

Интерференция света

Презентация по физике

Подготовила ученица 9 «а» класса

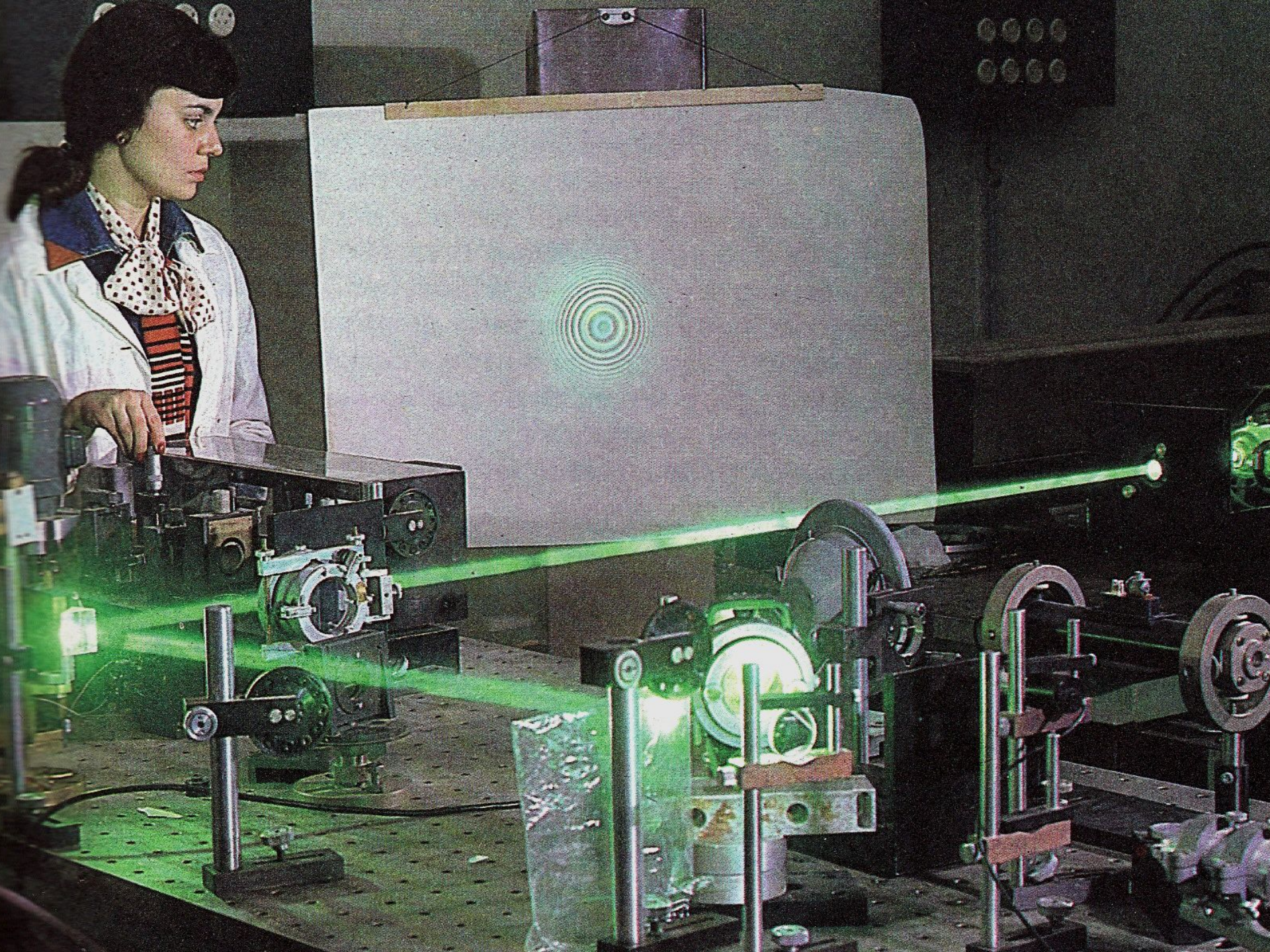
Некрасова Виктория.

