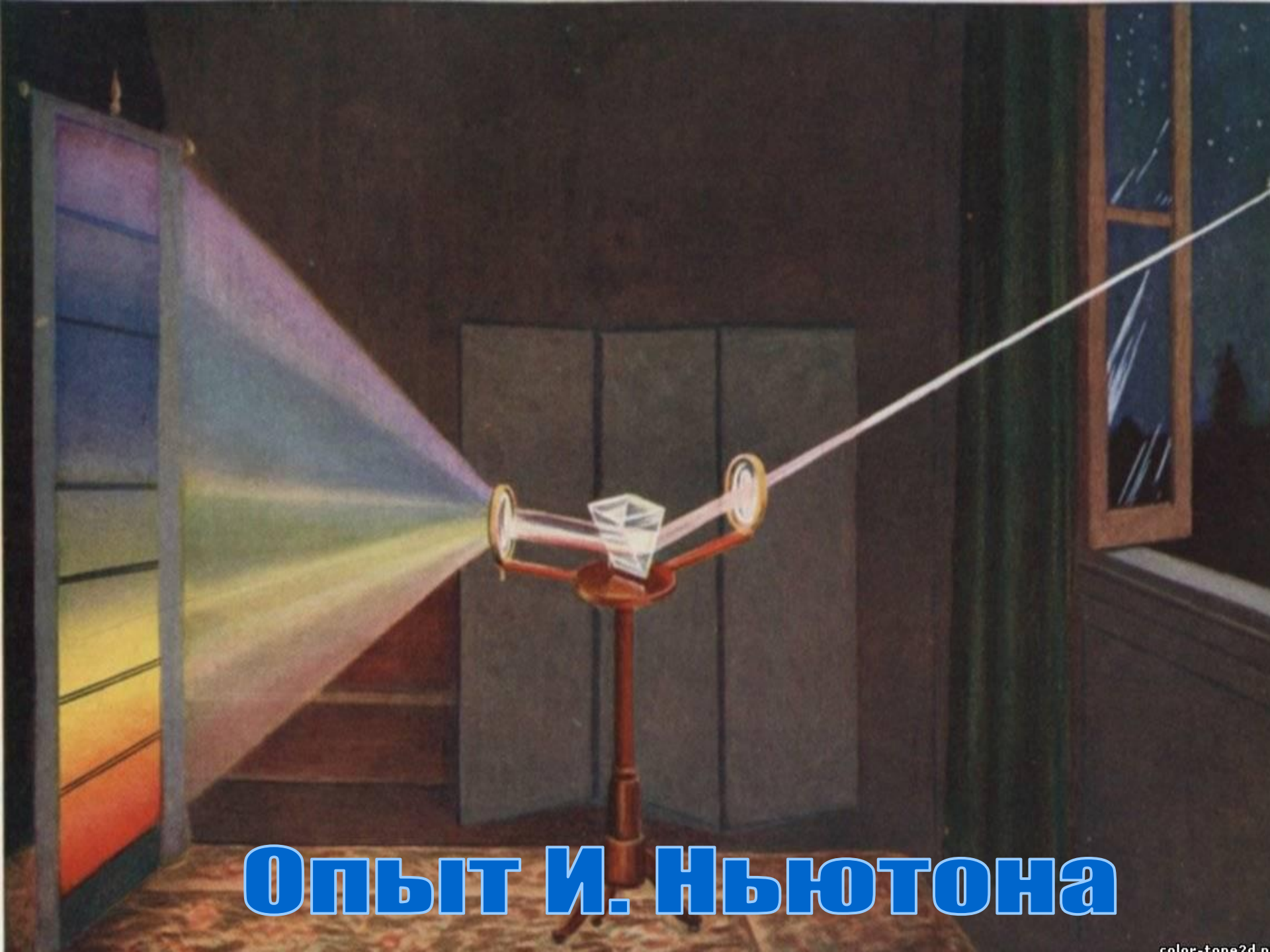


Исаак Ньютон

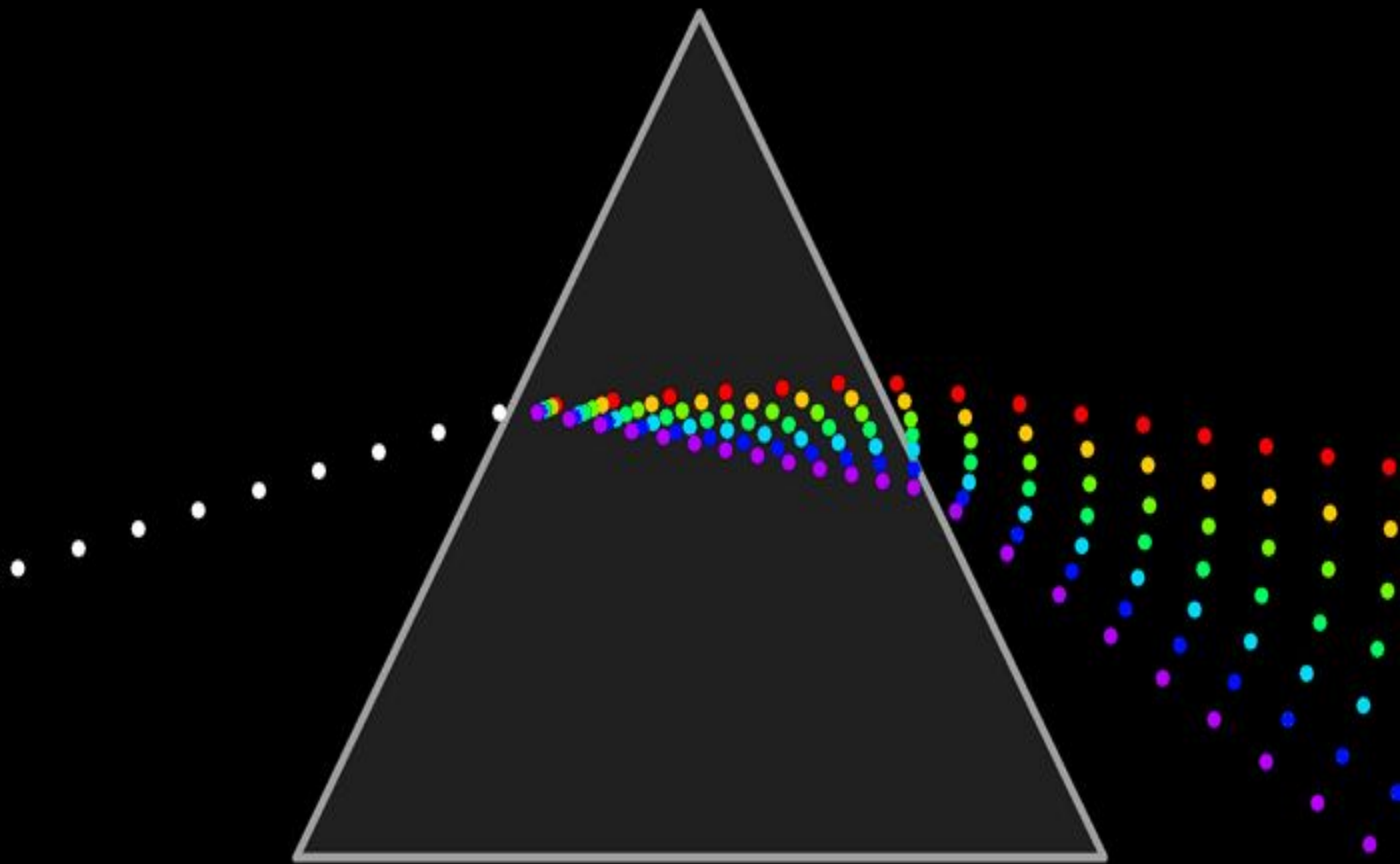
1643 - 1727



Над его могилой высится памятник с бюстом и эпитафией «Здесь покойся сэр Исаак Ньютон, дворянин... Он исследовал различие световых лучей и проявляющиеся при этом различные свойства цветов, чего ранее никто не подозревал ... Пусть смертные радуются, что существует такое украшение рода человеческого».



