



Дисперсия света

Выполнил:
Каканов Е
25гр



Дисперсия

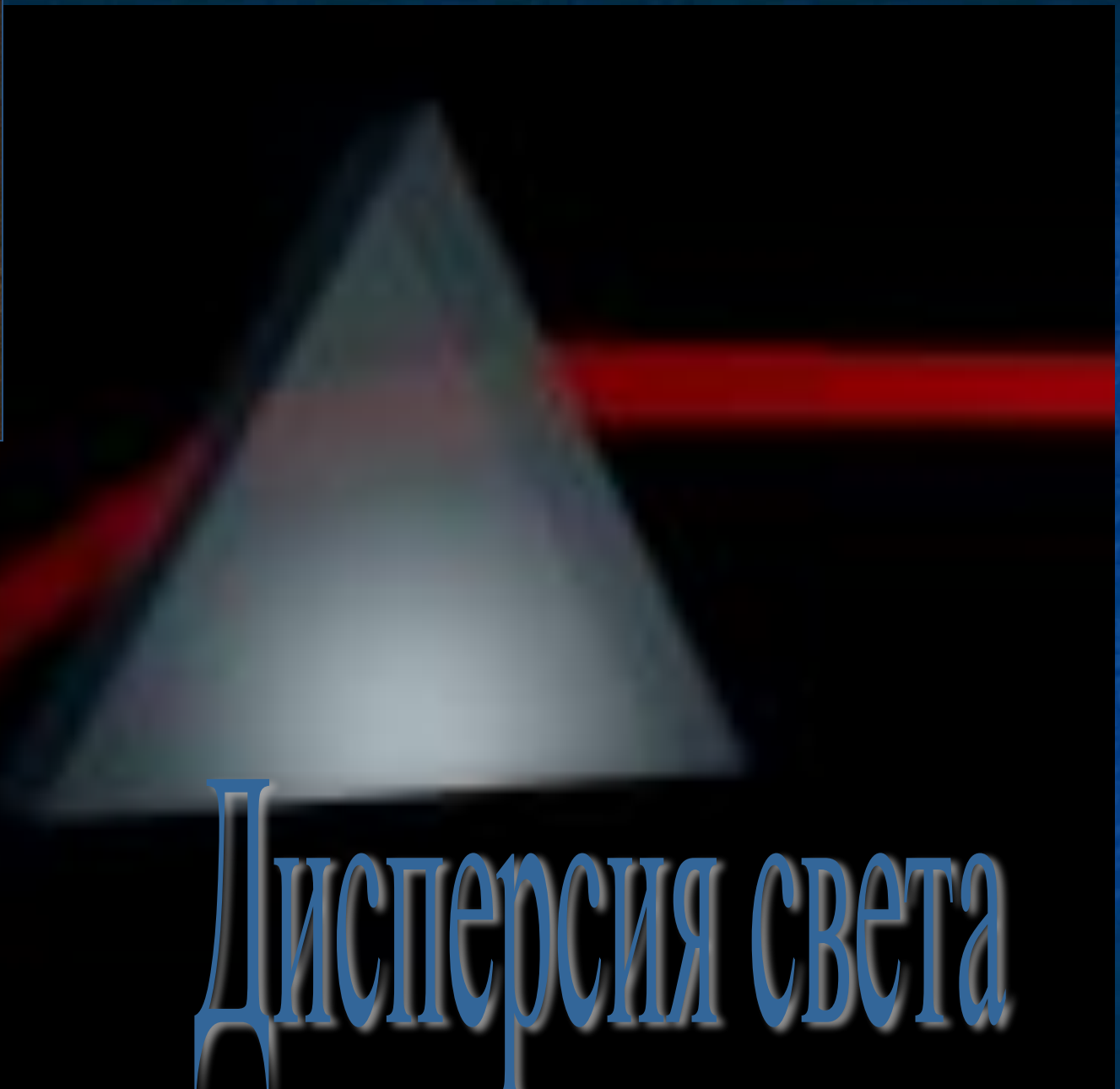
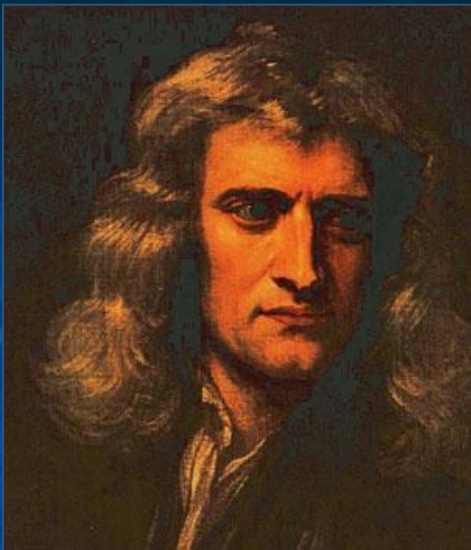
Актуализация опорных знаний

