

МИНИСТЕРСТВО СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«СОВЕТСКИЙ ТЕХНИКУМ-ИНТЕРНАТ»

Тема:

Web-квест: Организация работы команд делопроизводителей «Поиск и творчество»
по теме «Механические колебания и волны. Звуковые волны»
с помощью прикладных программ персонального компьютера (ПК).

Номинация «Методическая разработка урока»

Автор: Максименко Светлана Васильевна

Конкурсные материалы

для участия в межрегиональном конкурсе методических разработок для обучения лиц с инвалидностью и ОВЗ среди педагогических работников профессиональных образовательных организаций Калининградской области
«Секреты инклюзивного образования»

Федеральный округ	<u>РФ</u>
Регион	<u>Калининградская область</u>
Наименование ПОО	<u>Советский техникум-интернат</u>
Статус ФПП (да/нет)	<u>нет</u>
ФИО ответственного от ПОО, контакты (e-mail, тел.)	<u>Покровская Анжелика Николаевна</u> <u>spu-internatu@mail.ru</u> <u>8(401)6165124</u>
Специальность/профессия (в формате XX.XX.XX)	<u>Документационное обеспечение управления и архивоведение 46.02.01</u>
Дисциплины	<u>ОД+ОПД, физика + информационные и коммуникационные технологии</u>
Разработчики	<u>Максименко Светлана Васильевна</u>
Тема, определенная ЦМС СПО	<u>Технологии подготовки презентаций и наглядной агитации</u>

Название учебного занятия

Web-квест: Организация работы команд делопроизводителей «Поиск и творчество» по теме «Механические колебания и волны. Звуковые волны» с помощью прикладных программ персонального компьютера (ПК). Приложение 1 (Пояснение Web-квест).

Технологическая карта занятия

ФИО разработчика(ов)	Максименко Светлана Васильевна
Место работы/регалии разработчика(ов)	Советский техникум-интернат. Методист

Формирование темы занятия общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным содержанием, интегрированным с содержанием общепрофессиональной дисциплиной

	Общеобразовательная дисциплина	Общепрофессиональная дисциплина
Наименование дисциплины	физика	Информационные и коммуникационные технологии.
Наименование раздела	Механические колебания и волны.	Программное обеспечение компьютера. Файловая система хранения информации
Наименование темы	Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны.	Основные понятия программного обеспечения компьютера. Операционные системы. Их виды и графический интерфейс. Файловая система. Операции с файлами

Тема интегрированного занятия	Web-квест: Организация работы команд делопроизводителей «Поиск и творчество» по теме «Механические колебания и волны. Звуковые волны» с помощью прикладных программ персонального компьютера (ПК).
Продолжительность занятия (от 2 до 6 часов)	2
Тема занятия рассмотрена и утверждена на заседании методического объединения преподавателей профессиональных дисциплин (ПЦК)	Тема интегрированного занятия Web-квест: Организация работы команд делопроизводителей «Поиск и творчество» по теме «Механические колебания и волны. Звуковые волны» с помощью прикладных программ персонального компьютера (ПК). Рассмотрена и утверждена на методической комиссии ГБСУ КО ПОО «Советский техникум-интернат» Протокол № 2 от 09 октября 2024 года Руководитель МК Лепите Олеся Петровна

Общая информация по занятию

ФГОС СПО	
Тип занятий и форма проведения (возможен выбор нескольких вариантов)	практическое занятие Актуализация знаний и способов действия (закрепление)
Уровень изучения	Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).
Адаптация для студентов с ОВЗ	Да

