

Интерференция и дифракция механических волн

Цели обучения:

- 11.5.1.3 -исследовать интерференцию от двух источников на поверхности воды

Учащиеся достигли цели обучения, если...

- знают условия возникновения и виды волн;
- определяют основные характеристики волны;
- при решении задач применяют формулу связывающую скорость волны, с ее частотой и длиной
- могут объяснить условия интерференции и дифракции

Звездный час

- Что называется волной?

Звездный час

- Что является источником волны?

Звездный час

- Каковы условия, необходимые для распространения волны?

Звездный час

- Назовите формулу скорости распространения волны?

Звездный час

- Волна распространяется со скоростью 6 м/с при частоте колебания 5 Гц. Какова длина волны?

Звездный час

- Какие волны мы воспринимаем, находясь в классе?(назовите 3-4 вида волн)

Звездный час

- В какой среде могут распространяться продольные волны?

Звездный час

- Расстояние между соседними гребнями волны 8 м. Чему равен период и частота колебаний этой волны, если скорость ее распространения равна 4 м/с?

Звездный час

- Какая волна называется поперечной?

Звездный час

- Что называется длиной волны?

« Напиши три...»

- Напиши 3 характеристики волны.

« Напиши три... »

- Напиши 3 формулы, характеризующие волновое движение.

« Напиши три...»

- Напиши 3 вида волн, распространяющихся со скоростью света.

« Напиши три...»

- Напиши 3 свойства волн.

Интерференция механических волн.

Сложение волн.

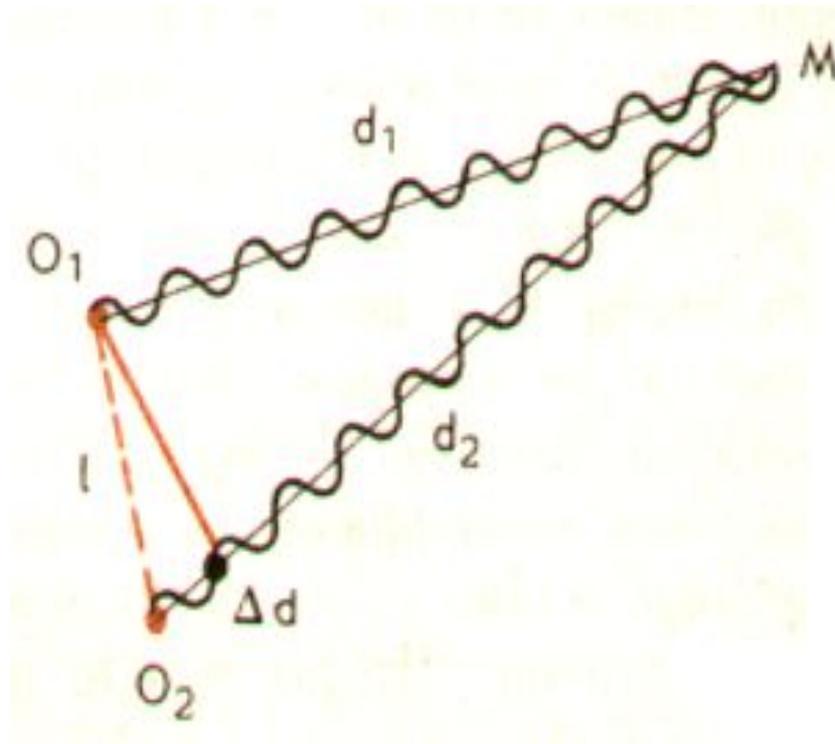
Интерференция волн – увеличение или уменьшение амплитуды волн при их наложении друг на друга.

Каждая волна проходит сквозь другую и ведет себя так, будто другой волны не существовало. Если две волны встречаются в одном месте своими гребнями, то в этом месте возмущение усиливается. Если гребень одной волны встречается с впадиной другой, то волны гасят друг друга.



Интерференция механических волн.

- **Интерференция** - сложение в пространстве волн, при котором образуется постоянное во времени распределение амплитуд результирующих колебаний частиц среды.



Интерференция механических волн.

▣ Условие максимума.

Амплитуда колебаний частиц среды в данной точке максимальна, если разность хода двух волн, возбуждающих колебания в этой точке, равна целому числу длин волн:



Интерференция механических волн.

▣ Условие минимума.

