

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«АЛЕКСИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Конспект урока по физике

Тема: "Волны, виды волны. Волны вокруг нас (обобщающий урок)"

**Подготовила преподаватель
математики и физики
Голованова С.С.
Дата проведения: 10.03.2015**

Тема: Волны, виды волны. Волны вокруг нас (обобщающий урок).

Цель:

1. Обобщить и систематизировать знания по изученной теме.
2. Расширить кругозор учащихся по изученной теме.
3. Проверить качество усвоения данной темы.
4. Развить навыки самостоятельной работы учащихся.
5. Развить умение излагать и применять полученные знания.

План урока:

1. Орг. момент
2. Вступительное слово о значении волновых процессов в природе и жизни человека.
3. Повторение и запись основных сведений о волне (таблица на доске).
4. Заполнение второй части таблицы (волны в нашей жизни).
(с чтением отрывков из произведений художественной литературы и докладов)
 - музыкальный звук
 - сейсмические волны
 - шум
 - мир безмолвия
 - ультразвук
 - эхо
 - цунами
5. Подведение итогов.
6. Закрепление (сочинение на тему «Значение и роль волн в жизни человека»).
7. Выставление оценок.

Ход урока:

1. Орг. момент
2. Вступительное слово о волновых процессах в природе с заполнением обобщающей таблицы (первая часть).

Что такое волна?

Волна – это колебание, которое распространяется в пространстве и времени.

Каковы условия возникновения волн?

Источник волн, среда. Волна возникает лишь тогда, когда вместе с внешним возмущением появляются силы в среде, противодействующие ему. Обычно это силы упругости.

Итак, где обычно возникают волны?

В упругой среде, которая является плотной и соударение частиц напоминает упругое соударение шаров.

Что происходит с энергией частиц?

Частица в волне передает избыток энергии соседним частицам, при этом частица возвращается в исходное положение. И этот процесс продолжается дальше.

Переносится ли вещество в волне?

Нет.

Перемещаются ли частицы при волновом процессе?

Нет, они совершают колебания около положения равновесия.

Как влияет на волну плотность среды?

Чем реже среда, тем быстрее затухает волна.

Что влияет на скорость волны?

Среда.

Продолжим заполнять нашу таблицу.

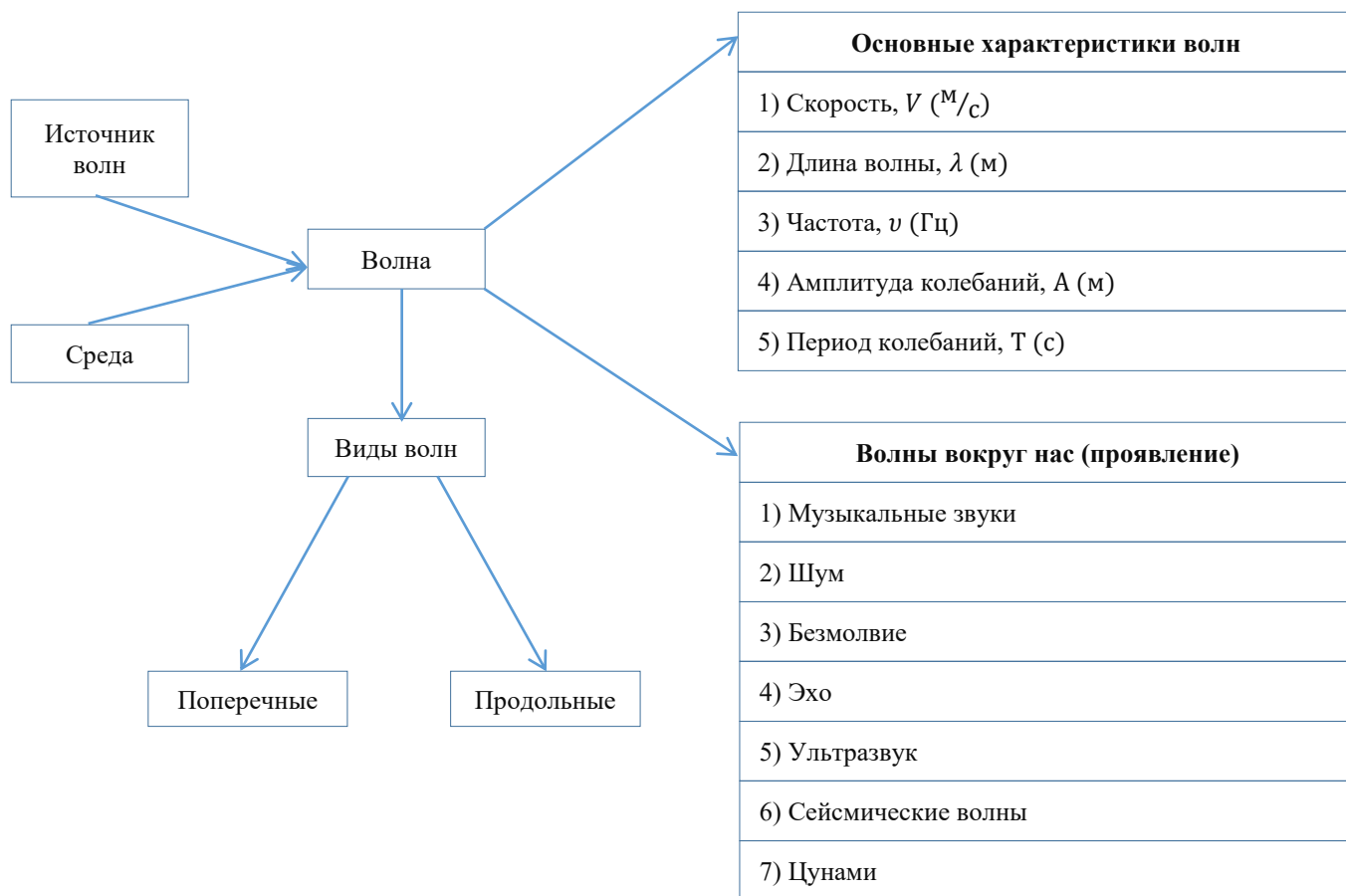
Какие бывают виды волн?