- Что изучает оптика?
- Какие существовали взгляды на природу света?
- Что такое свет в теории Ньютона?
- Что такое свет в волновой теории?
- Что такое свет по современным представлениям?

Волновая оптика – это раздел оптики, изучающий световые волны как частный случай электромагнитных волн.

Основными вопросами волновой оптики являются волновые свойства:

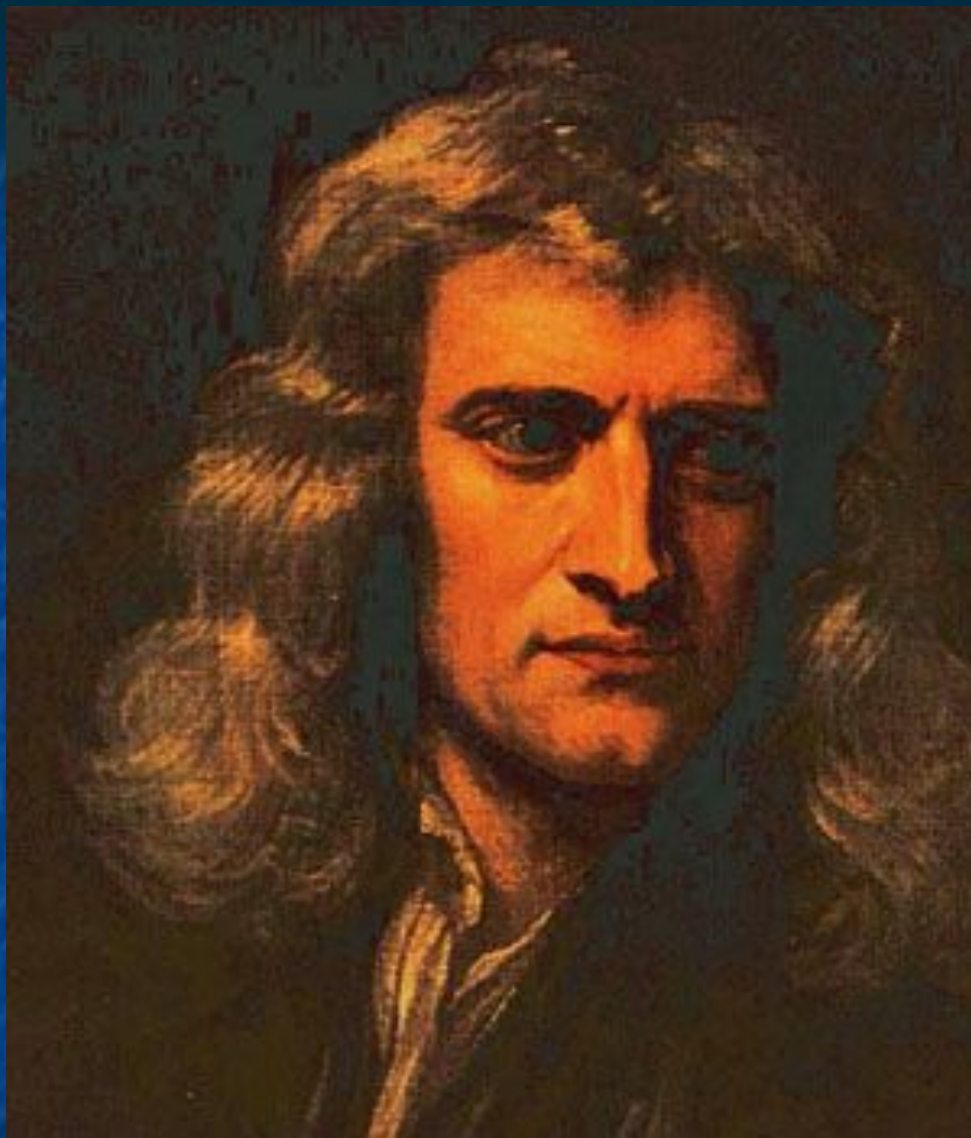
интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация.