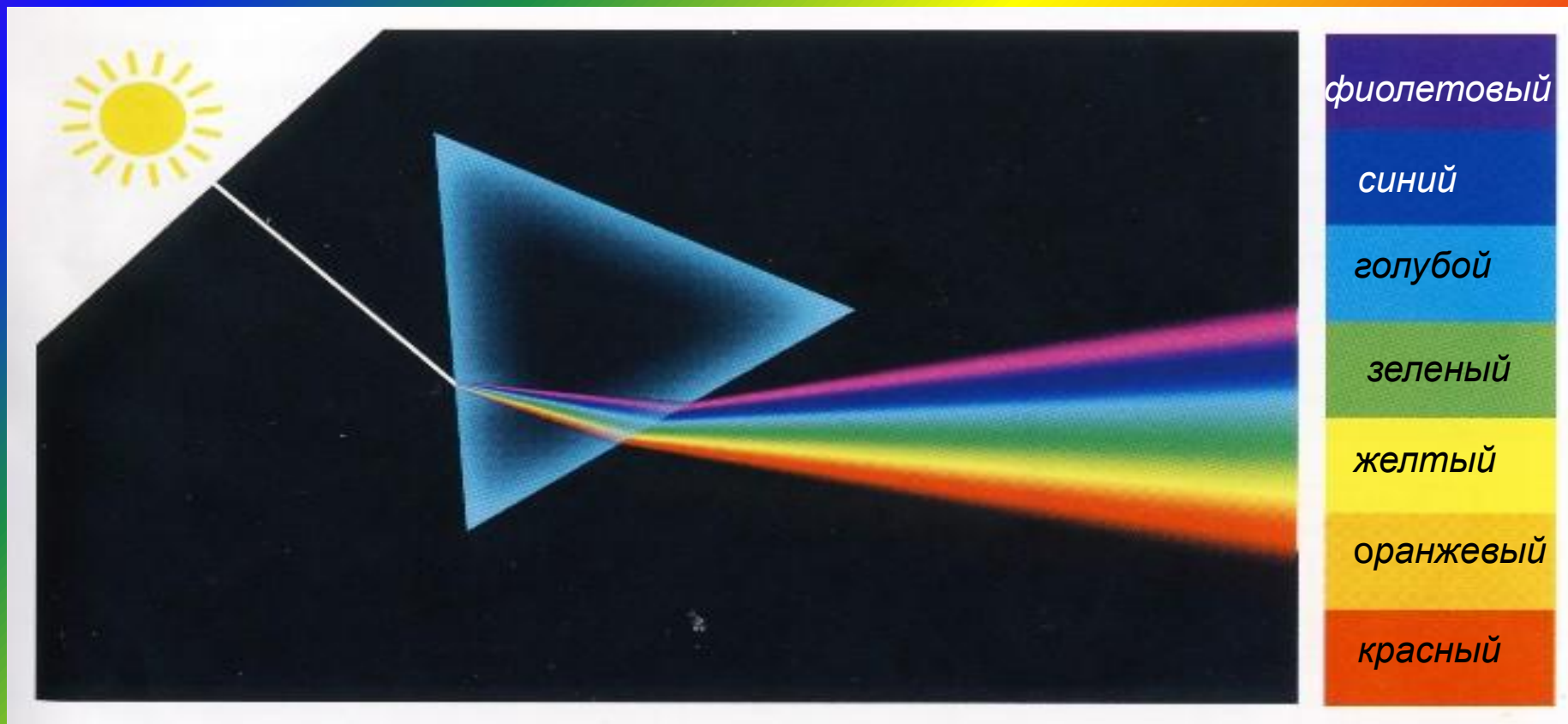
Опыт И. Ньютона





СПЕКТР

spectrum (лат.) - видение.



Объяснение дисперсии

$$n_{\text{ф}} = \frac{c}{v_{\text{ф}}} \quad n_{\text{кр}} = \frac{c}{v_{\text{кр}}} \quad v_{\text{кр}} > v_{\text{ф}} \Rightarrow n_{\text{ф}} > n_{\text{кр}}$$

-

- красный свет, который меньше преломляется, имеет наибольшую скорость, а фиолетовый - наименьшую, поэтому призма и разлагает свет

