

**Волновая
оптика**

Световые волны

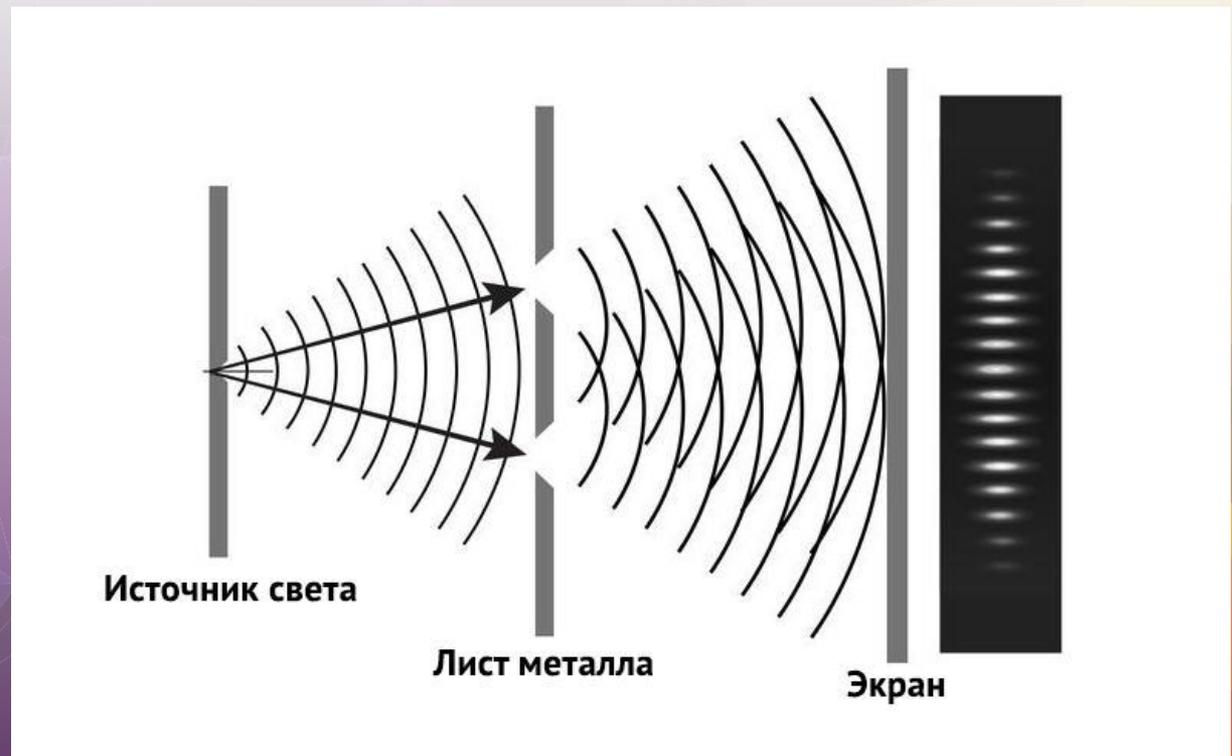
Волновые свойства света проявляются в основном тогда, когда размеры препятствий при распространении света сравнимы с длиной световой волны.

$$\lambda \approx 500 \text{ нм}$$

Опыт Юнга

На экране вместо ожидаемых двух светлых полос появились чередующиеся цветные полосы.

Объяснить это явление Томас Юнг смог с помощью волновой теории света.