Дисперсия света

Окружающий нас мир играет красками:
нас радует и волнует голубизна неба,
зелень травы и деревьев, красное зарево
заката, семицветная дуга радуги.





Исаак Ньютон
1666 год

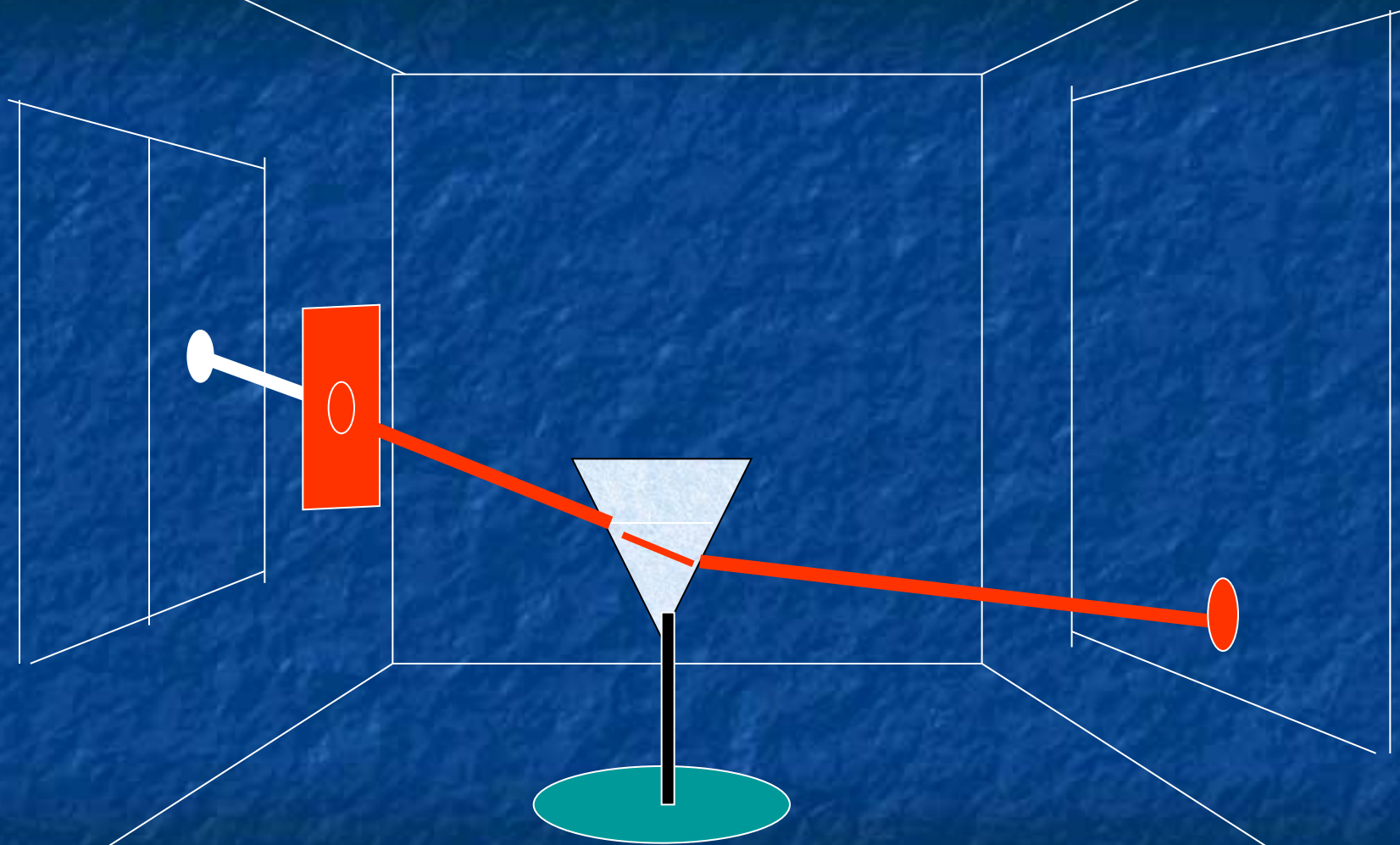




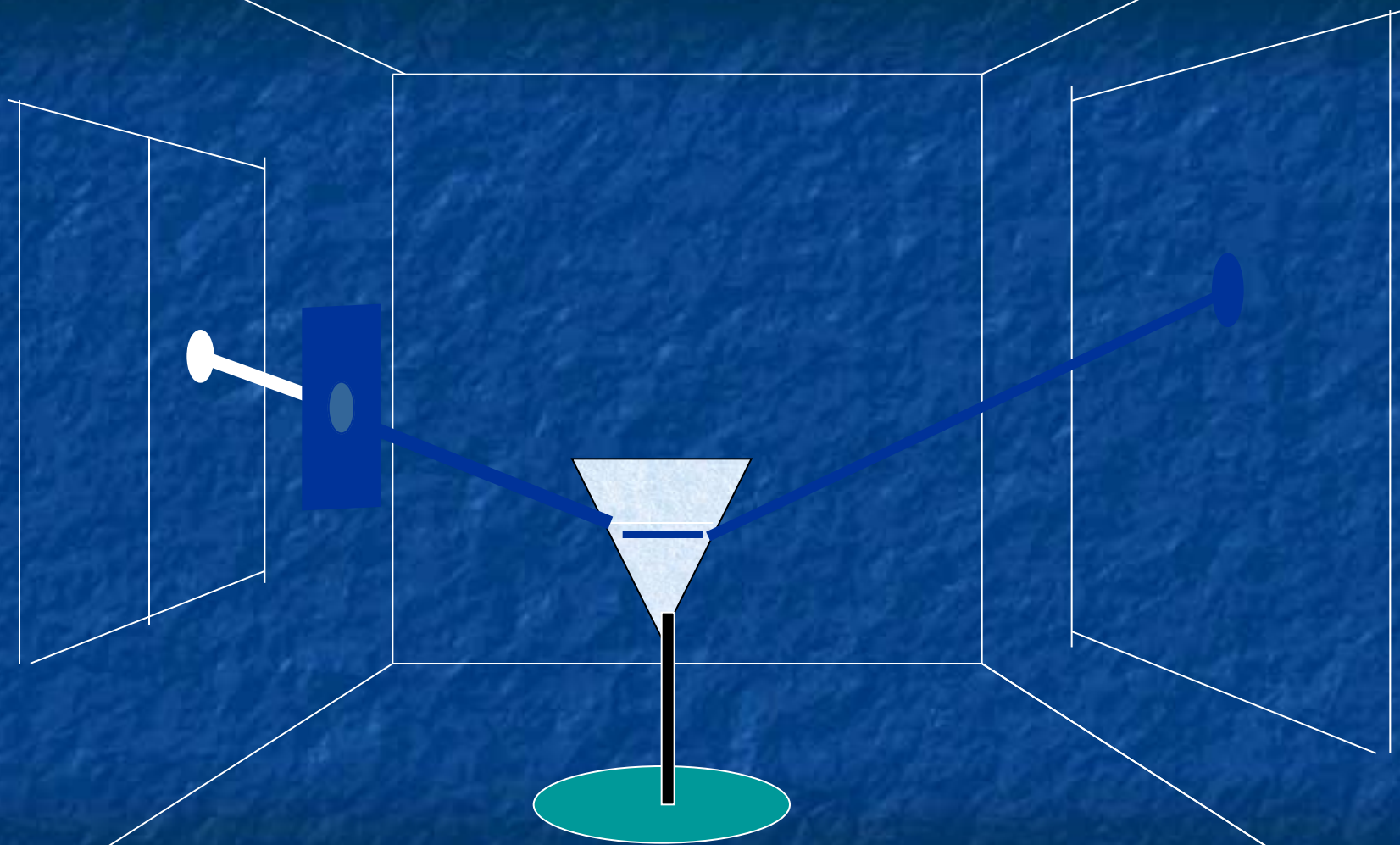
Падаая на стеклянную призму, луч преломлялся и давал на противоположной стене удлиненное изображение с радужным чередованием цветов.

