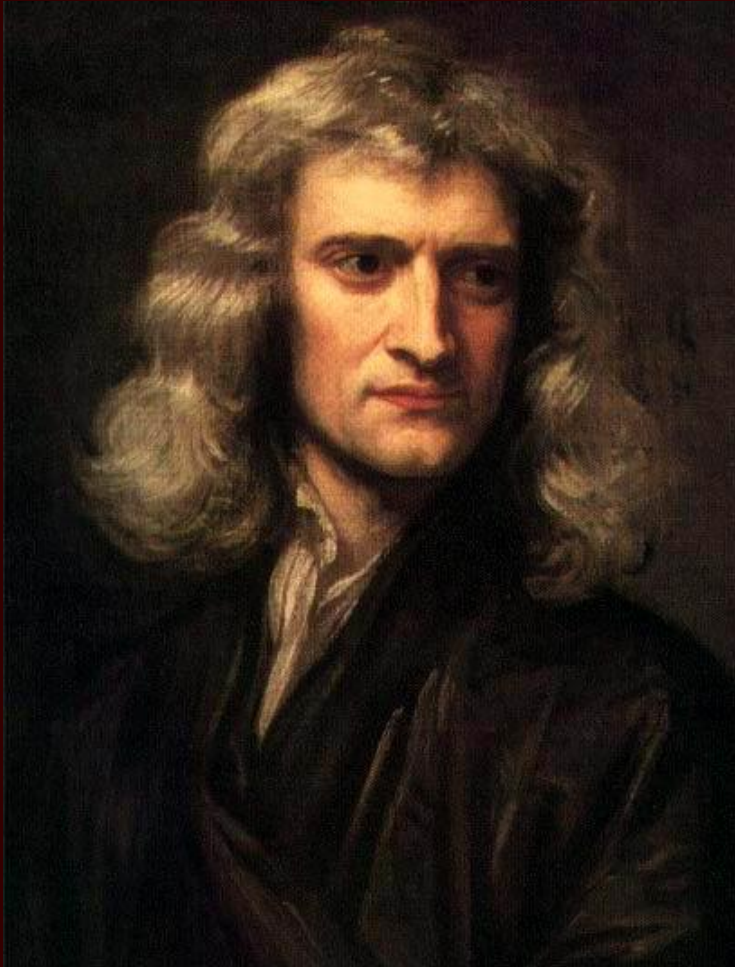


Дисперсія світла

Навколишній нас світ грає барвами: нас
хвилює блакить неба, зелень трави і
дерев, семибарвна дуга веселки.



Исаак Ньютон – англійський фізик і математик



(1643 -1727)

■ займаючись
удосконаленням
телескопів, звернув
увагу на те, що
зображення, що
дається об'єктивом, по
краях пофарбовано





Дослід Ньютона

- Проходячи через призму сонячне світло переломлювалося і давало на стіні зображення з райдужним чергуванням кольорів

