

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ В СРЕДЕ.

ВОЛНЫ



Цели урока:

- сформировать понятие «механическая волна»;
 - рассмотреть условия возникновения двух видов волн;
 - характеристики волн.
- 

Повторение – тест

- **Вариант № 1**

- 1. Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями?
 - **А. Движение качелей.**
 - **Б. Движение падающего на Землю мяча,**
 - **В. Движение звучащей струны гитары.**
- 2. Какие из перечисленных ниже колебаний являются свободными?
 - **А. Колебания груза на пружине после однократного отклонения его от положения равновесия.**
 - **Б. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы громкоговорителя.**
 - **В. Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.**
- 3. Частота колебаний тела равна 2000 Гц. Чему равен период колебаний?
- 4. Дано уравнение $x = 0,4 \cos 5\pi t$. Определить амплитуду, период колебания.
- 5. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими укажите правильные ответы.
 - **А. Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний.**
 - **Б. При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна.**
 - **В. Груз совершает периодическое движение.**
 -

- Вариант №2
- 1.Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями?
- **А.Движение веток деревьев.**
- **Б.Движение капелек дождя на землю.**
- **В.Движение звучащей струны гитары.**
- 2.Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынужденными?
- **А.Колебания груза на пружине после однократного отклонения его от положения равновесия.**
- **Б.Движение поршня в цилиндре двигателя внутреннего сгорания.**
- **В.Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.**
- 3.Период колебаний тела 0,01с. Чему равна частота колебаний?
- 4.Тело совершает гармоническое колебание по закону $y = 20 \sin \pi t$. Определить амплитуду, период колебаний.
- 5.Подвешенный на пружине груз совершает малые колебания в вертикальном направлении. Считая колебания незатухающими, укажите правильные ответы.
- **А.Чем больше жесткость пружины, тем больше период колебаний.**
- **Б.Период колебаний зависит от амплитуды.**
- **В.Скорость груза изменяется со временем периодически.**
-

Формирование новых знаний

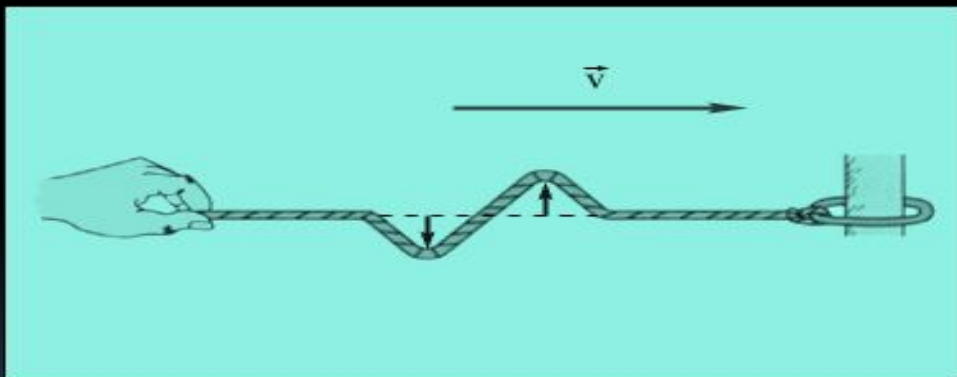
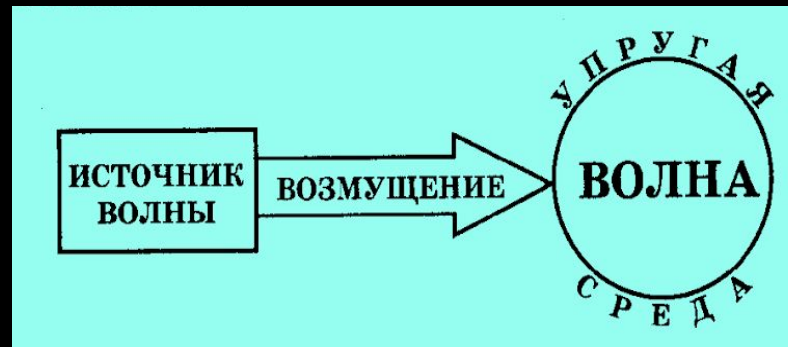
- В любой упругой среде (газы, жидкости, твердые тела) происходят колебания частиц и распространение возмущений.
- Возмущение упругой среды это отклонение частиц от своего первоначального положения равновесия.
- Упругие волны – возмущения частиц, распространяющиеся в различных средах из-за действия в них сил упругости.
- Источник волны - тело, вызывающее начальное возмущение среды и приводящее к появлению в ней волны.