Каждой цветности соответствует своя длина волны, такой одноцветный свет называется **монохроматическим**.



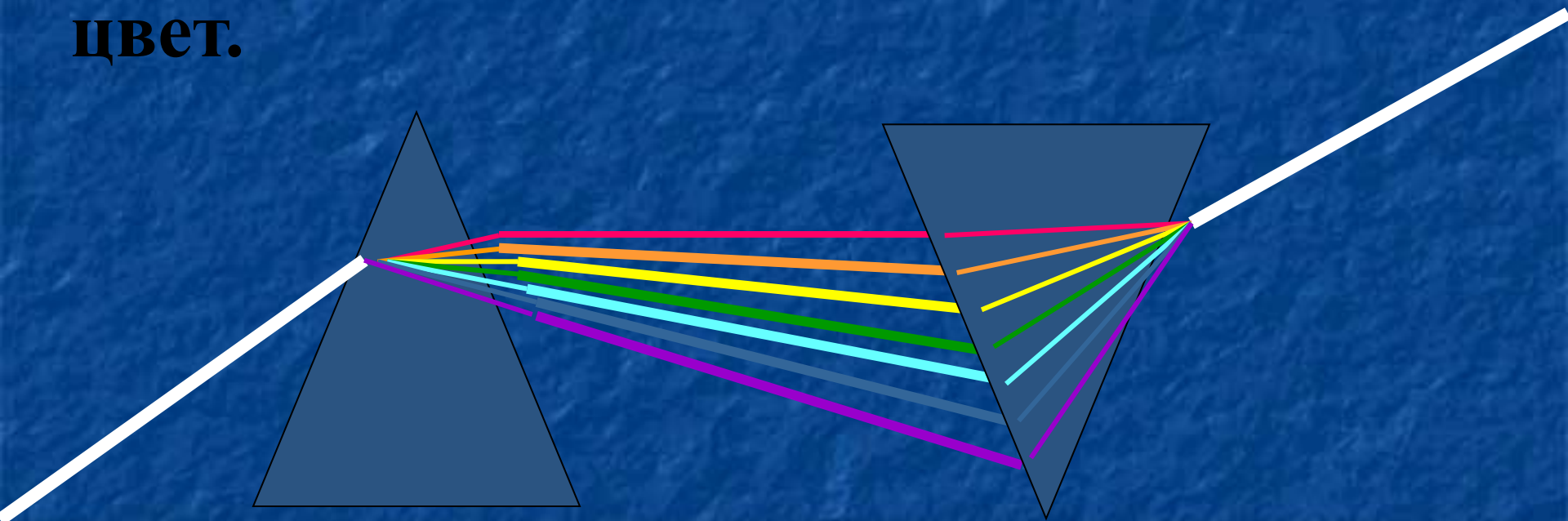


Закрыв отверстие **красным** стеклом, Ньютон наблюдал на стене только **красное** пятно.



Закрыв отверстие **синим** стеклом, Ньютон наблюдал на стене только синее пятно.

В самом деле, если с помощью второй призмы, перевернутой на 180 градусов относительно первой, собрать **все пучки спектра**, то опять получится **белый цвет**.



Зависимость показателя преломления света от его цвета (длины волны) называется *дисперсией*.



© Дисперсия

Согласно волновой теории, цвет луча света определяется его частотой колебаний.

При переходе из одной среды в другую изменяются скорость света и длина волны, частота же, определяющая цвет, остается постоянной.

Радуга

Радуга – не что иное, как спектр солнечного света.