Учебник, Информационные источники	Адаптированная общеобразовательная программа по физике, Адаптированная общеобразовательная программа по ОП. Информационные технологии и коммуникации. Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде. Методическое пособие / [Осмоловская И. М., Кларин М. В., Гудилина С. И., Макаров М. И.]; под ред. И. М. Осмоловской – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО». 2021 – 118с. Паспорт национального проекта «Образование». https://minobrnauki.gov.ru/files/NP_Obrazovanie.htm Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/ Сериков В. В. Личностная и компетентностная стратегии урока // Учебный год. 2020. № 1 (59). С. 23–27.
Ключевые слова	Web-квест, делопроизводитель, физика, презентация, команда, программа, файл, специальность, собирать, перерабатывать, передавать, хранить.
Базовые понятия	Колебания, маятник, волна.
Краткое описание	Команда ребят, обучающихся по специальности «Документационное обеспечение управления и архивоведение» (ДОУ), т.е. специалист по документационному обеспечению управления и архивному делу, работают над заданием по предмету ОД.10 «Физика» и ОПД.6 «Информационные и коммуникационные технологии» в игровой форме Web-квеста с использованием умений работать в компьютере. Выполняют задания на закрепление темы по физике, работают за компьютерами. Во второй части занятия показывают результат работы. Данные

	собираем в общую презентацию и сохраняем.
--	---

Тематическое содержание и планируемые результаты:

В результате проведения занятия обучающийся должен освоить основной вид/ы деятельности: ОК.1, ОК2, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.7 и соответствующие ему/им общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций (код и наименование):

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций (код и наименование):

ПК1.1. Осуществлять приём, передачу управленческой информации с помощью средств информационных и коммуникационных технологий.

ПК1.3. Владеть навыками планирования рабочего времени руководителя и секретаря.

ПК1.7. Оформлять организационно-распорядительные документы и организовывать работу с ними, в том числе с использованием автоматизированных систем.

Описание основных этапов занятия:

Этапы занятия, продолжительность в мин.	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий	Дидактические материалы, МТО

1	2	3	4	5	6
1. Организационный этап занятия					
Вхождение в тему и создание условий для осознанного восприятия нового материала. (2 мин)	Приветствие обучающихся, проверка готовности группы к уроку Web-квеста: организация работы команд делопроизводителей «Поиск и творчество» по теме «Механические колебания и волны. Звуковые волны» с помощью прикладных программ персонального компьютера (ПК). Преподаватель настраивает группу на продуктивную деятельность	Приветствие преподавателя. Проверка готовности к уроку. Хорошее настроение	ОК.01		Тетрадь, ручка
Актуализация знаний (5 мин) Слайд 2	Преподаватель читает стихотворение. Подводит обучающихся к размышлению, что специалист специальности ДООУ работает с бумагами и различной информацией в интернете. Преподаватель предлагает обучающимся догадаться, чем они сегодня будут заниматься, что им поможет в работе, как с помощью игры, которая называется веб-квест, и компьютера мы можем собрать, обработать, передать и сохранить информацию по данной теме. Квест - это виртуальная игра в сети	Обучающиеся вместе с преподавателем формируют тему и цель занятия. Рассказывают, что в операционной системе компьютера есть прикладные программы, с помощью которых можно найти информацию, рассказать любую тему. Формируют тему занятия по физике «Механические	ПК 1.1 ПК1.3 ОК.01		Мультимедийное оборудование. Приложение 2 (стихотворение «Документовед»). Презентация.

	интернет, целью которой является решение разного рода задач (элементарных и запутанных, связанных между собой либо нет, необходимых для достижения того или иного результата), целью которых является прохождение данной игры от начала и до конца путем собственных усилий. Формируется цель урока: повторить и обобщить знания о механических колебаниях и волнах, звуковых волнах с помощью прикладных программ ПК и веб-квеста.	движения и волны. Звуковые волны».			
Подготовка к основной работе. Решение кроссворда (5 мин). Слайд 3	На экране кроссворд, преподаватель предлагает обучающимся поработать над его решением.	Обучающиеся активно включаются в решение кроссворда. Фронтальная беседа, обсуждение.	ОК.01		Мультимедийное оборудование. Приложение 3 (кроссворд)
2. Основной этап занятия					
Обобщение изученного материала (5 мин). Слайд 4	Преподаватель предлагает повторить все формулы и обозначения физических величин данной темы урока. На доске написаны различные физические символы. Задача группы	Учащиеся собирают формулы из предложенных символов с объяснением, называют обозначение и единицы	ОК.01		Белая доска, разноцветные маркеры,