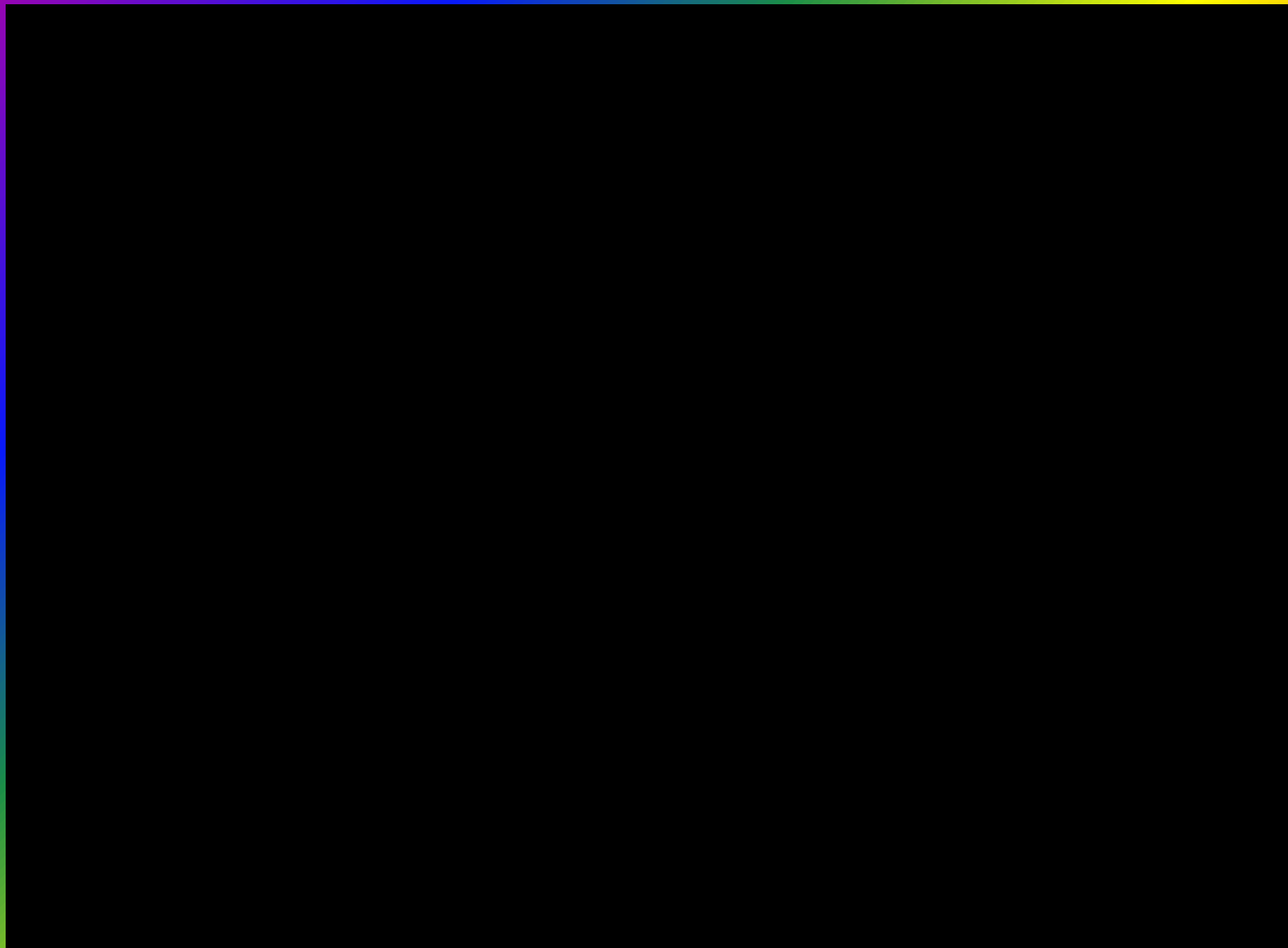
Дисперсия

dispersion (лат.) – рассеяние, развевание

Зависимость показателя преломления
от длины волны

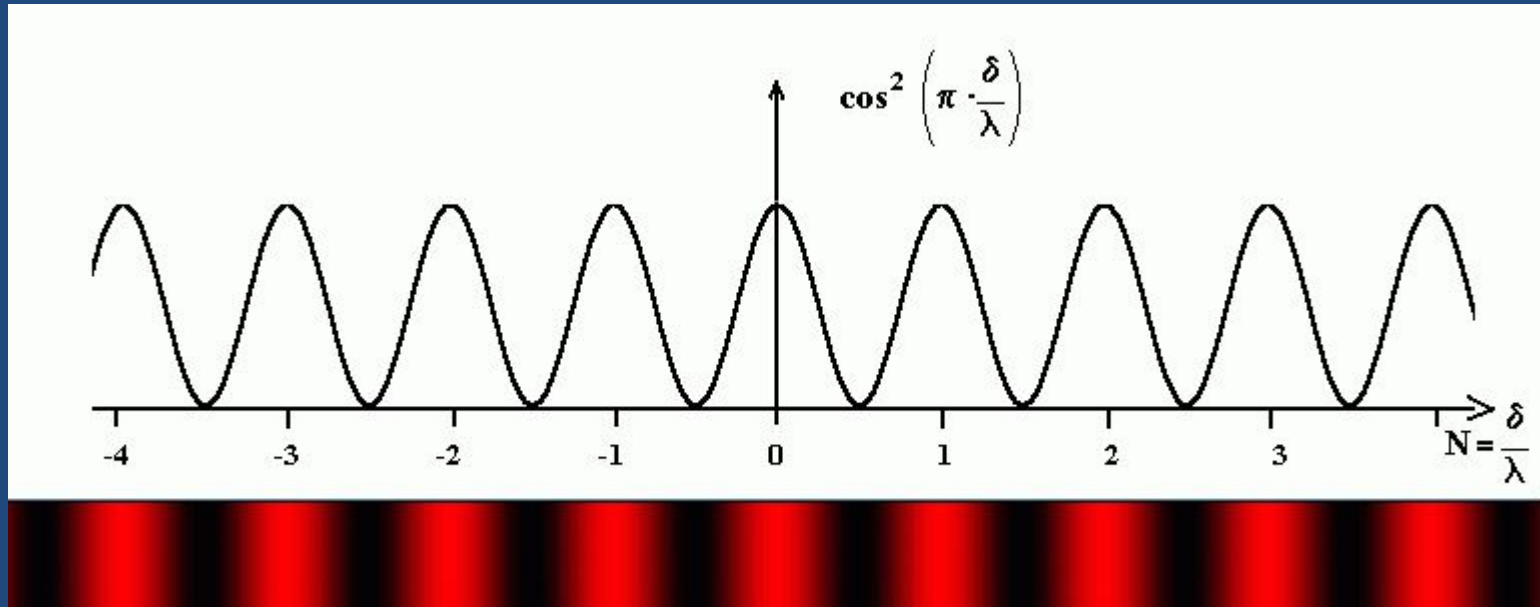
Попытайтесь вывести формулу преломления





МОНОХРОМАТИЧЕСКИЙ Свет - световые колебания одной частоты.