Поперечные и продольные.

Давайте вспомним основные характеристики волн.

- скорость волны
- длина волны
- частота колебаний в волне
- амплитуда колебаний в волне
- период колебаний в волне

Итак, таблица почти заполнена, осталось заполнить ту часть таблицы, где речь пойдет о значении волн в природе и жизни.



И что бы наш урок был не скучным, мы добавим в нашу беседу отрывки из хорошо знакомых вам сказок, опираясь на известную присказку:

Сказка – ложь, да в ней намек! Добрым молодцам урок!

1) Что написать в первой строчке вы мне подскажите сами после прослушивания отрывка из сказки «Волк и семеро козлят» (демонстрируется отрывок из мультфильма)

После просмотра задается вопрос: Почему волку не удалось обмануть козлят, что такое они услышали?

Далее доклад на тему: «Музыкальный звук»

Любая звуковая волна характеризуется высотой звука. Она определяется частотой колебаний в волне. Для волны, в которой есть колебания только одной частоты, вводят понятия тонов. Если звуковая волна имеет несколько звуковых частей, то говорят о тембре. Именно тембр позволяет различать знакомые голоса от незнакомых, звучание гитары от флейты. Тембр – индивидуальная особенность сложной звуковой волны.

Вообще-то мир полон звуков и без музыки. Шумит улица, шумит заводской цех, шумит природа ветром в листве деревьев. Человек так привык к шуму, что тишина для него – нелегкое испытание. Как то в одном интервью космонавты признались, что отрабатывать упражнения на физические перегрузки не труднее, чем находится в сурдокамере, внутри которой не проникает ни один звук. С утра до вечера объятые шумом, иногда сверх всякой меры, мы все же в любое мгновение можем выделить из этого шума музыкальный звук. Пусть это будет даже единственный музыкальный звук (скрипки, флейты, гитары, ...). Мы можем и не видеть инструмента, на котором играют, но твердо знаем, что это музыкальный инструмент. Звук для нашего уха – это всего лишь колебания воздуха. Значит, в этих колебаниях содержится все, что отличает один музыкальный звук от другого. Не имея возможности пощупать звук, мы чувствуем, толстый он или тонкий и т.д. Чем выше звук, тем он тоньше и светлее.

2) Заполним следующую строчку таблицы, посмотрев следующий отрывок из мультфильма.

Нетрудно догадаться, что речь пойдет о шуме. Заполним следующую строчку таблицы и поговорим о том, что же такое шум?

