**Цель урока:** повторить причины распространение поперечных и продольных волн;изучить колебание частиц с разными фазами; ввести понятия длина и скорость волны, научить учащихся применять формулы для нахождения длины и скорости волны.

**Методические задачи:**

* *Предметные*: ознакомление  учащихся с происхождением термина «длина волны, скорость волны»; показать учащимся явление распространение волны, а также доказать с помощью опытов  распространение двух типов волн: поперечных и продольных.
* *Метапредметные*: содействовать развитию речи, мышления, познавательных и общетрудовых умений; содействовать овладению методами научного исследования: анализа и синтеза.
* *Личностные*:формировать добросовестное отношение к учебному труду, положительной мотивации к учению, коммуникативных умений; способствовать воспитанию гуманности, дисциплинированности, эстетического восприятия мира.

**Тип урока:** комбинированный урок.

**Методы:** словесные, наглядные, практические.

**Оборудование:** компьютер, экран, машина волновая.

**Демонстрации:**

1. Распространение поперечных и продольных волн.

**План занятия:**

1. Организация начала урока.   
2. Актулизация знаний учащихся.   
3. Усвоение новых знаний.   
4. Закрепление новых знаний.   
5. Рефлексия.   
6. Информация о домашнем задании.

ХОД УРОКА

**I. Организационный этап**

Здравствуйте! Меня зовут Игорь Николаевич. Я работаю учителем физики ф школе посёлка Чапаевский и сегодня я проведу у вас урок. Перед вами находятся листы самооценки, которые вы будете заполнять в течение урока. Критерии выставления балов указаны в листе.

**II. Актуализация знаний**

Давайте вспомним известные вам понятия:

*Слайд 1*

Козьма Прутков говорил: «Бросая в воду камешки, смотри на круги, ими образуемые; иначе такое бросание будет пустою забавою».

Так что же такое волна?

*Слайд 2*

Волна – это распространяющиеся в пространстве колебания

Какие два вида волн вы знаете? (*продольные и поперечные*)

Чем отличаются продольные волны от поперечных?

*Слайд 3*

Вы помните основные характеристики колебаний.

*Слайд 4*

**III.** **Усвоение новых знаний**

А есть ли у волн основные характеристики? (есть).

С учётом того, что волна – это **колебания**, распространяющиеся в пространстве, как вы думаете, обладает ли волна характеристиками колебаний?

А достаточно ли этих характеристик, чтобы описать волну, ведь эти колебания ещё и распространяются во времени?

Давайте попробуем разобраться, какие же ещё величины характеризуют волны.

*Слайд 5*

Что общего у предметов, изображённых на картинках (*они двигаются, у них есть скорость*). У волны есть скорость. В каких единицах измеряется скорость?

*Слайд 6*

Чем отличаются волны, изображённые на картинках (*размером, длиной, высотой*). У волны есть длина.

Так у волны есть пять основных характеристик. Кто может перечислить их все? (перечислили).

С тремя из этих характеристик вы знакомы, а две другие для вас новые. Кто поможет мне сформулировать тему сегодняшнего урока?

*Слайд 7*

А такое природное явление как землетрясение связано с темой нашего сегодняшнего урока?

Сейчас вы поделитесь на группы, каким образом я скажу. Каждая группа за две минуты должна придумать один вопрос по тексту, где написано «для вопросов» для следующей группы и ответить на вопрос предшествующей группы с листочка, где написано для ответов. Для эффективной работы в группе вам следует распределить обязанности. Придумать можно не один вопрос, а несколько и затем вместе выбрать наиболее интересный.

*Слайд 8*

Вопросы и ответы.

Кто мне скажет, зачем мы изучаем волны и их характеристики?

*Если вопрос не прозвучал от групп.* А как определить расстояние до очага землетрясения?

*Слайд 9*

Зная скорость распространения волн и время запаздывания, можно определить расстояние до очага землетрясения. Но мы пока не знаем, как определить скорость волны и её связь с другими характеристиками волны. Давайте поставим цель нашего урока. (*Выяснить как определяется скорость распространения волн*).

