

ГКОУ СО Каменск-Уральская ВШ

Пономарев Геннадий Александрович,

учитель физики

Повторительно-обобщающий урок:

Механические колебания и волны. Звук.

Цель урока: Проверить знания по теме через повторение, обобщение и систематизацию знаний, совершенствование умения логически мыслить, умения применить знания в различных ситуациях.

Задачи урока:

- повторить, обобщить и систематизировать основные теоретические вопросы темы; колебательное движение; виды колебаний; характеристики колебаний, волна, виды волн;
- умение работать в группах, развивать чувство коллективизма, взаимопомощи.

Тип урока: Урок обобщения и закрепления знаний.

Методы обучения: Словесный метод, методы контроля и самоконтроля.

Ход урока

- I. Презентация. Ученики подготовили сообщения и выступили с ними.
 1. Открытия Галилея.
 2. Достижения Гюйгенса.
 3. Монумент Родина-мать.
- II. Физические ребусы. Класс делится на две группы. Ученики поочередно разгадывают физические ребусы. По 6 каждой команде.
 1. Фаза. 2. Период. 3. Частота. 4. Волна. 5. Амплитуда. 6. Резонанс. 7. Маятник. 8. Герц. 9. Колебания. 10. Скорость. 11. Гребень. 12. Ламбда.
- III. Физический кроссворд. Далее командам выдается физический кроссворд, в котором они ищут определения данных слов и заполняют сетку кроссворда. Потом поочередно зачитывают определение термина и сообщают номер этого термина в сетке по горизонтали или вертикали. Так заполняется вся сетка кроссворда.
- IV. Головоломки. Командам выдаются головоломки, в которых содержатся термины, не вошедшие в кроссворд.
- V. Рефлексия. Подведение итогов.

Головоломки

1. Что называется собственной частотой колебательной системы, вам поможет узнать таблица умножения

	1	2	3	4	5	6	7
5	С	Я	Д	М	В	Х	Т
8	.	Н	И	Л	Ы	А	Е
9	Ь	К	Ч	З	Б	Й	О

27	48	5	35	63	35	48	5	25	63	45	63	15	16	40	30
----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----

18	68	32	56	45	48	16	24	54
----	----	----	----	----	----	----	----	----

16	48	36	40	25	48	56	35	5	10
----	----	----	----	----	----	----	----	---	----

5	63	45	5	35	25	56	16	16	63	54
---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----

27	48	5	35	63	35	63	54
----	----	---	----	----	----	----	----

18	63	32	56	45	48	35	56	32	9	16	63	54
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----

5	24	5	35	56	20	40	8
---	----	---	----	----	----	----	---

Частота свободных колебаний называется собственной частотой колебательной системы

2. Узнать, чем характеризуется колебательное движение, вам поможет таблица умножения

	1	2	3	4	5	6	7
5	(Н	У	Л	З	Х	И
7)	Б	Ф	Д	Й	О	Р
8	,	П	К	С	В	Е	Ж
9	.	Т	Ч	А	М	Я	Ь

24	42	20	48	14	36	18	48	20	63	10	42	48
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

28	40	35	56	48	10	35	48
----	----	----	----	----	----	----	----

30	36	49	36	24	18	48	49	35	25	15	48	18	32	54
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

36	45	16	20	35	18	15	28	42	35	8
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

27	36	32	18	42	18	42	35
----	----	----	----	----	----	----	----

5	36	20	35	16	48	49	35	42	28	42	45	7
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

35	21	36	25	42	35	9
----	----	----	----	----	----	---

Колебательное движение характеризуется амплитудой, частотой (или периодом) и фазой.

3. Что называется волнами, вам поможет узнать таблица умножения.

	1	2	3	4	5	6
5	Ы	М	Д	А	З	Х
7	К	И	Ь	О	Л	Н
8	.	В	Р	П	У	Т
9	,	С	Щ	Я	Ю	Е

16	28	25	10	40	27	54	42	14	36	9
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

24	20	18	32	24	28	18	48	24	20	42	36
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

45	27	14	54	18	36
----	----	----	----	----	----

16	32	24	28	18	48	24	20	42	18	48	16	54	9
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

40	15	20	35	36	36	18	21	28	48	10	54	18	48	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

14	30	16	28	25	42	14	7	42	28	16	54	42	14	36	9
----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	---

42	20	25	5	16	20	45	48	18	36
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----

16	28	35	42	20	10	14	8
----	----	----	----	----	----	----	---

Возмущения, распространяющиеся в пространстве, удаляясь от места их возникновения, называются волнами.

4. Узнать, какие волны называются продольными, вам поможет таблица умножения.