Интерференция света

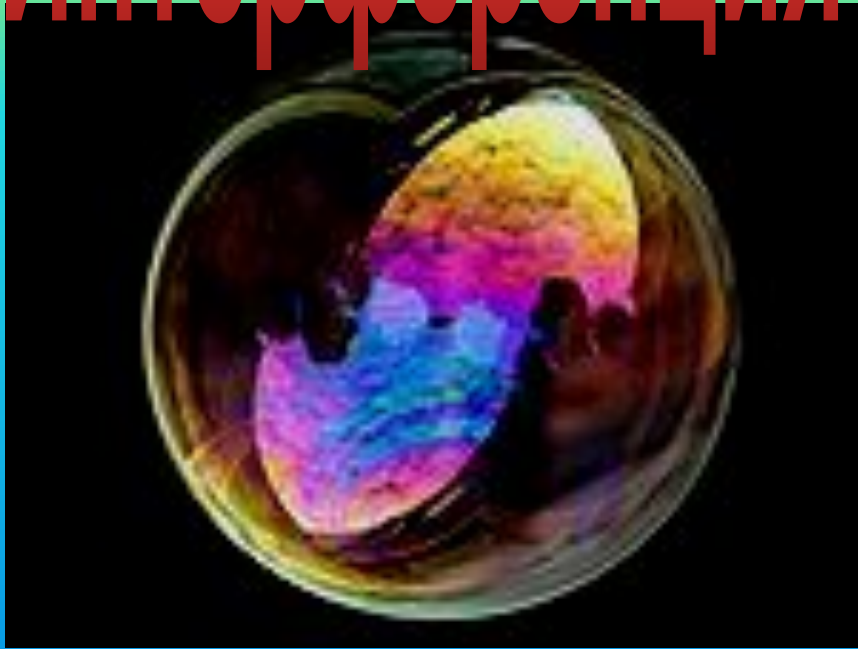
Интерферен́ция све́та — сложение световых волн, при котором обычно наблюдается характерное пространственное распределение интенсивности света (интерференционная картина) в виде чередующихся светлых и тёмных полос вследствие нарушения принципа сложения интенсивностей.

Интерференция возникает, когда два источника света, испускающие полностью однородные лучи, расположены очень близко друг от друга.

У двух разных источников света никогда не сохраняется постоянная разность фаз волн, поэтому их лучи не интерферируют.



Интерференция света в тонких пленках



Эта интерференция знакома всем по радужным разводам, появляющимся, если пролить каплю бензина на поверхность воды. Растекаясь по поверхности, бензин образует тонкую пленку. Падающий свет отражается как от передней, так и от задней поверхности тонкой пленки, создавая когерентные отраженные лучи с определенной разностью хода. В результате наблюдается интерференционная картина, состоящая из светлых и темных полос или из радужных полос (для естественного дневного света).