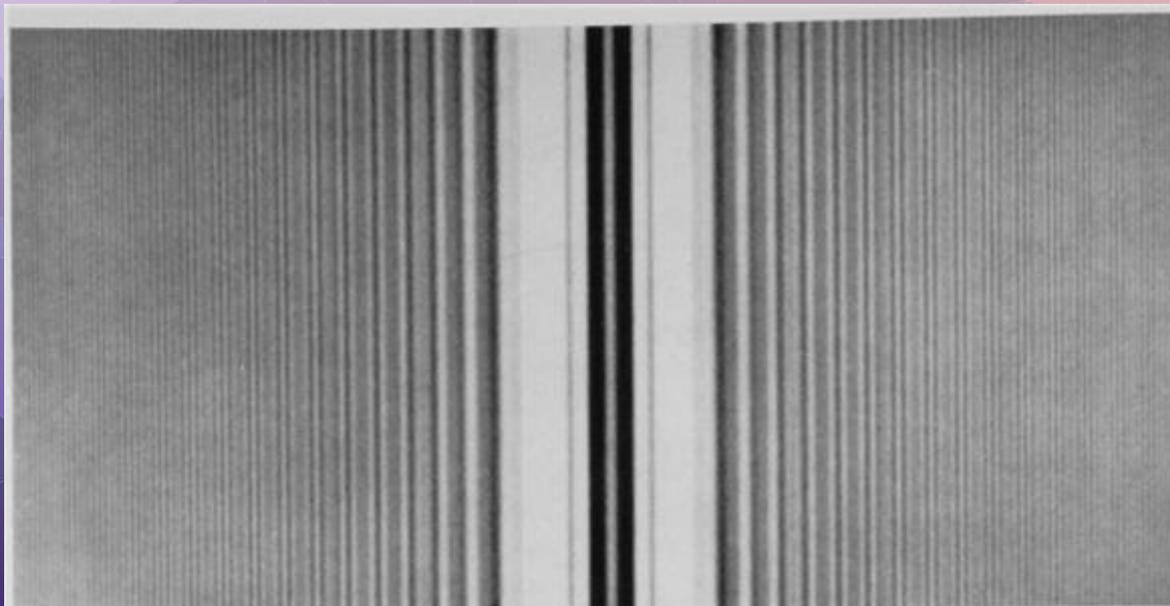
Интерференция света

Световые волны, прошедшие через различные щели, накладываются друг на друга.

Явление наложения световых волн называют **ИНТЕРФЕРЕНЦИЕЙ** ВОЛН.

Опыт Гримальди

В середине 17 века итальянский учёный Франческа Мария Гримальди наблюдал странные тени от небольших предметов, помещённых в очень узкий пучок света. Эти тени не имели чётких границ и были окаймлены цветными полосами.



Дифракция света

Отклонение света от прямолинейного распространения и огибание им препятствий называют **ДИФРАКЦИЕЙ** света.

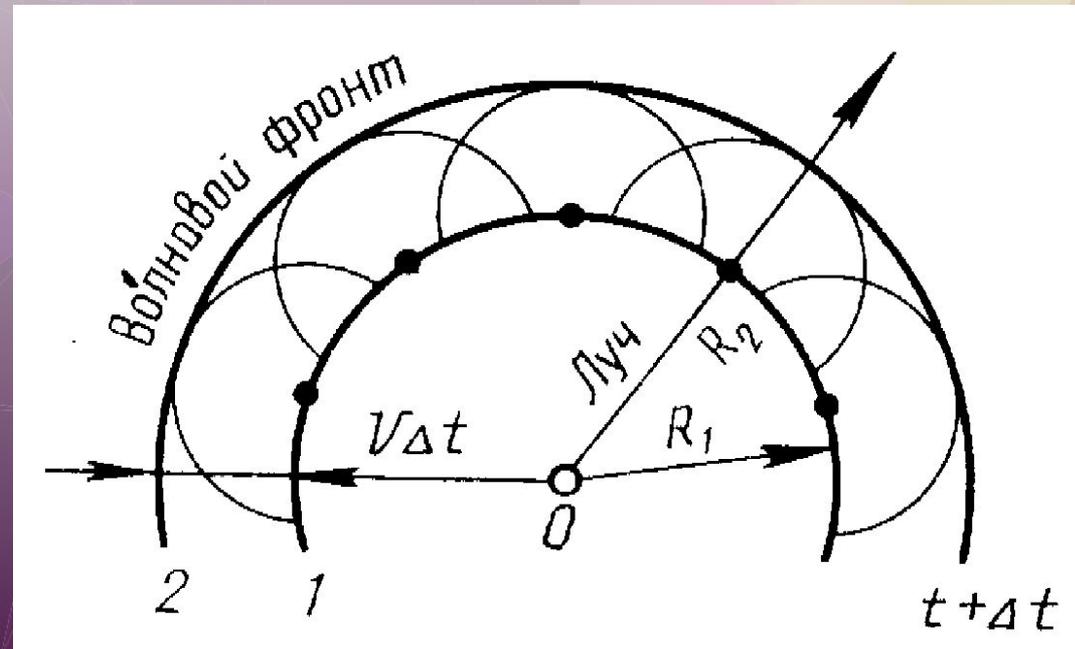
Дифракция света указывает на волновую природу света.

