

**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.***

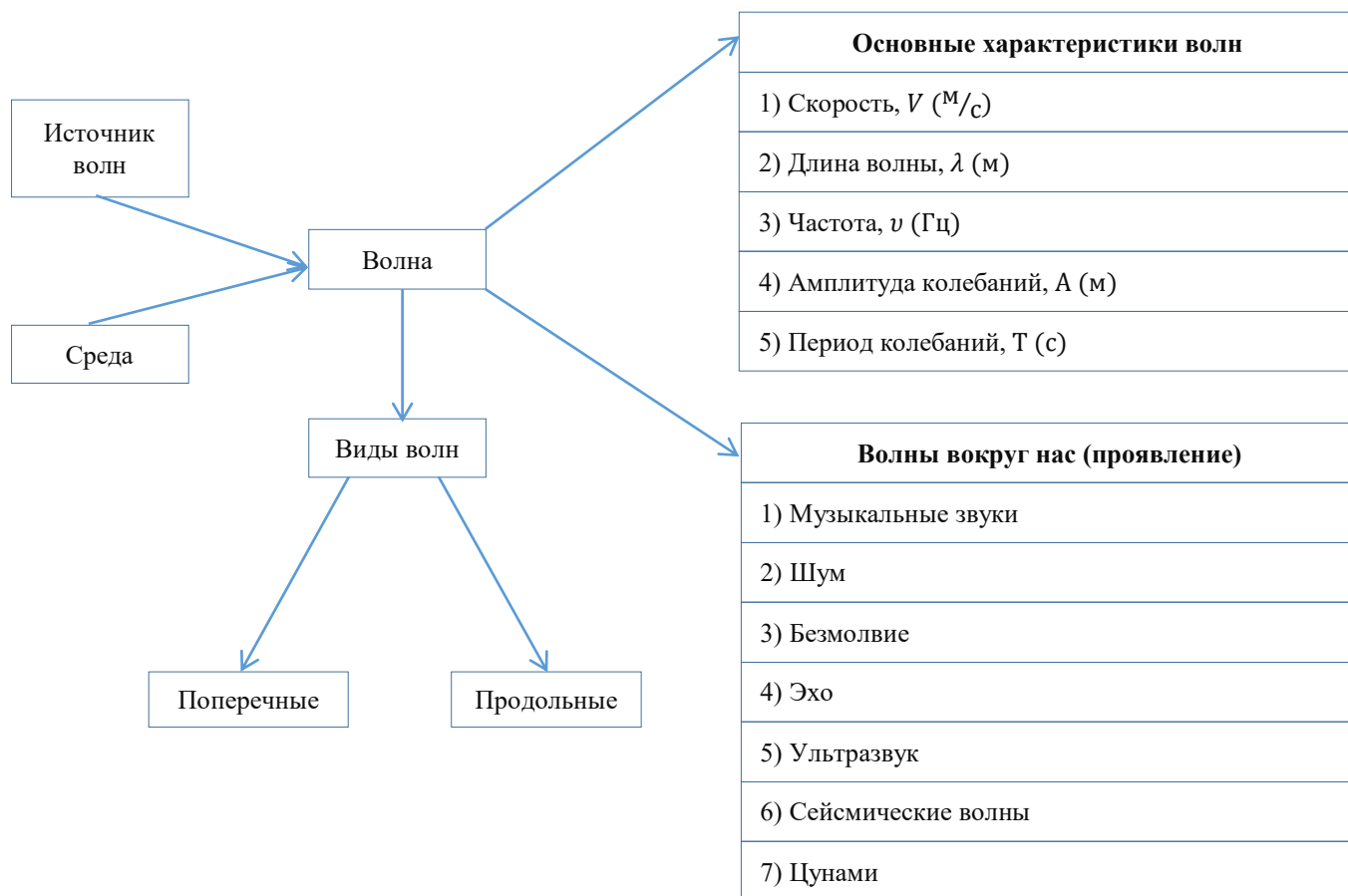
*Какие бывают виды волн?*

*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 –  $170\text{ C}^0$ . 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 «слушачей», 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.*