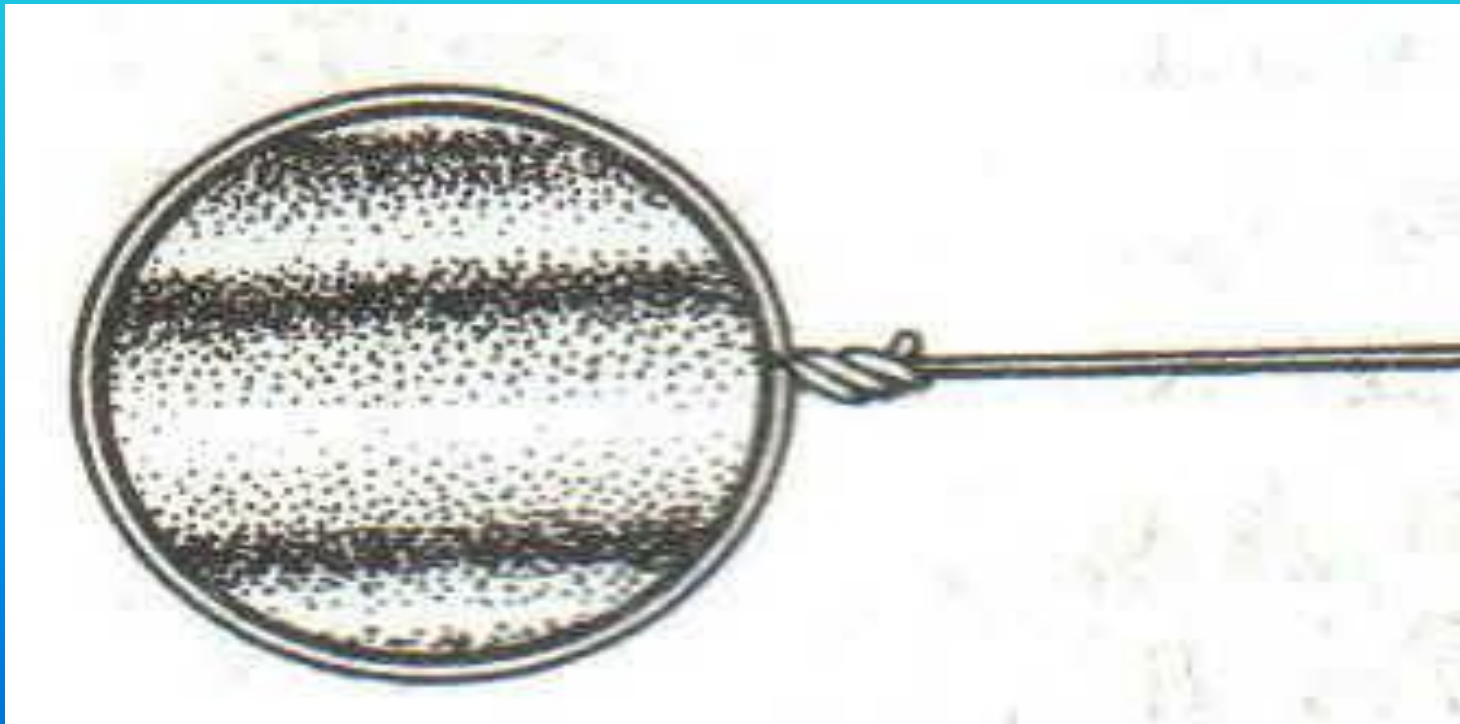
В природе также можно наблюдать окрашивание тонких пленок (масляные пленки на воде, мыльные пузыри, оксидные пленки на металлах), которые возникают в результате интерференции света, отраженного двумя поверхностями пленки.

“Наблюдение явления интерференции света на мыльной пленке”.

Оборудование: стаканы с раствором мыла, кольца проволочные с ручкой диаметром 30 мм.



Наблюдаю светлые и тёмные горизонтальные полосы, изменяющиеся по ширине по мере изменения толщины плёнки.

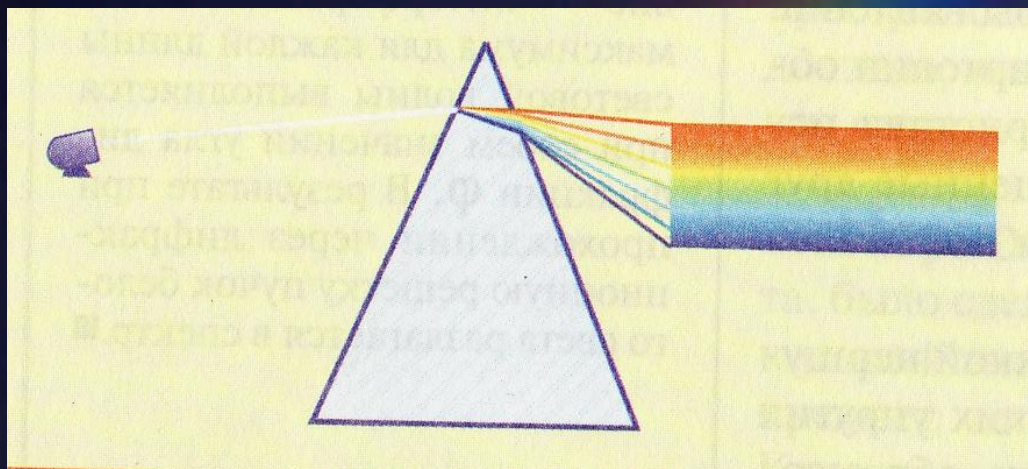


“Наблюдение интерференции света на мыльном пузыре”

Выдуваю мыльные
пузыри:



РАДУГА!



При прохождении через призму происходит разложение белого света на семь составляющих цветов

Явление разложения белого солнечного света на составляющие люди издавна наблюдают в виде радуги.