Свет высокой степени
монохроматичности излучают
лазеры, а также свободные атомы.

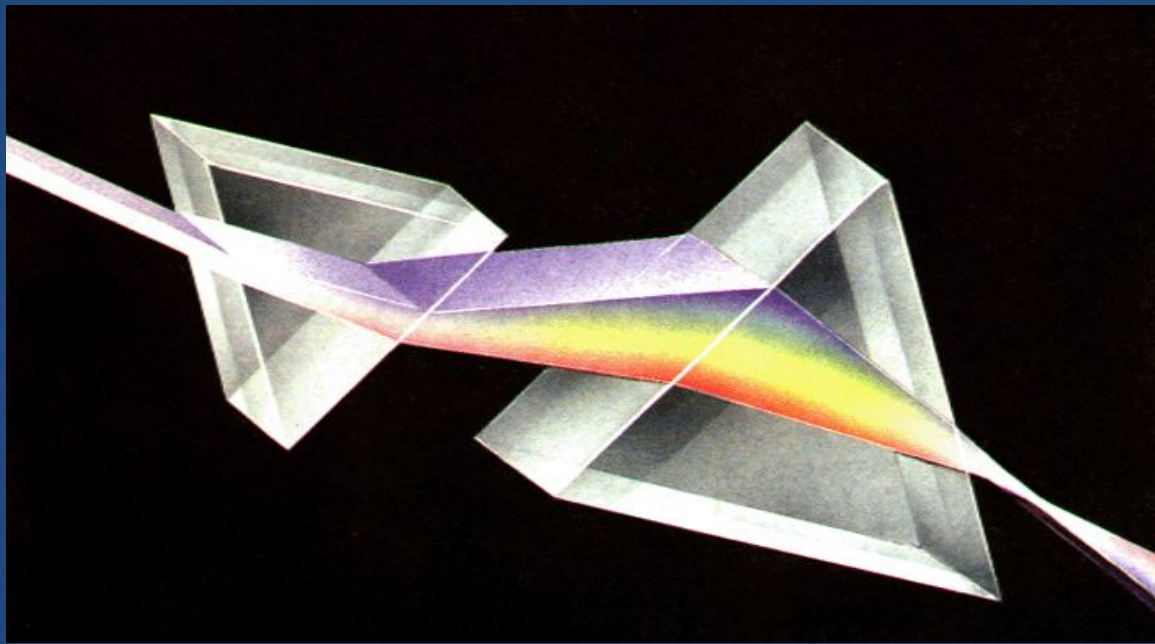


**Каждому цвету соответствует своя длина и частота
волны.**

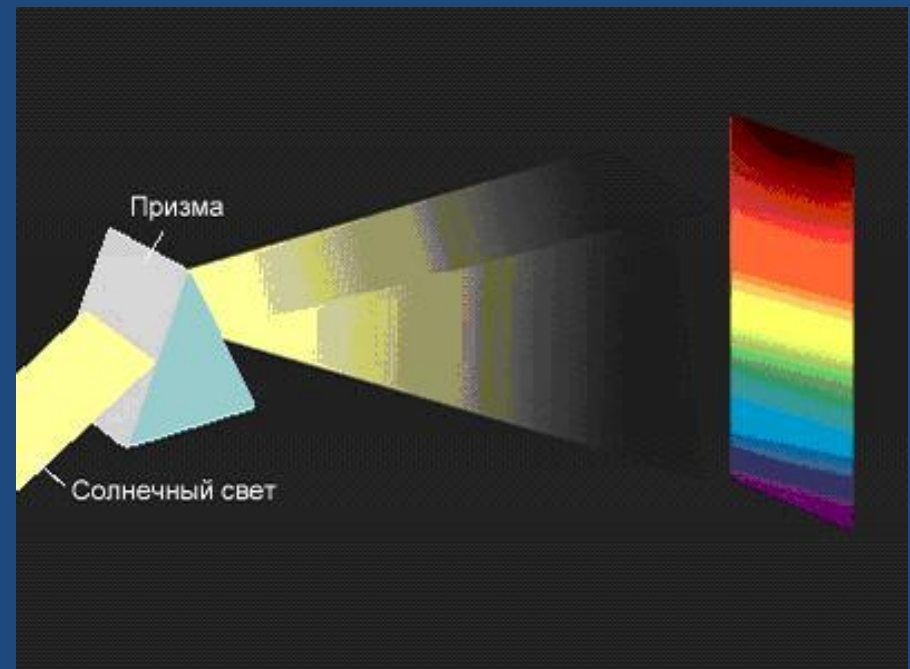
760 – 620 нм	620 – 590 нм	590 – 560 нм	560 – 500 нм	500 – 480 нм	480 – 450 нм	450 – 380 нм