Чтобы достичь цели нашего урока, давайте рассмотрим, как распространяется волна.

В 2018 году в России пройдёт чемпионат мира по футболу. Как вы думаете? может быть это событие быть связано с темой нашего урока? (Волна на стадионе)?

*Видео волны на стадионе.*

*Слайд 10*

Как происходит распространение волны на стадионе? (*Каждый человек встаёт вслед за соседом*).

А сможем мы без подготовки создать волну? Давайте попробуем.

*Анимация распространения волны.*

Так распространяется волна. Давайте теперь рассмотрим распространение волны поэтапно.

*Слайд 11*

В начальный момент времени волна покоится. За четверть периода тока 1 проходит расстояние равное амплитуде, увлекая за собой точки 2, 3, 4. Через половину периода точка 1 возвращается в положение равновесия, но движется вниз, а колебания распространились до точки 7. Когда точка совершает одно полное колебания, колебания доходят до точки 13 и эти точки начинаются двигаться синхронно (как говорят в одной фазе). Расстояние между этими точками и есть длинна волны. На рисунке е точки 2 и 14 двигаются синхронно и расстояние между ними это тоже длина волны.

Давайте сформулируем определение длины волны. Кто то хочет попробовать?

*Расстояние между двумя ближайшими друг к другу точками в пространстве, в которых колебания происходят в одинаковой фазе* (*например, двумя гребнями или двумя впадинами)*.

Обозначается длина волны лямбда и измеряется, как и любое расстояние в метрах.

Волна движется равномерно. А как находится скорость при равномерном движении (*путь делить на время*).

На какое расстояние колебания (волна) распространяются за время равное периоду колебаний (*длина волны*).

Зная это, кто может сказать, как можно определять длину волны?

*Слайд 12*

**IV. Закрепление новых знаний**

*Анимационная задача.*

*Слайд 13*

Решение задачи про землетрясение.

**VI.** **Информация о домашнем задании**

*Слайд 14*

§33 упр. 28

**V. Рефлексия**

Как вы думаете, нам удалось достичь цели нашего сегодняшнего урока?

Что нового вы узнали на сегодняшнем уроке?

Что показалось вам наиболее интересным на сегодняшнем уроке? А что показалось неинтересным?

О чём бы вам хотелось узнать больше?

Спасибо за урок. Желаю вам поменьше в жизни серьёзных потрясений.

**АНАЛИЗ УРОКА**

Урок проводился в 9 классе. Урок по теме «Длина волны. Скорость распространения волн» является восьмым уроком в разделе физики «Механические колебания и волны. Звук». Следовательно, у учащихся необходимо сформировать основные понятия, определения и термины на данном уроке.

Тип  урока комбинированный, т.к. данная тема является восьмым уроком в разделе «Механические колебания и волны. Звук» и связана с темой «Основные характеристики колебаний».  
На уроке были поставлены следующие методические задачи:

Для выполнения поставленных задач я руководствовался: принципами целеполагания, бинарности и проблемности.

Предметной целью я поставил ознакомление  учащихся с понятием «длина волны, скорость волны»; показать учащимся явление распространение волны.

Метапредметной целью я поставил формирование у учащихся четких представлений об условиях распространение волны; связи изучаемых нами понятий с применением этих знаний в жизни; развитие логического и теоретического мышления, воображения, памяти при решении задач и закреплении знаний.

Воспитательной целью**:** развитие коммуникативных и регулятивных навыков.  
  
На уроке я предусматривал логическую связь при объяснении нового материала: логичность, доступность, понятность, наглядность. Основными методами урока были: словесные, групповая, наглядные, практические.

При закреплении я использовал задачу с использованием флеш анимации.

Урок имел следующую структуру:

1. Организация начала урока.   
2. Актуализация знаний учащихся.   
3. Усвоение новых знаний.   
4. Закрепление новых знаний.   
5. Рефлексия.   
6. Информация о домашнем задании.