

«НАБЛЮДЕНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ И ДИФРАКЦИИ СВЕТА».

Цель: экспериментально изучить интерференцию и дифракцию света.

Оборудование: лампа с прямой нитью накала, 2 стеклянные пластины, проволочная рамка, мыльный раствор, штангенциркуль, плотная бумага, кусок батиста, капроновая нить, зажим.

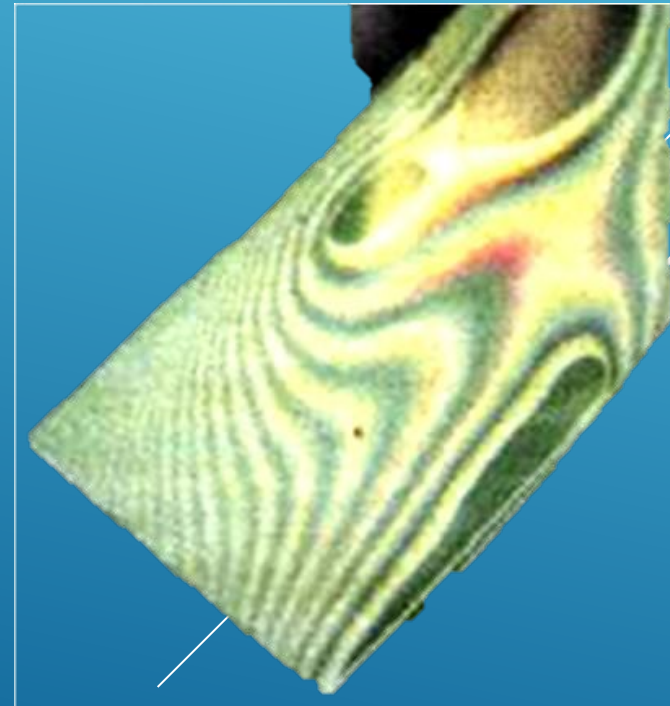
Опыт 1

Наблюдение картины интерференции с помощью стеклянных пластин.

Берем две стеклянные пластины, перед этим тщательно их протираем, затем плотно складываем и сжимаем.

Чтобы увидеть изменение картины от степени сжатия стекол, необходимо взять устройство зажима и с помощью винтов сжать пластины. В результате этого картина интерференции изменяется.

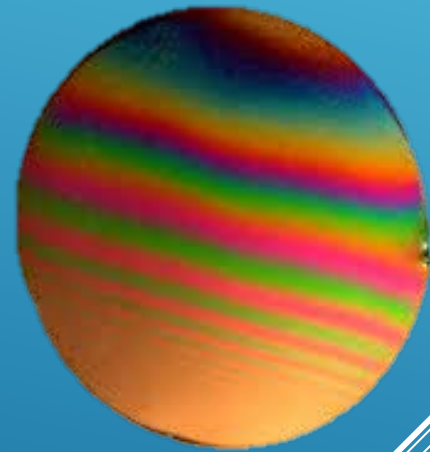
Ту интерференционную картину, которую увидим в пластинах, нужно зарисовать.



Опыт 2

Интерференция на тонких пленках.

Чтобы пронаблюдать данный опыт, возьмем мыльную воду и проволочную рамку, затем посмотрим, как образуется тонкая пленка. Если рамку опустить в мыльную воду, то после поднятия в ней видна образовавшаяся мыльная пленка. Наблюдая в отраженном свете за этой пленкой, можно увидеть полосы интерференции.



Ту интерференционную картину, которую увидим в рамке, нужно зарисовать.

Опыт 3

Интерференция на мыльных пузырях.
Для наблюдения воспользуемся мыльным раствором. Выдуваем мыльные пузыри. То, как пузыри переливаются, это и есть интерференция света



Опыт 4

Интерференция в белом свете.
Когда мы положили линзу на стекло и осветили ее простым белым светом.



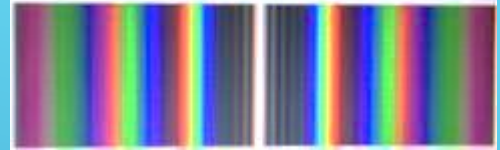
Если воспользоваться светофильтрами и освещать монохроматическим светом, то картина интерференции меняется (меняется чередование темных и светлых полос)



Ту интерференционную картину, которую увидим в пластинах, нужно зарисовать.

Опыт 5

Дифракция света на малой узкой щели.



Создадим щель между губками штангенциркуля, с помощью винтов передвигая его части. Для того чтобы пронаблюдать дифракцию света, зажмем между губками штангенциркуля лист бумаги, таким образом, чтобы потом этот лист бумаги можно было вытащить. После этого перпендикулярно подносим эту узкую щель вплотную к глазу. Наблюдая через щель яркий источник света (лампу накаливания), можно увидеть дифракцию света

Опыт 6

Дифракция на плотной бумаге

Если взять плотный лист бумаги и сделать бритвой надрез, то, поднеся этот разрез бумаги вплотную к глазу и меняя расположение соседних двух листочков, можно наблюдать дифракцию света.

Ту интерференционную картину, которую увидим в рамке, нужно зарисовать.

Опыт 7

Дифракция на малом отверстии



Чтобы пронаблюдать такую дифракцию, нам потребуется плотный лист бумаги и булавка. С помощью булавки делаем в листе маленькое отверстие. Затем подносим отверстие вплотную к глазу и наблюдаем яркий источник света. В этом случае видна дифракция света



Опыт 8

Дифракция света на кусочке плотной прозрачной ткани (капрон, батист).

Возьмем батистовую ленту и, расположив ее на небольшом расстоянии от глаз, посмотрим сквозь ленту на яркий источник света. Мы увидим дифракцию, т.е. разноцветные полосы и яркий крест, который будет состоять из линий дифракционного спектра.

Ту интерференционную картину, которую увидим в рамке, нужно зарисовать.