Теорию дифракции построил французский физик Огюстен Френель в начале 19 века.

Принцип Гюйгенса-Френеля

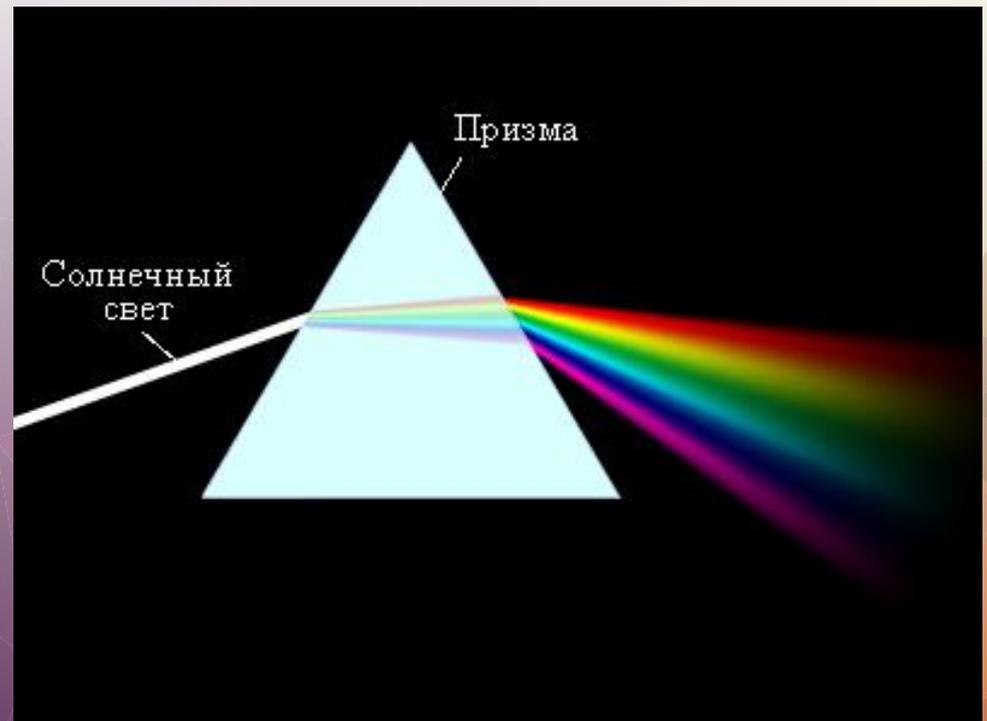
Волновой фронт – это совокупность точек пространства, до которых в данный момент дошла волна.

Принцип Гюйгенса-Френеля: каждая точка фронта световой волны сама становится источником вторичных сферических волн.