Далее доклад на тему: «Шум»

Шум отличается от музыкального тона тем, что ему не соответствует какая – либо определенная частота колебаний и определенная частота звука. В шуме присутствуют колебания различных частот. Мощность шума измеряется в децибелах (дБ). Громкость шума зависит от силы звука и его частоты. Гром от молнии, ударившей поблизости, может оглушить. Если раскаты доносятся от грозы, сверкающей на горизонте, они еле слышны. И тем не менее наш слух весьма чувствителен. Достаточно небольших перепадов давления воздуха, доставляемых звуковой волной, чтобы барабанная перепонка внутри уха пришла в колебание и просигнализировала бы нашему мозгу о «приеме» звука.

В наше время возникло новое понятие «шумовое загрязнение» среды обитания. Шум, особенно большой интенсивности, надоедает и утомляет – он может и серьезно подорвать здоровье. С шумом борются простыми административными мерами: в городах запрещено пользоваться автомобильными сигналами, отменены полеты самолетов над городом и т.д. Борются с шумом с помощью технических устройств (глушители).

3) Заполняем следующую строчку таблицы и смотрим мультфильм – подсказку.

Космос – мир безмолвия. Когда и при каких условиях это возможно?

Далее доклад на тему: «Безмолвие»

Почему мы слышим? Представьте себе, что вы глубоко вдохнули, задержали дыхание и на минутку оказались на Луне. Услышим мы что-нибудь на ней? Рядом могли бы взлетать ракеты, падать метеориты, играл бы целый симфонический оркестр, а наши уши – ноль внимания. Ответ на эту загадку лежит на поверхности Луны. Причина в отсутствии на ней атмосферы. Нет воздуха, нечем передавать звук, и ушам воспринимать нечего. Луна – единственный спутник Земли. Луна – мир безмолвия, из-за отсутствия воздуха там всегда гробовая тишина. Небо на Луне даже днем было бы черное, если бы не окружающее разреженное пылевое облако, которое немного

рассеивает свет. Температура в подсолнечной точке Луны равна $+120\text{ C}^0$, а на противоположной точке ночного полушария – 170 C^0 . Интересное явление – лунное затмение. В старину его боялись как ужасного предзнаменования, потому что «месяц обливается кровью». На самом деле атмосфера Земли поглощает голубую и соседнюю по спектру часть солнечного излучения, а пропускает исключительно красную. Вот почему Луна при большой фазе затмения окрашивается в красноватый свет, а не пропадает совсем.

4) *Продолжаем работать над нашей таблицей. Поговорим об очень интересном проявлении волновых процессов, с которым встречаемся в лесу или в пустой комнате. Смотрим отрывок фильма.*

Конечно, это эхо, заполняем таблицу и слушаем сообщение на тему «Эхо», которое поможет ответить нам на вопросы: что такое эхо, чем это явление вызвано, полезно оно или вредно и где это можно использовать.

Звуковая волна, распространяясь в некоторой среде, рано или поздно доходит до границы этой среды, а за ней начинается другая среда, состоящая из других частиц, в которой и скорость звука другая. На такой границе происходит отражение звуковой волны. Эта вторичная волна распространяется не только во второй среде, но и в первой, откуда пришла первичная волна. Это и есть отраженная волна. С явлением отражением звука связано такое явление как эхо. Оно состоит в том, что звук от источника доходит до какого то препятствия, отражается от него и возвращается к месту, где возник. И если первичный звук и звук отраженный доходят не одновременно, то он слышится дважды. Эхо – это отражение звука (как предмета в зеркале). Эхо можно услышать в лесу, в горах, на пустом стадионе, причем многократно. Эхо в данном случае мешает слушать. Что бы этого не происходило, стены, например, в театре отделяют специальными звукоизоляционными материалами, которые поглощают звуки.

Но эхо не только мешает. Оно помогает, и человек с радостью берет его на службу. Прибор – эхолот. Его устанавливают на кораблях. С его помощью измеряют морские глубины, определяют расположение айсбергов и т.д. С помощью эха находят мельчайшие трещинки в металлических деталях. И еще один очень интересный факт. Люди, лишенные зрения, ориентируются на улице, пусть хоть и в малой степени, улавливая звук своих шагов отраженных от препятствия. Чувствовать помогает эхо.

5) *Еще одно проявление волновых процессов попробуем увидеть в следующем отрывке фильма.*

А могут ли в реальной жизни люди разговаривать с животными? Как общаются животные между собой?

Вопрос очень обширный, но рассмотрим хотя бы часть вопроса в следующем сообщении.