- Волна - это процесс переноса энергии без переноса вещества.



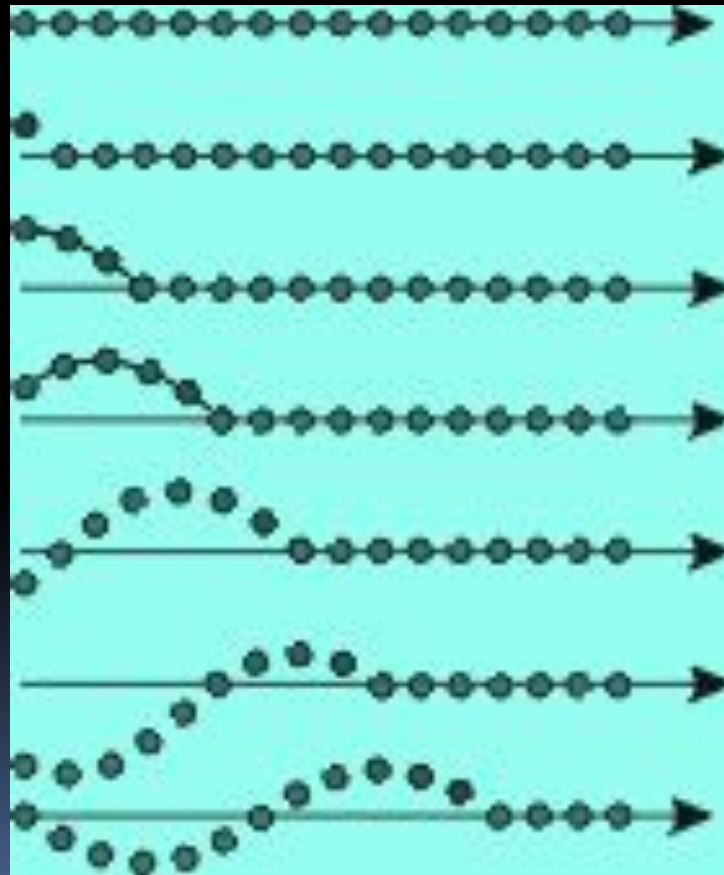
- Механическая волна – это возмущение, распространяющееся в упругой среде от точки к точке.

Упругие волны.



Когда возникает механическая волна?

Механическая волна
возникает в момент
проявления в
возмущениях сил
упругости.





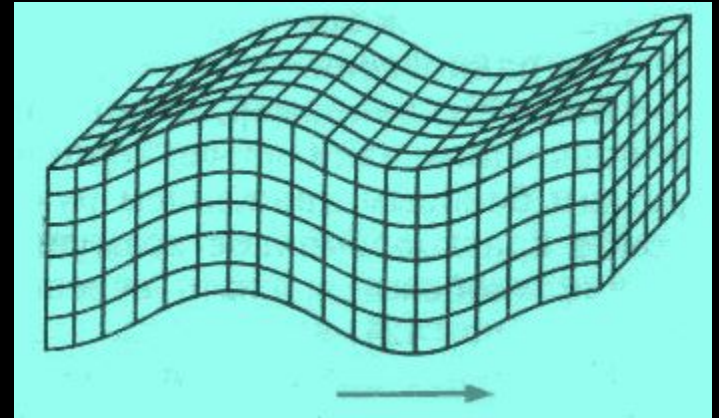
Виды волн

Существуют два вида движения:
колебания частиц среды и
распространение возмущения, поэтому
различают волны:

- а) поперечные,
 - б) продольные волны.
- 

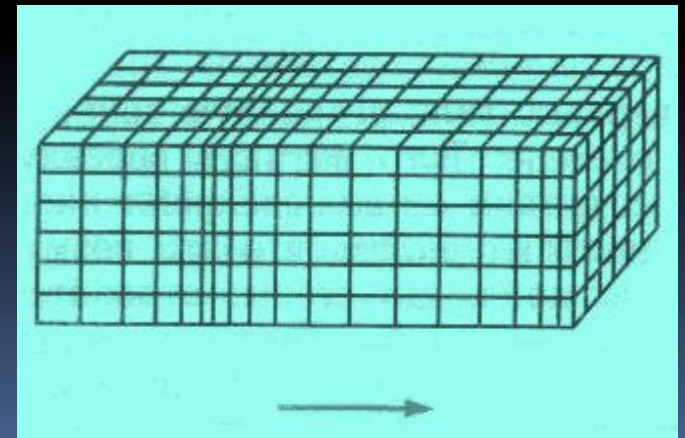
Поперечные волны

Поперечные волны – волны, в которых частицы среды колеблются перпендикулярно распространению волны. Распространяются только в твердых телах.



Продольные волны

Продольные волны - возмущения частиц, представляющие собой сжатия и разрежения среды. Распространяются в любых средах – газах, жидкостях, твердых телах.





Скорость волны

Скорость волны скорость перемещения гребней и впадин в поперечной волне и сгущений и разрежений в продольной.

Скорость волны зависит от свойств среды, в которой волна распространяется.

При переходе волны из одной среды в другую ее скорость изменяется.



Длина волны

Длина волны - это расстояние, пройденное волной за один период колебания ее частиц

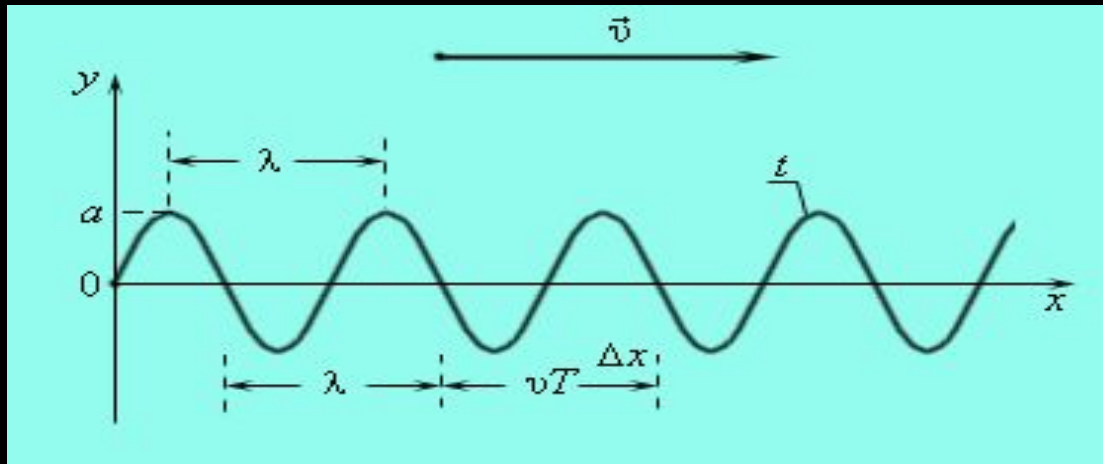
$$\lambda = v \cdot T$$

λ – длина волны, м

v – скорость распространения волны, м/с

T – период волны, с

Графическое представление ВОЛНЫ



- ОУ- координата колебаний частиц в волне
- ОХ- направление распространения волны

Формирование умений и навыков

- №1. Мальчик несет на коромысле ведро с водой, период свободных колебаний которых $1,6\text{ с}$. При какой скорости движения мальчика вода начнет особенно сильно выплескиваться, если длина шага его 65 см ?
- №2. Длина волны в океанах может достигать 400 м , за период $14,5\text{ с}$. Определите скорость распространения такой волны.



Итоги урока:

- Что такое волна?
 - В чем заключается процесс возникновения волн?
 - Происходит ли перенос вещества среды при образовании волн?
 - Перечислите характеристики волн
 - Как связаны между собой скорость, длина волны, частота и период?
 - Как связаны между собой скорость, длина волны и период?
- 



Домашнее задание

п. 31-33

Упр.№ 28 (1- 3)





Литература

- Электронная библиотека наглядных пособий «Физика-7-11» Кирилл и Мефодий
- - Материалы интернета
 - Учебник Физика-9, Перышкин А.В.