	1	2	3	4	5	6
5		К	П	О	Д	А
7	З	В	Ь	Е	Л	С
8	,	Я	Ы	И	Б	Т
9	.	Р	Н	Х	М	Ю

14	20	35	27	24	8	14	10	20	48	20	18	24	36
----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----

10	20	35	28	40	30	27	32	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----

15	18	20	32	42	36	20	25	16	48
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

14	25	20	35	21	27	30	15	18	30	14	35	28	27	32	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

18	30	42	15	18	20	42	48	18	30	27	28	27	32	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

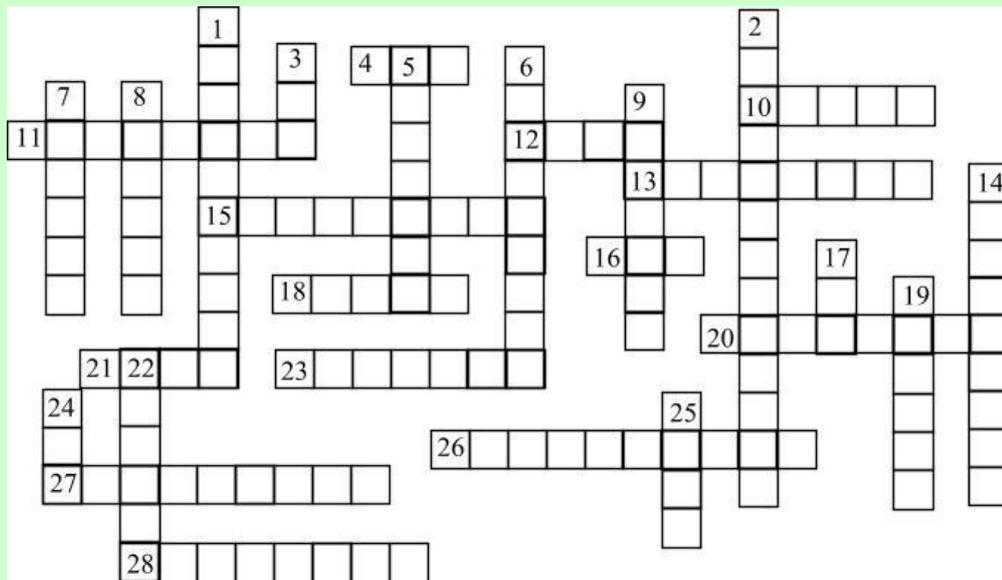
14	20	35	27	24	8	27	30	7	24	14	30	54	48	42	16
----	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----

15	18	20	25	20	35	21	27	24	45	32
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

14	20	35	27	30	45	32	9
----	----	----	----	----	----	----	---

Волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения волны, называются продольными волнами

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК II



Вопросы к кроссворду.

По горизонтали: 4. Единица условной шкалы громкости звука. 10. Окраска или характер звука голоса, музыкального инструмента. 11. Изогнутый посередине и прикрепленный на изгибе к ножке металлический стержень, при ударе издающий точно настроенный звук. 12. Физическая величина, характеризующая состояние колебательного процесса в каждый момент времени. 13. Отношение длины волны к периоду её колебаний. 15. Наибольшее (по модулю) отклонение колеблющегося тела от положения равновесия. 16. Звук определённой высоты. 18. Возмущение, распространяющееся в пространстве с конечной скоростью и несущее с собой энергию без переноса вещества. 20. Явление резкого возрастания амплитуды собственных колебаний системы при совпадении частоты колебаний системы с частотой внешнего воздействия. 21. Упругие волны, распространяющиеся в газах, жидкостях и твердых телах, и воспринимаемые ухом человека и животных. 23. Твердое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси. 26. Отклонение частиц среды от положения равновесия. 27. Характеристика звука, зависящая от его амплитуды. 28. Учение о звуке. **По вертикали:** 1. Не воспринимаемые человеческим ухом упругие колебания, частота которых превышает 20 кГц. 2. Физическое явление, наблюдаемое при сложении волн в пространстве, при котором образуется постоянное во времени распределение амплитуд результирующих колебаний. 3. Единица уровня громкости звука, для чистого тона совпадает с децибелом. 5. Дополнительный тон, возникающий при звучании основного тона, звучащий выше него. 6. Не воспринимаемые человеческим ухом упругие колебания с частотой ниже 16 Гц. 7. Буква греческого алфавита, обозначающая длину волны. 8. Промежуток времени, в течение которого тело совершает одно полное колебание. 9. Число колебаний в единицу времени. 14. График зависимости координаты от времени при гармонических колебаниях. 17. Волна (акустическая, электромагнитная), отраженная от какого-либо препятствия и принятая наблюдателем. 19. Пространство, в котором невозможно распространение звука. 22. Характеристика звука, зависящая от его частоты. 24. Ограниченный ряд повторяющихся возмущений. 25. Единица частоты периодических колебаний (СИ).

Ответы к кроссворду.

По горизонтали: 4. Сон. 10. Тембр. 11. Камертон. 12. Фаза. 13. Скорость. 15. Амплитуда. 16. Тон. 18. Волна. 20. Резонанс. 21. Звук. 23. Маятник. 26. Возмущение. 27. Громкость. 28. Акустика.

По вертикали: 1. Ультразвук. 2. Интерференция. 3. Фон. 5. Обертон. 6. Инфразвук. 7. Ламбда. 8. Период. 9. Частота. 14. Синусоида. 17. Эхо. 19. Вакуум. 22. Высота. 24. Цуг. 25. Герц.