Таким чином Ньютон відкрив дисперсію світла

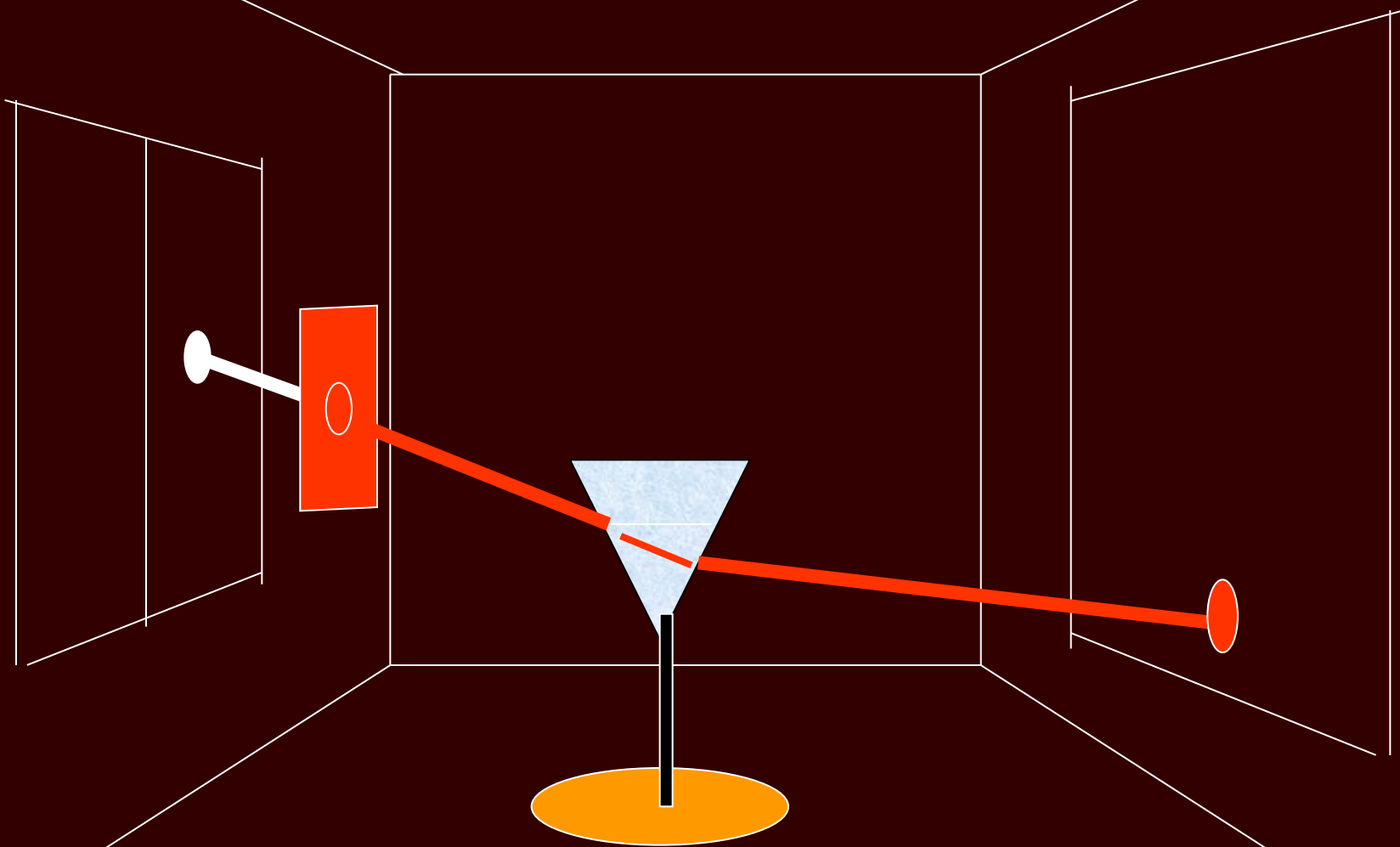
Райдужна смужка - **спектр**

від латинського «spectrum»- бачення

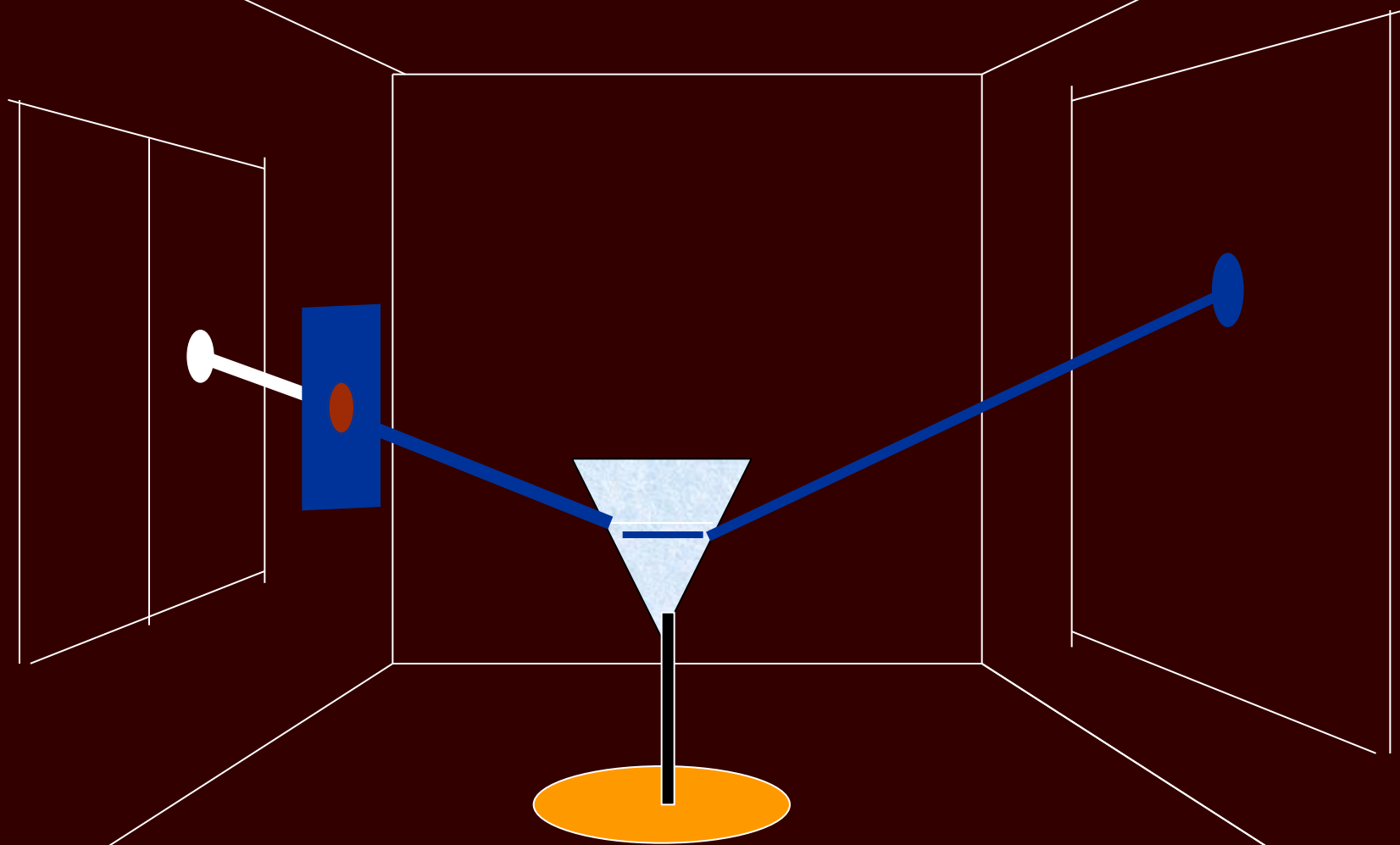