**Различным цветам
соответствуют волны
различной длины.
Никакой определенной
длины волны белому свету
не соответствует.**





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



Дисперсия

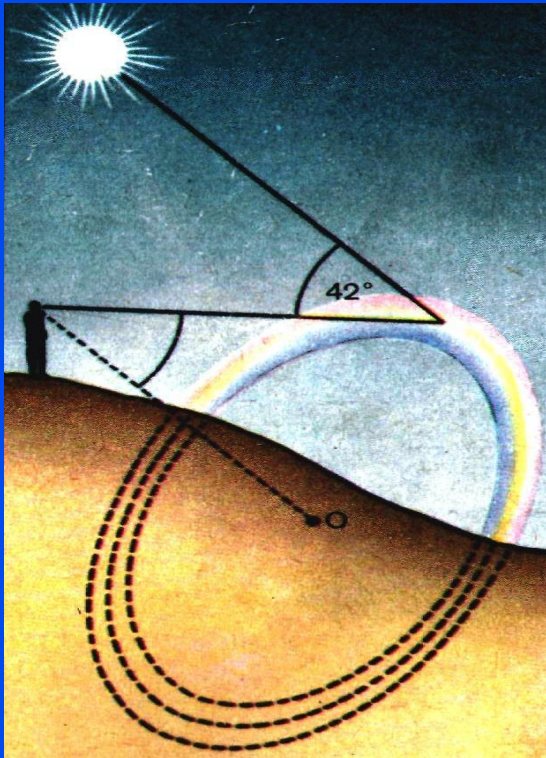
dispersion (лат.) – рассеяние, развеивание

Зависимости показателя преломления
от частоты колебаний (или длины
волны)

Выводы:

- Дисперсия – явление разложения белого света в спектр.
- Белый свет – сложный, состоит из монохроматических цветов.
- Показатель преломления среды зависит от цвета света (фиол., красн.)
- Показатель преломления света в среде зависит от его частоты.

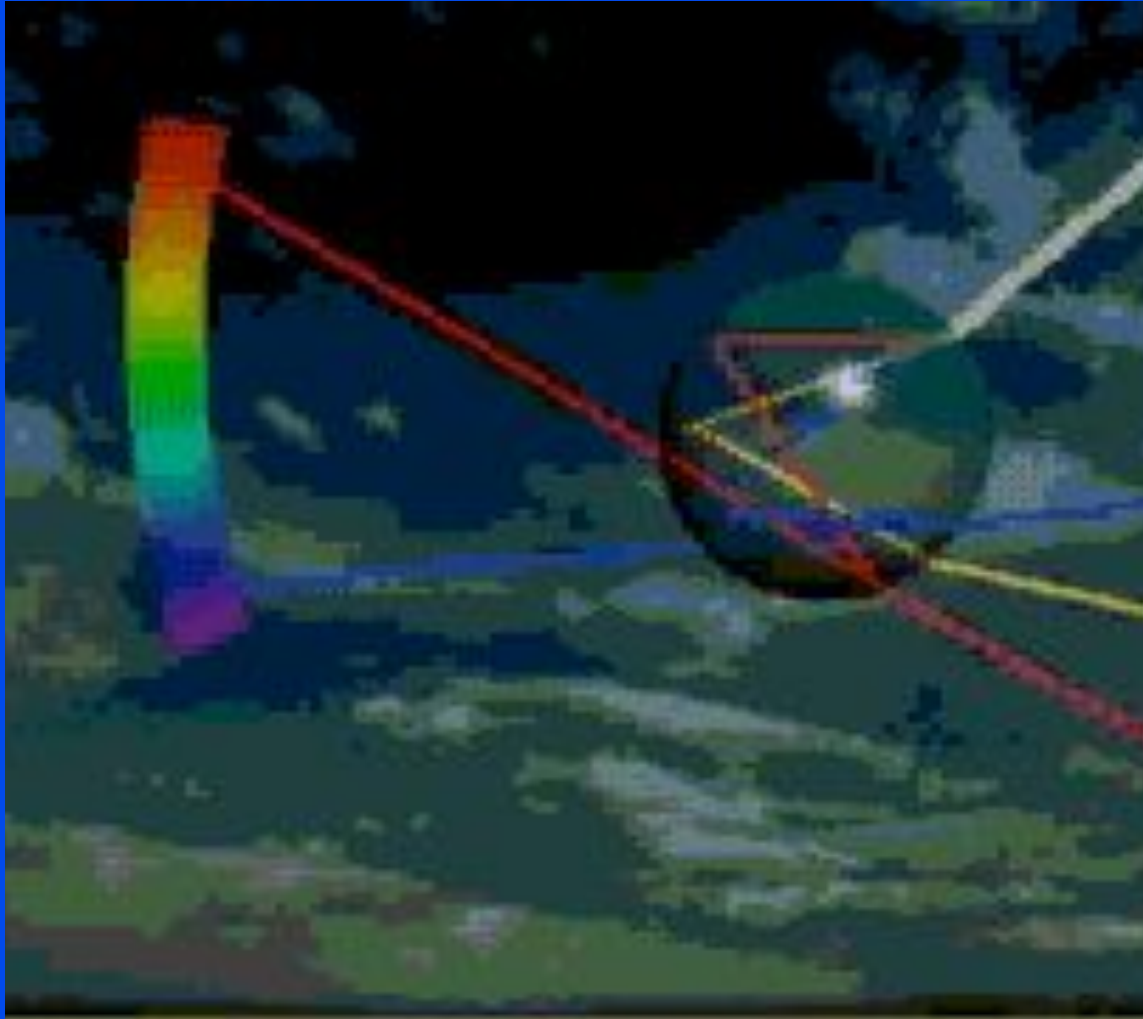
**Все лучи лесов зеленых,
Все болотные кувшинки,
На земле когда увянут,
Расцветают снова в небе.**