Ультразвук – это волны с частотой более 20000 Гц. Ультразвуковые волны для ряда животных и птиц играют обычную роль как для общения, так для ориентирования в пространстве. Этот вид волн обладает малым рассеиванием при движении в средах. Ультразвуковые волны используются в эхолотах и гидролокаторах, в медицине с их помощью дробят камни в желчных протоках и почках, а так же проводят стерилизацию. Конечно, нельзя не упомянуть об ультразвуковом обследовании и

ультразвуковом массаже. В промышленности используют ультразвуковое сверло, счищают ржавчину с металла, перемешивают плохо смешивающиеся жидкости.

Человек к ультразвуку совершенно глух. А вот многие животные его свободно воспринимают. Это хорошо нам знакомые собаки, а вот летучие мыши и дельфины разговаривают на нем. Летучая мышь с помощью ультразвука ориентируется в пространстве. А дельфины еще и обмениваются с помощью ультразвука определенной информацией.

6) *Осталось заполнить две строчки. Смотрим кадры очень известной сказки «Морозко»*

Что же услышала Баба-Яга, прислонив ухо к земле? И вообще возможно ли такое?

Попробуем найти ответ на вопрос в следующем сообщении на тему: «Сейсмические волны»

Сейсмическими волнами называются волны, распространяющиеся в Земле от очагов землетрясения и мощных взрывов. Регистрацию и запись колебаний земной поверхности, вызванной сейсмическими волнами, осуществляют с помощью приборов, называемых сейсмографами. Земля хорошо проводит звук, поэтому в старые времена при осаде в крепостных стенах помещали «слухачей», которые по звуку, передаваемому землей, могли определить, ведет ли враг подкоп к стенам или нет. Приложив ухо к рельсу на железной дороге, можно расслышать перестук колес далеко идущего поезда. Так давным-давно узнавали о приближении конного всадника, именно приложив ухо к земле. Твердые тела хорошо проводят звук. Благодаря этому люди, потерявшие слух, иной раз способны танцевать под музыку, которая доходит до их слуховых нервов не через воздух и наружное ухо, а через пол и кости.

Конечно, трудно переоценить роль этого явления применимо к землетрясениям. Сейсмографы круглосуточно ведут наблюдения за колебаниями земной поверхности, предотвращая порой страшные последствия сильнейших землетрясений. Сейсмографы применяют для поиска полезных ископаемых.

7) *Вот мы и добрались до последней строчки нашей таблицы. Смотрим сюжет.*

Что же в реальной жизни стать причиной таких больших волн? Конечно, Золотая рыбка тут не при чем! И как называется это явление? Конечно, это цунами. Заполним таблицу и послушаем об этом явлении в следующем сообщении на тему: «Цунами».

Это последствия землетрясений, происходящих на дне мирового океана. Так выглядит особый вид волн – цунами, которые перемещаются со скоростью в 400 – 500 (иногда до 1000) км в час и, подходя к побережью, вырастают до 20 – 50 м. в высоту. Такие волны разрушают все на побережье. Цунами – редкое явление. Оно происходит с интервалом от 10 до 100 лет. По статистике, наиболее разрушительные цунами происходят значительно реже, чем цунами небольшой силы.

А вообще существует ли подводное безмолвие? Наше ухо не слишком хорошо приспособлено, чтобы слышать под водой. Однако с помощью приборов – гидрофонов океанологи уловили невероятно разноголосый шум, царящий под водой. В морской

пучине обнаружили очень интересное явление: на глубине в несколько сотен метров расположен звукопроводящий слой. Это что-то вроде переговорной трубки, внутри которой звук, отражаясь от стенок, может распространяться довольно далеко. Так можно получать сведения о приближающихся землетрясениях и цунами. Есть предположение, что этим слоем пользуются и киты, иначе как они могут находить друг друга за тысячи километров.

Подходим к концу нашего урока. Сегодня мы посвятили урок волнам, их видам, роли волн в жизни человека, значению волн в природе и окружающем мире. Вы прослушали интересные доклады, просмотрели фрагменты хорошо известных вам фильмов и мультфильмов. Попробуем обобщить полученную информацию в виде небольшого сочинения на тему: «Волны вокруг нас», где вы буквально в нескольких словах попытаете объяснить, насколько точно сформулирована тема сочинения. Но прежде чем вы начнете писать, хочу поблагодарить вас за хорошую подготовку и интересные выступления. Сегодня за урок все выступавшие получают хорошие оценки, Молодцы! Теперь приступаем к написанию сочинения, сдаем по звонку.