**20.04.20**

**Тема: Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны.**

Изучите внимательно §§42-47 учебника **Мякишев Г.Я. Физика.11 класс**: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый уровень -5-е изд..-М.: Просвещение, 2011, а также опорный конспект (см.ниже)

Выполните краткий конспект темы урока в тетради, выполните задания, решите задачи.

Отчет о выполненной работе отправьте по электронной почте на yun707@yandex.ru. При отправлении **укажите фамилию и свою учебную группу**, в Теме **НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ и НАЗВАНИЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ**.

**ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ**

**Волной** называются возмущения, распространяющиеся в пространстве, удаляясь от места их возникновения.

**Упругие волны** – это механические возмущения, распространяющиеся в упругой среде.

При распространении волн происходит перенос энергии без переноса вещества.

**Два вида волн**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Продольные*** | ***Поперечные*** |
| Колебания происходят вдоль направления распространения волн | Колебания происходят перпендикулярно направлению распространения волн |
| Волны сжатия и разряжения | Волны сдвига |
| Могут распространятся в любой среде – твердой, жидкой, газообразной | Распространяются только в твердых средах. |

**Характеристики волнового движения**

Расстояние между ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых фазах, **называется длиной волны**

 $λ= υТ= \frac{υ}{ν}$ ,

где $λ-длина волны, м$; Т – период колебаний, с;

$ υ-скорость распространения волны,\frac{м}{с}$;

$ ν-частота колебаний, Гц$.

Скорость распространения волны зависит от среды, в которой они распространяются.

**Свойства волн**

1) ***отражение***;

2) ***интерференция*** – явление наложения когерентных волн, при котором происходит увеличение или уменьшение амплитуды результирующих колебаний;

(Волны являются ***когерентными***, если они имеют ***одинаковую частоту*** и ***постоянную*** ***во времени*** ***разность фаз***)

**Δ= k λ**, (k = 1,2,3,… ) – условие максимума интерференции – разность хода равна целому числу длин волн

**Δ= (2k +1)**$\frac{λ}{2}$, (k = 1,2,3,… ) – условие минимума интерференции – разность хода равна нечетному числу длин полуволн

3) ***дифракция*** – явление огибания волной препятствий (условие дифракции – размеры препятствий соизмеримо с длиной волны)

**Акустика** – раздел физики, занимающийся изучением звука, его свойств и звуковых явлений.

***Звук*** - это продольная механическая волна с частотой от 20 до 20 000 Гц

***Виды звука:***



Высота звука определяется частотой колебаний источника звука. Громкость зависит от амплитуды колебаний в звуковой волне.

**Задания:**

1. В каких средах звук распространяется быстрее? Почему?

2. По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6м/с. каковы период и частота колебаний бакена, если длина волны 3 м?

3. Рыболов заметил, что за 10 с поплавок совершил на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними гребнями 1,2 м. Какова скорость распространения волн?

[4. Частотный диапазон рояля от 90 до 9000 Гц. Найти диапазон длин звуковых волн в воздухе.](http://davay5.com/z/3557.php)

5. Во время грозы человек услышал гром через 15 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел разряд?