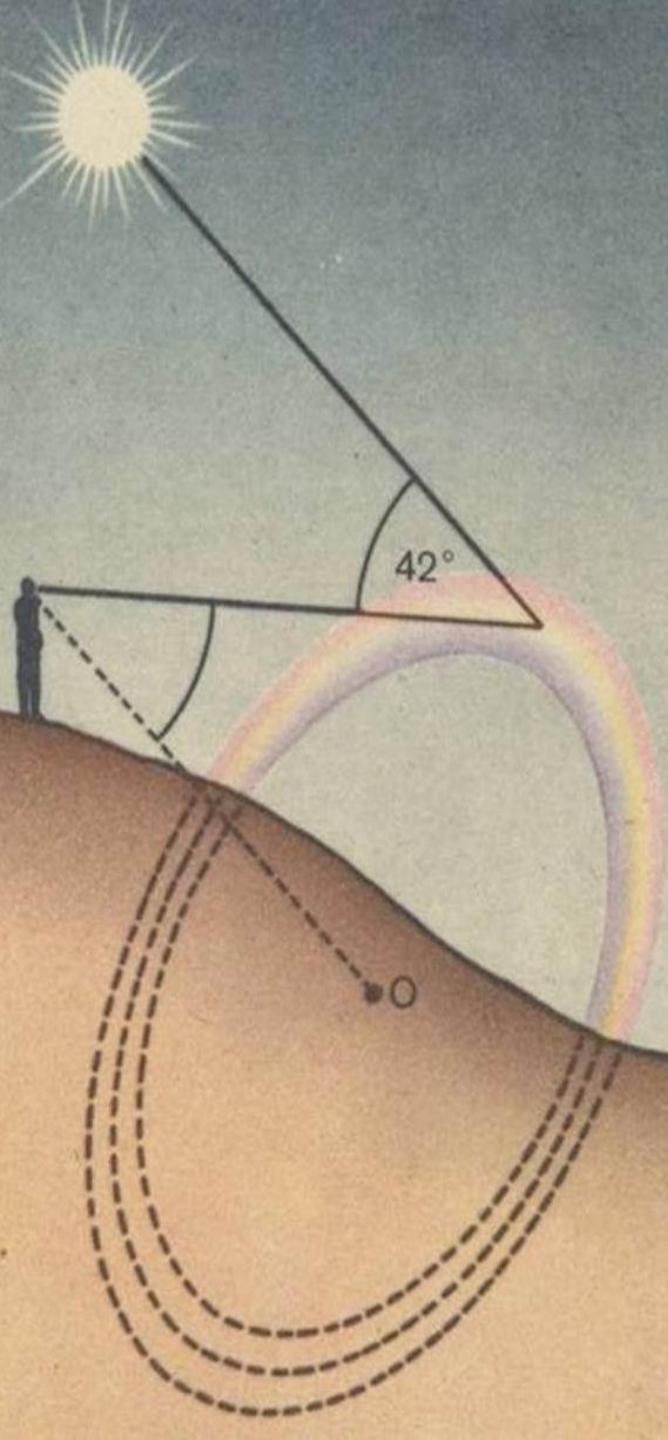
Он образован разложением белого света в каплях дождя, как в призмах.

Из дождевых капель под разными углами преломления выходят широкие разноцветные пучки света .

Наблюдатель, находясь вне зоны дождя, видит радугу на фоне облаков, освещаемых солнцем, на расстоянии 1 – 2 км.

В это время солнце стоит невысоко над горизонтом за спиной наблюдателя, а центр радуги – над горизонтом.





Снимок Ильясова А.Н.

Верхняя полоса у радуги всегда красная и находится не выше 42° над горизонтом.

Нижняя полоса – фиолетовая, а между ними находятся все остальные цвета.

Чем выше солнце над горизонтом, тем меньшую часть радуги мы видим. Космонавты с борта орбитальной станции видят всё радужное кольцо.

Когда Солнце находится выше 43° , тогда радуга не видна.

Радугу можно наблюдать в брызгах фонтана, водопада, при работе поливочной машины, на росе, покрывающей траву.