Каждый
охотник
желает
знать
где
сидит
фазан

Хвиля одного кольору – монохроматична

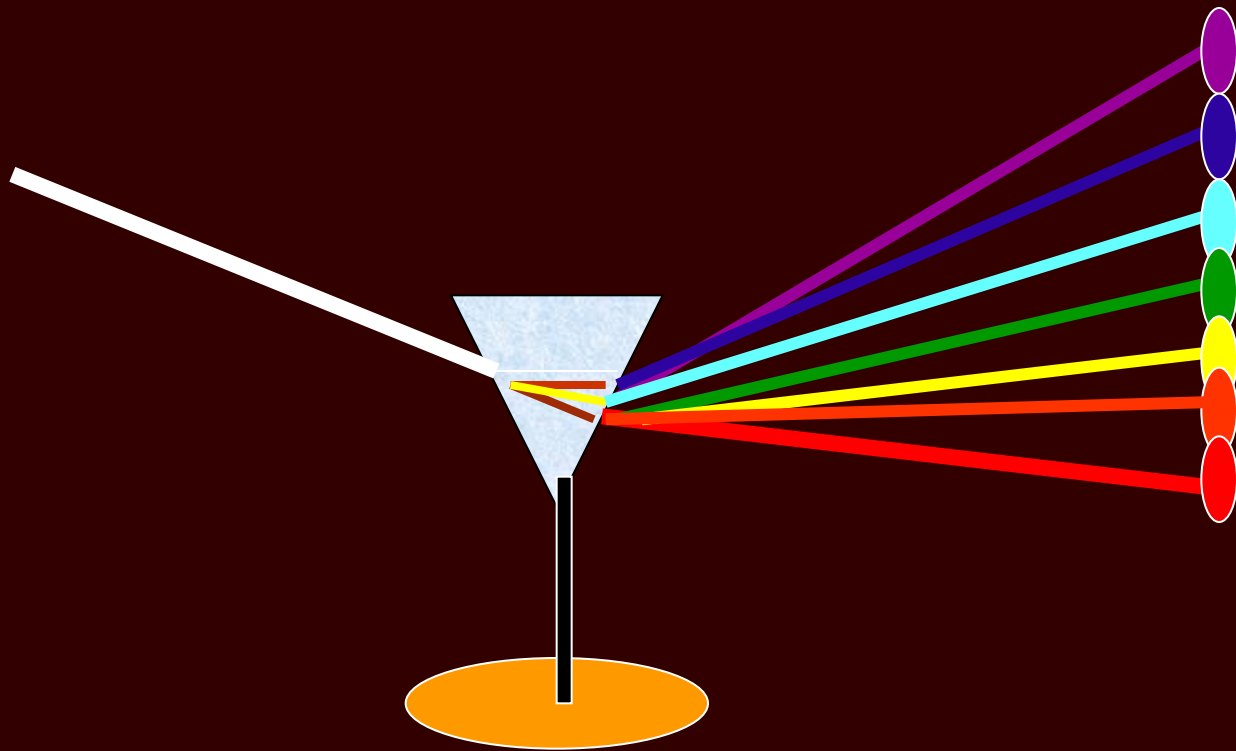


Закривши отвір **червоним** склом, Ньютон спостерігав на стіні тільки **червону** пляму



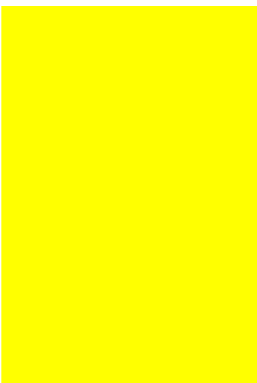


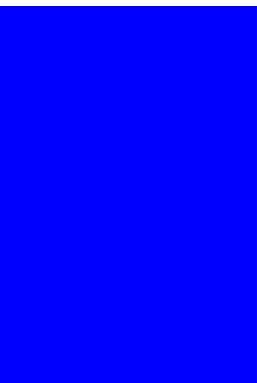



Закривши отвір **синім** склом, Ньютон спостерігав
на стіні тільки **синє** пляма