Условия возникновения радуги:

- 1. Наблюдать радугу можно только в стороне, противоположной солнцу.**
- 2. Солнце должно освещать завесу дождя.**
- 3. Угловая высота солнца над горизонтом не превышает 42 градуса.**

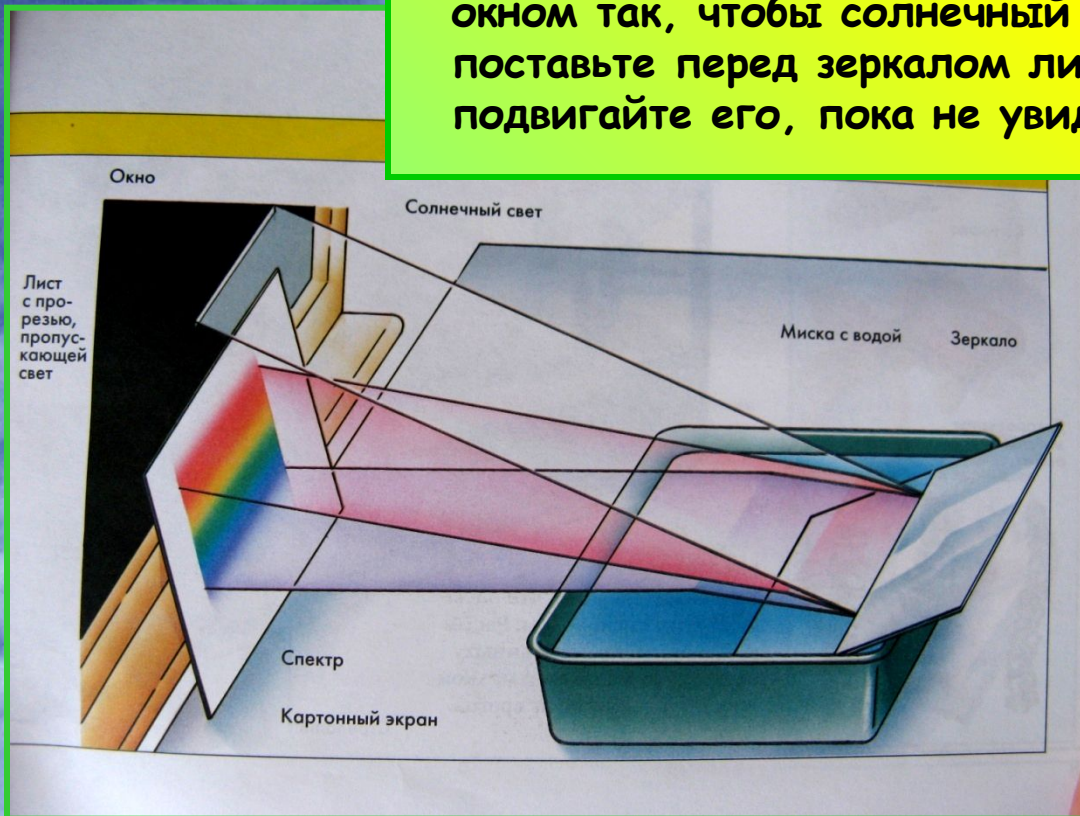
В водяной капле происходят следующие оптические явления:

