

# **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.

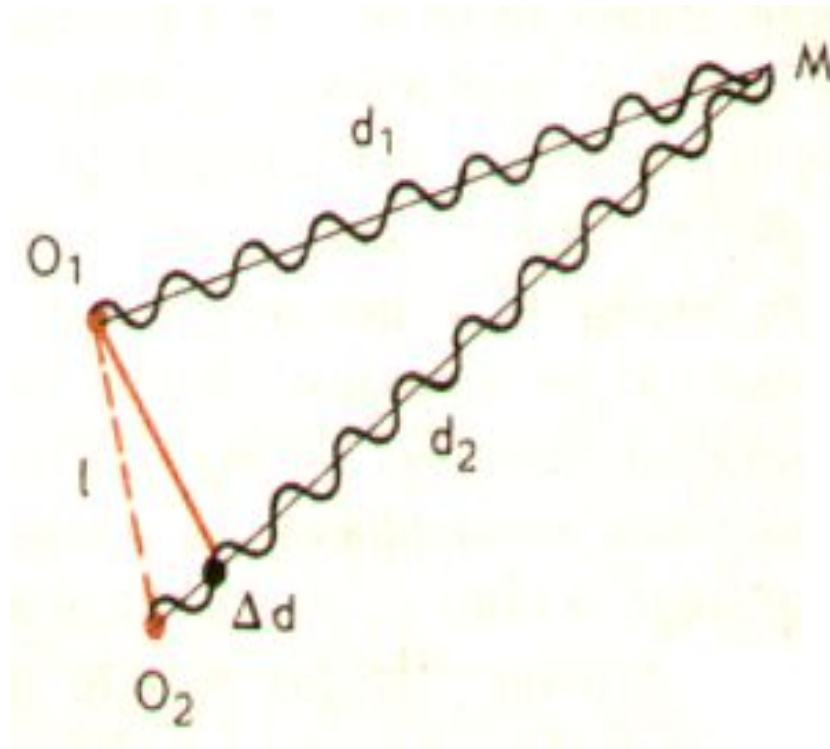
Интерференция волн – увеличение или уменьшение амплитуды волн при их наложении друг на друга.

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

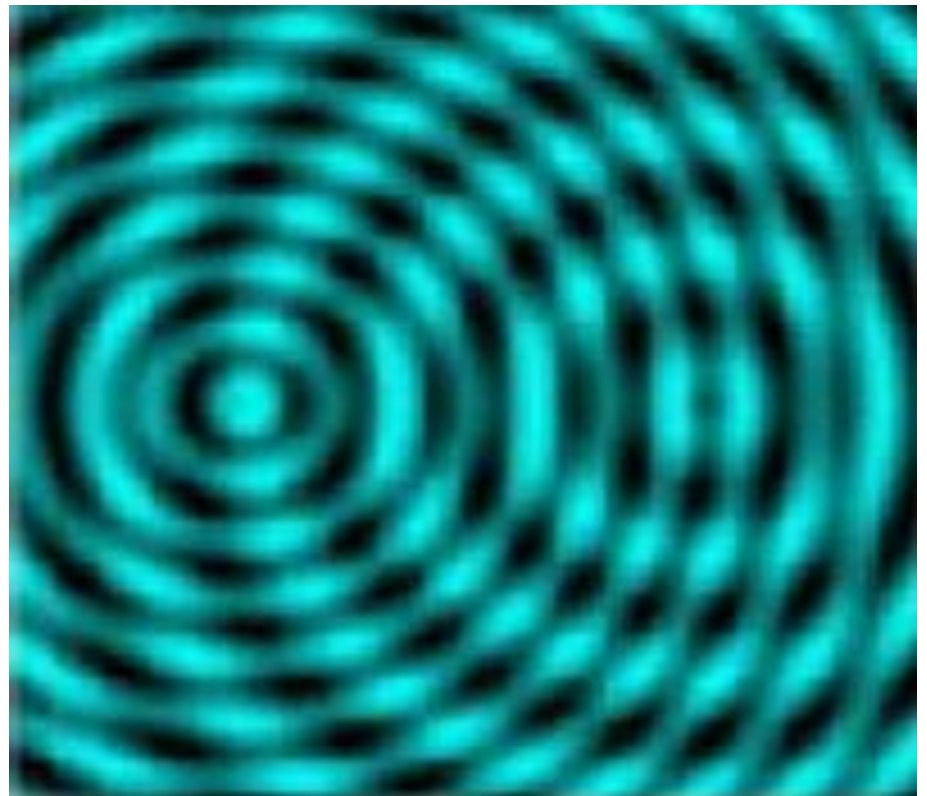


# Интерференция механических волн.

Амплитуда колебаний в любой точке не меняется с течением времени.

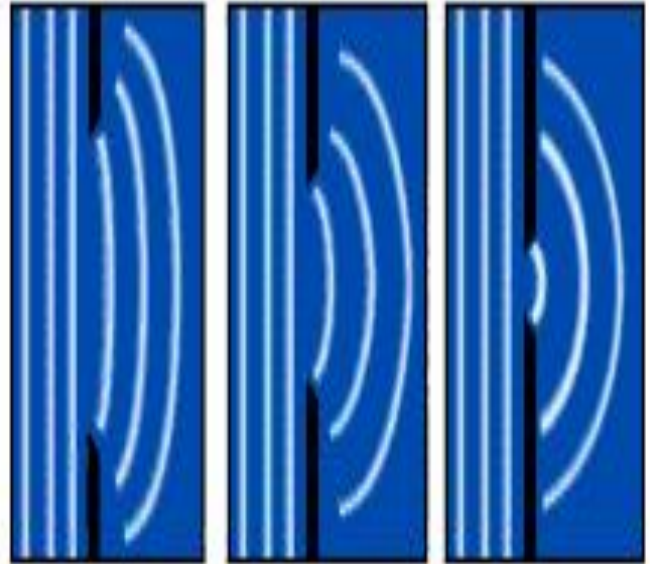
*Интерференционная картина* – определенное, неизменное во времени распределение амплитуд колебаний.

*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.