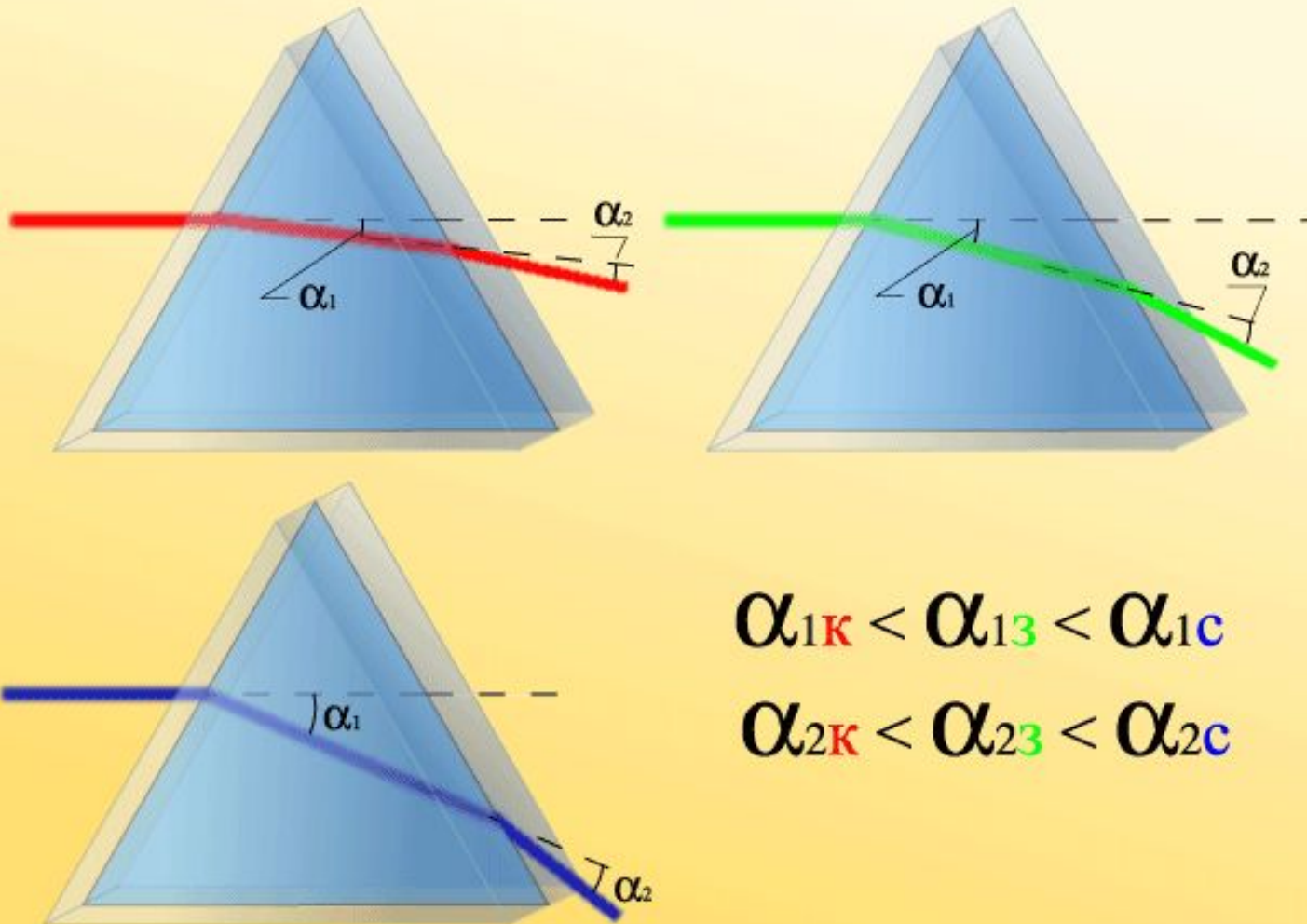
Кожному кольору відповідає своя довжина та частота хвилі