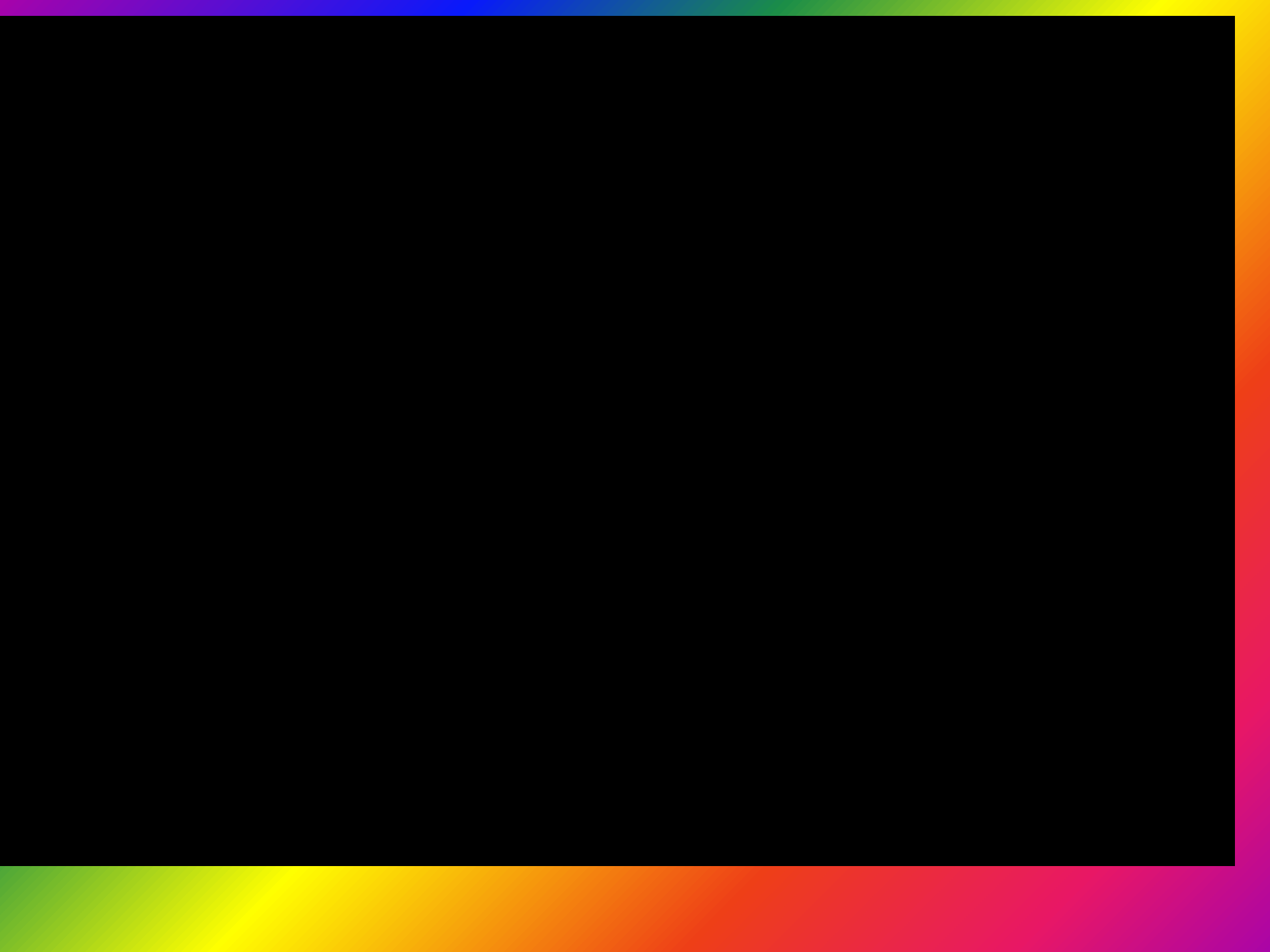


- Преломление света
- Дисперсия света, т.е. разложение белого света в спектр
- Отражение света
- Внутреннее отражение.

А можно ли получить самодельную радугу?

В солнечный день наполните водой миску или ванночку и наклонно установите в ней зеркало. Поставьте миску перед окном так, чтобы солнечный свет падал на зеркало. Затем поставьте перед зеркалом лист белого картона и подвигайте его, пока не увидите на нём радугу.







От чего зависит цвет тел?

- а) способности различных тел неодинаково хорошо отражать лучи различного цвета
- б) спектрального состава лучей, освещающих эти тела.

Спектральный круг



Объясни явление !





- Почему в качестве сигнала опасности используется красный цвет?
- Какого цвета весенняя трава? Почему? Какого цвета она будет, если рассматривать её через зелёный светофильтр?
- Что есть белый цвет?

Томас Юнг



Красный

+

Зеленый

+

Голубой

=

Белый свет

1807 год