Для того чтобы запомнить чередование цветов в спектре, нужно просто запомнить эту фразу: «КАЖДЫЙ ОХОТНИК ЖЕЛАЕТ ЗНАТЬ ГДЕ СКРЫВАЕТСЯ ФАЗАН», где заглавные буквы каждого слова являются первыми буквами в названии соответствующего цвета – красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый.







Томас Юнг

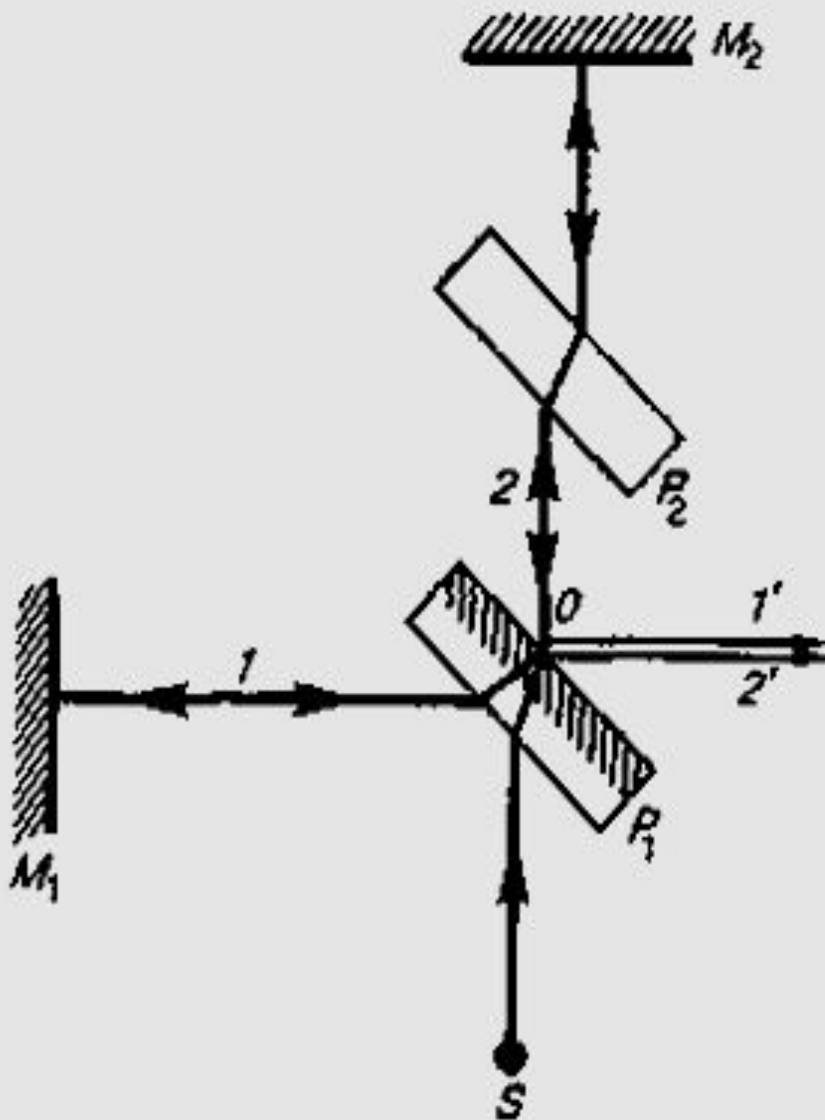
Томас Юнг (1773-1829) -
английский физик, врач и
астроном, человек с весьма
разносторонними
научными интересами.



Опыт Юнга



Томас Юнг придумал свой простой способ наблюдать интерференцию света: солнечный свет падал на штору, в которой делались два булавочных прокола рядом друг с другом; на белом экране, расположенном в нескольких метрах от шторы, появлялась яркая интерференционная картина из чередующихся темных, белых и цветных полос.



Упрощенная схема интерферометра Майкельсона.

Явление интерференции применяется в очень точных измерительных приборах, называемых интерферометрами. Все интерферометры основаны на одном и том же принципе и различаются лишь конструкционно.

Использованная литература

Энциклопедия Кирилла и Мефодия.

Энциклопедия юного физика;

Большая серия знаний. Физика. Брилев Д.В. 2003