Довжини хвиль монохроматичного світла

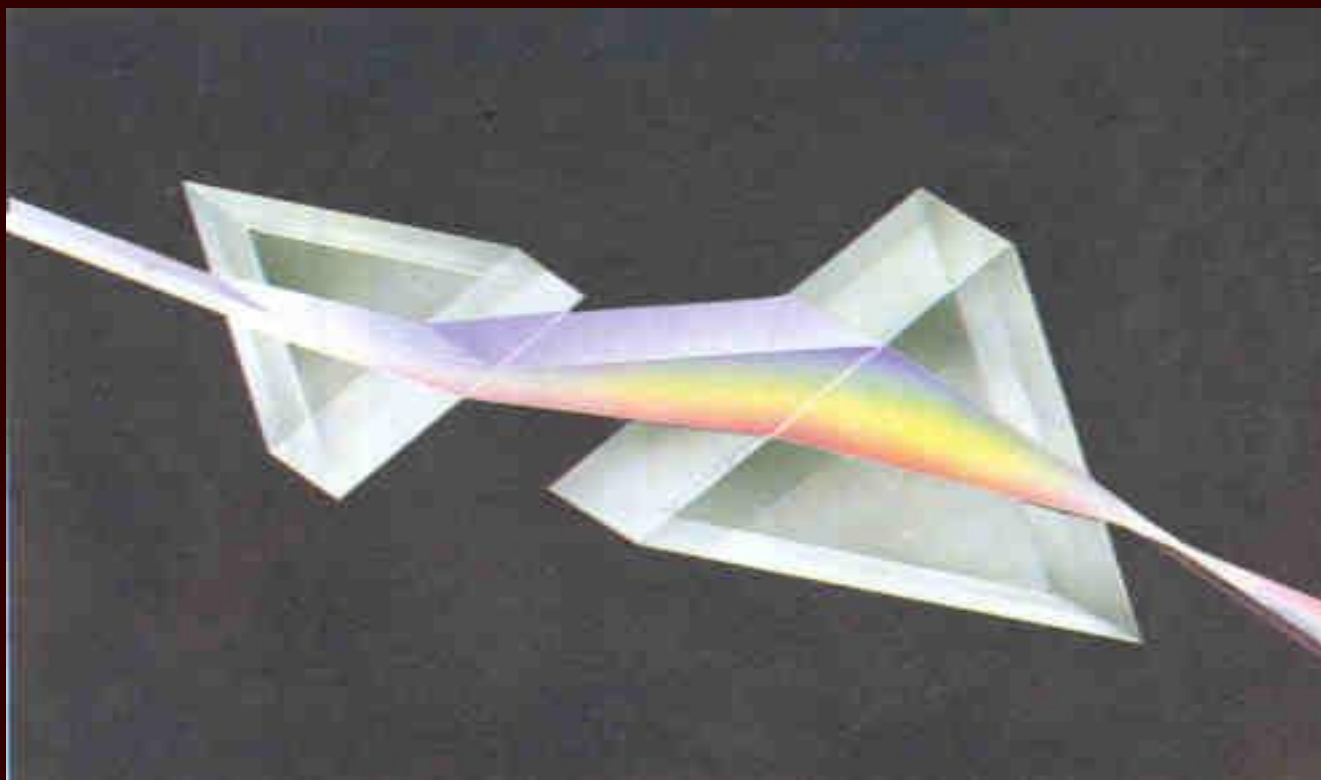
						
760 – 620 нм	620 – 590 нм	590 – 560 нм	560 – 500 нм	500 – 480 нм	480 – 450 нм	450 – 380 нм

Объяснение дисперсии света



Синтез білого світла за допомогою призм

Зібравши лінзою вийшли з призми кольорові пучки, Ньютон отримав на білому екрані замість забарвленої смуги біле зображення отвори