Цвет. Спектр

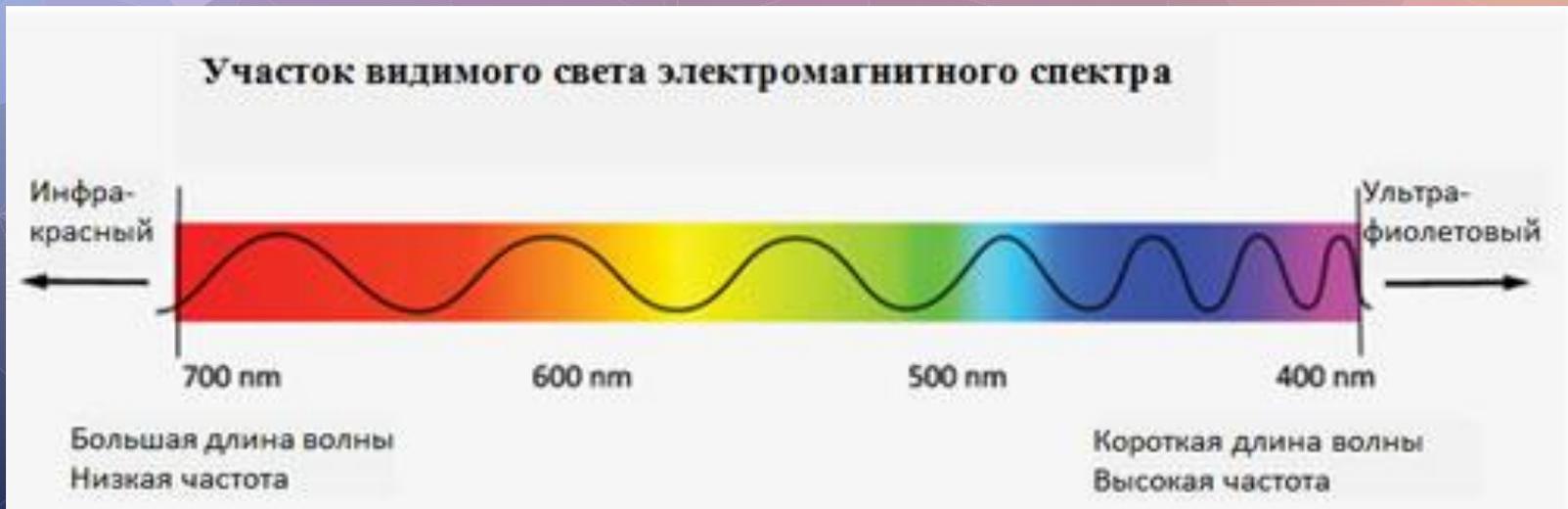
Разложение белого света в спектр с помощью призмы:
красный (760 нм),
оранжевый,
желтый, зелёный,
голубой, синий,
фиолетовый(380 нм)



Белый свет является составным!

Дисперсия света

Зависимость показателя преломления света от длины волны называют **ДИСПЕРСИЕЙ** света.