Амплитуда колебаний частиц среды в данной точке минимальна, если разность хода двух волн, возбуждающих колебания в этой точке, равна нечетному числу полуволен

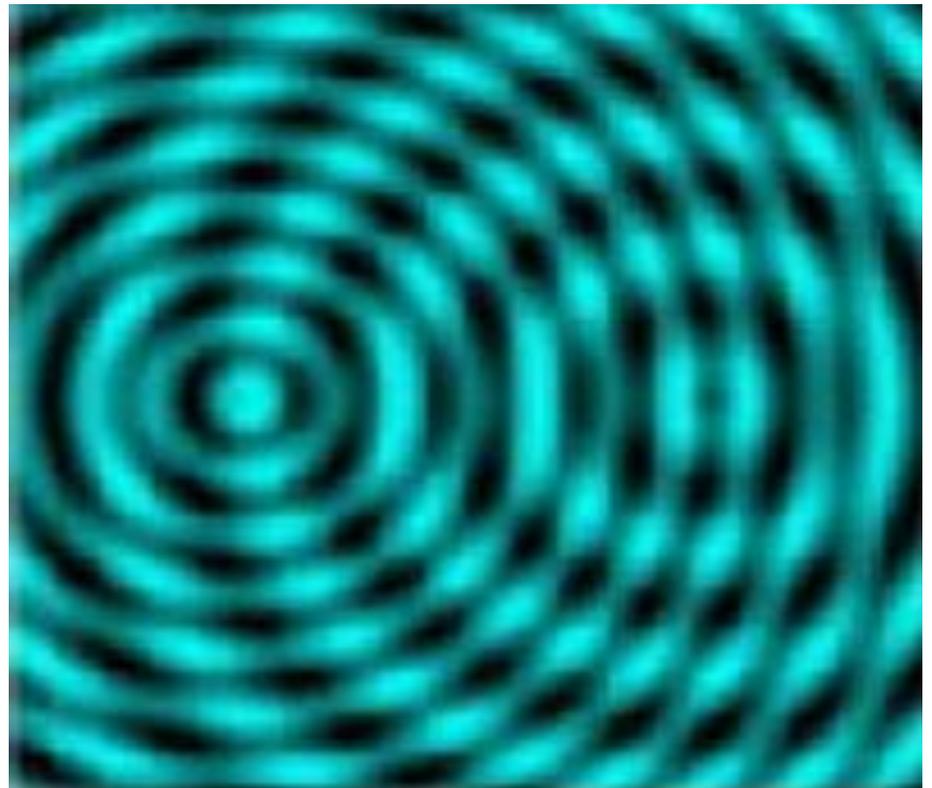


Интерференция механических волн.

Амплитуда колебаний в любой точке не меняется с течением времени.

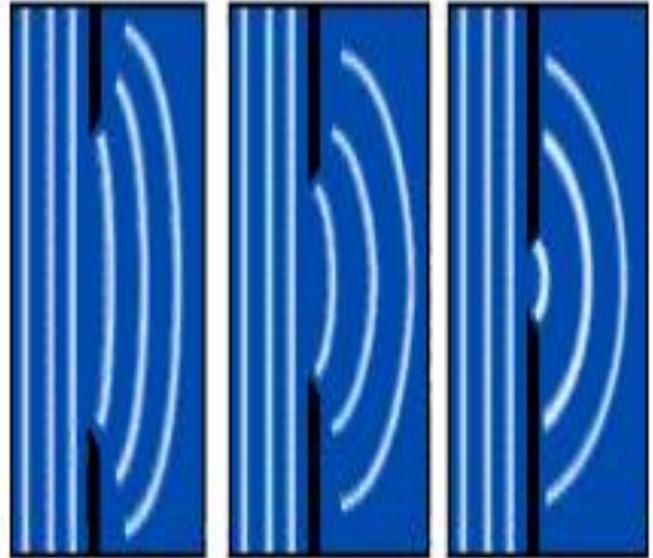
Интерференционная картина – определенное, неизменное во времени распределение амплитуд колебаний.

Когерентные волны – это волны, созданные источниками волн с одинаковой частотой и постоянной разностью фаз их колебаний.



Дифракция волн

-
- Дифракция отклонение волн от прямолинейного распространения, огибание волнами краев препятствий.
- Дифракция волны наблюдается на препятствиях, размер которых сопоставим с размером волны.



Принцип суперпозиции волн

Волны от разных источников, распространяясь в одной и той же среде при встрече не взаимодействуют между собой, т.е. каждая из них не изменит ни направления, ни частоты колебаний, ни скорости распространения, ни длины волны.