Результати дослідів Ньютона

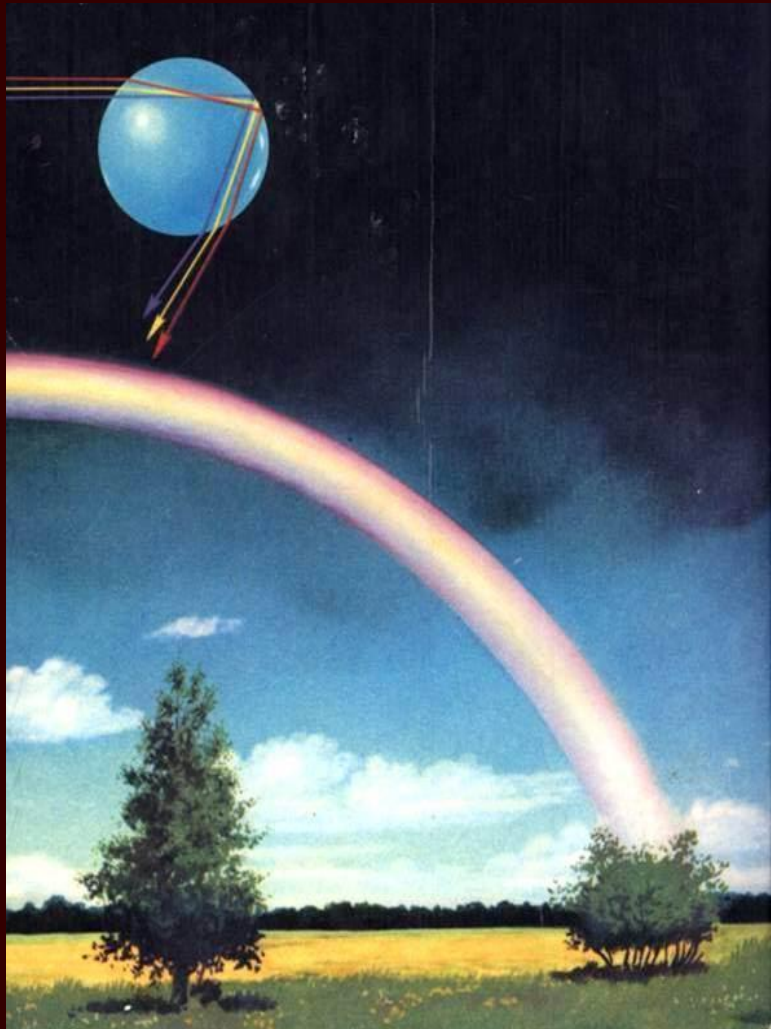
- **призма** не змінює світ, а лише **розкладає** його на складові частини;
- **білий світло** як електромагнітна хвиля складається з **семи монохроматичних хвиль**;
- найбільш сильно **фіолетові** промені заломлюються, менше за інших - **червоні**;
- **червоне** світло має найбільшу швидкість в середовищі, а **фіолетовий** - найменшу, тому **призма і розкладає світло.**

Дисперсією пояснюються явища природи:

- Веселка
- Кольори непрозорих тіл
- Кольори прозорих тіл
- Гра дорогоцінних каменів



Веселка



Веселка –це спектр сонячного світлаВін утворений розкладанням білого світла в краплях дощуЗ дощових крапель під різними кутами заломлення виходять широкі різнокольорові пучки світла Спостерігач, перебуваючи поза зоною дощу, бачить веселку на тлі хмар, освітлюваних сонцем, на відстані 1 – 2 км

Умови виникненнявеселки:

- 1.**Веселка з'являється, лише коли визирнуло з-за хмар сонце і тільки осторонь, протилежною сонцю.
- 2.**Веселка виникає, коли сонце освітлює завісу дощу.
- 3.**Веселка з'являється за умови, що кутлова висота сонця над горизонтом не перевищує **42°**

У водяній краплі відбуваються оптичні явища:



- Заломлення світла
- Дисперсія світла
- Відображення світла

Колір непрозорих тіл

- *Різноманіття кольорів і відтінків в навколишньому світі пояснює явище дисперсії. При взаємодії з різними тілами промені світла різного кольору по-різному відбиваються і поглинаються цими тілами. Тіла, пофарбовані в білий колір, відображають промені світла різних частот однаково добре.*



- *Тіла, пофарбовані в чорний колір, поглинають промені світла різних частот однаково добре. Непрозорі тіла забарвлюються в той колір, промені світла якого вони добре відображають.*

Колір непрозорих тіл


Колір прозорого тіла визначається складом того світла, яке проходить через нього. Якщо прозоре тіло рівномірно поглинає промені всіх кольорів, то у минаючому білому світлі воно безбарвне, а при кольоровому освітленні має колір тих променів, якими освітлене. При пропущенні білого світла через забарвлене скло воно пропускає той колір, у який пофарбовано. Ця властивість використовується в різних світлофільтрах.



Гра дорогоцінних камнів

- Явищем дисперсії при багаторазовому відбитті світла пояснюється гра дорогоцінних каменів
- Дорогоцінні камені нам здаються кольоровими, так як містяться в них домішки поглинають деякі складові білого світла





***Дякую за
увагу!***