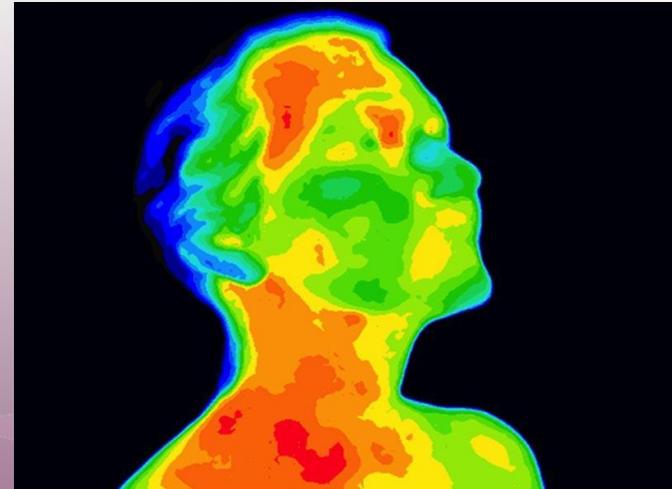
Невидимые лучи



ИК и УФ излучение

Инфракрасное (ИК) излучение –

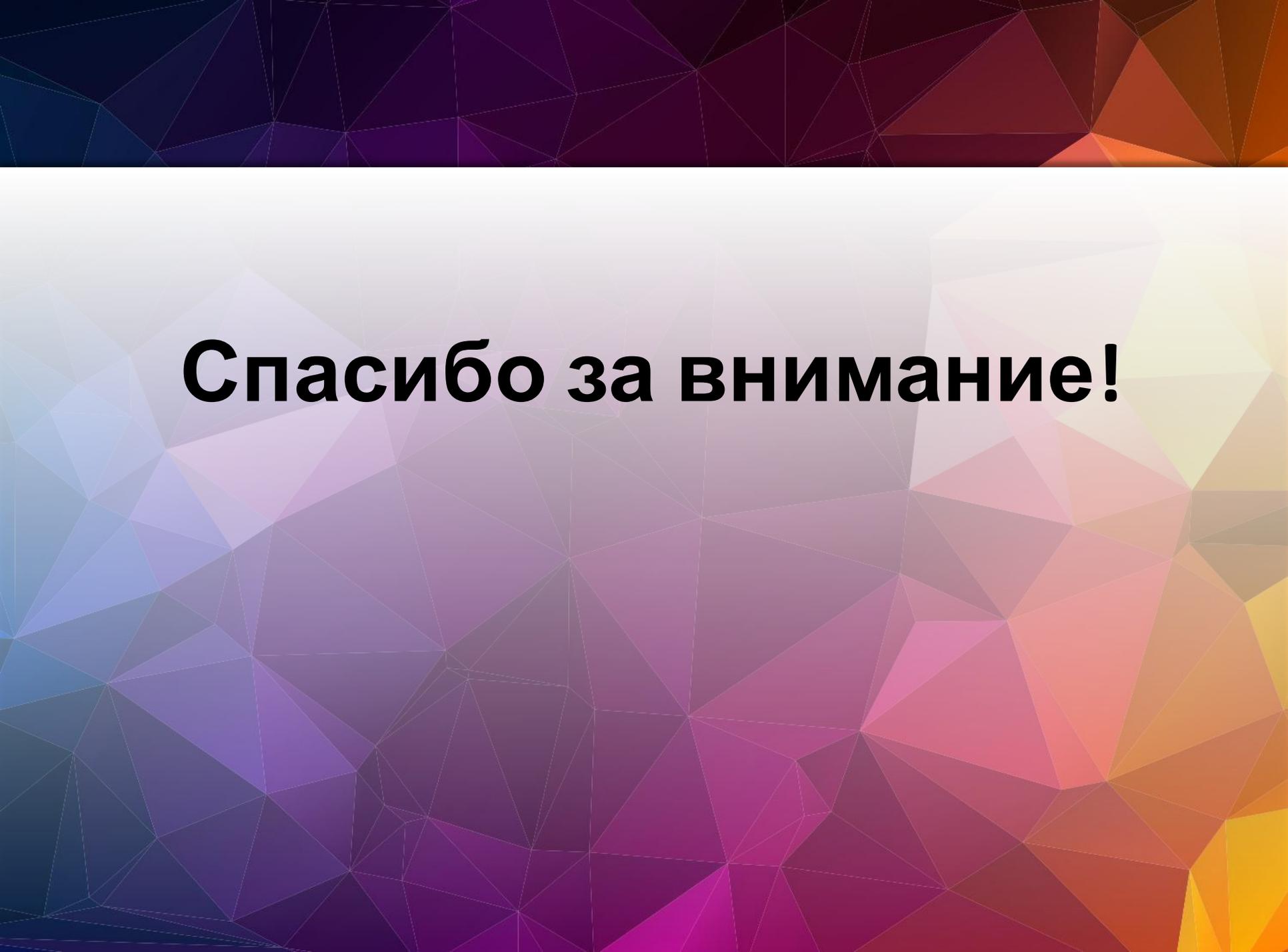
электромагнитное излучение с длинами волн, меньшими, чем у видимого света: от 0,8 мкм до 2 мм.



Ультрафиолетовое (УФ) излучение –

электромагнитное излучение с длинами волн, большими, чем у видимого света: от 10 нм до 400 нм.





Спасибо за внимание!