	- собрать из этих символов формулы, которые относятся к теме «Механические колебания и волны. Звуковые волны».	измерения. Записывают формулы в тетрадь.			тетрадь
Чтение задачи и анализ условий (5 мин)	Преподаватель предлагает учащимся решить задачу, записывает её на доске. Совместно с преподавателем проводится анализ задачи и планирование решения. На доске появляются обозначения и слова, из которых преподаватель вместе с классом составляет решение задачи. Делается вывод.	Учащиеся читают задачу, отвечают на вопросы. (Фронтальная работа)	ПК1.1 ОК.01 ОК.02		Белая доска, разноцветные маркеры
Здоровьесберегающие технологии (3 мин)				1 Здоровьесберегающие физкультминутки для студентов (1).mp4	Мультимедийное оборудование.
Решение задач по группам (6 мин)	Обучающиеся делится на 4 группы. Преподаватель раздает карточки с задачей для каждой группы. Решение задач по теме с объяснением и повторением главных физических величин темы.	Учащиеся в группе организуют инициативное сотрудничество в поиске решения задачи. Принятие решения, результат.	ОК.1 ОК.2 ПК 1.7 П.К1.3		Приложение5 (карточки с задачами)
Запись решения задачи, анализ	Учитель вызывает одного студента, который записывает и рассказывает	Учащиеся отвечают на вопросы, делают выводы.	ОК.01 ОК.02		

результата (14 мин)	решение задачи. Группа контролирует и помогает. Каждой группе отводится 3-4 минуты. Далее весь класс записывает решение задачи в тетради.	Записывают решение задачи	ПК1.1 ПК1.2		
...перерыв 5 мин					
Просмотр ролика (3 мин)	Социальный ролик «Мы команда». Какую основную мысль рассказывает нам видеоролик (ответы детей). На доске плакаты	Обучающиеся просматривают ролик	ПК1.1	2 работа в команде.МОУ	Мультимедийное оборудование
Постановка проблемного вопроса (2 мин)	На доске плакаты. Перед учениками ставится проблемная задача, которую необходимо сохранить и передать. Преподаватель объявляет учащимся, что сегодня они будут командой для организации работы «Поиск и творчество» по теме «Механические колебания и волны, звуковые волны». Для достижения цели работы используется ОС компьютера, прикладные программы и сеть интернет. Обучающиеся должны собрать команду, обозначить роли: - специалист по теории изученной	По вопросам учителя приходят к мнению, что для того, чтобы работа была качественной и на ее выполнение было затрачено меньше времени, легче ее выполнять её в команде.	ОК.01 ОК.02 ПК1.1 ПК1.3 ПК1.7		На доске плакаты Команда — это организм, которым правит дух командный и разум командира. (Юрий Сережкин) Невозмо

	темы; - специалист технической службы, отвечающий за рисунки; - специалист практик по работе с презентацией; - специалист практик по работе в интернете; - специалист контролер (следит за порядком выполнения плана задания). Обучающиеся выбирают роли, получают задание.				жно создать команду, не сняв короны. Банду — можно, команду — нет. (Никола й Сапсан)
Здоровьесберегающие технологии (3 мин)	Проводится в этапе «Поиск информации» на 25 минуте урока.			3 гимнастика для глаз.MOV	Мультимедийное оборудование
Поиск информации. Формирование презентации (25 мин) Слайды 6-14 (пример, что должно получиться у ребят)	Работа за компьютерами под руководством преподавателя, специалиста по составлению презентации и специалиста по контролю выполнения плана задания. Команда работает совместно, ощущает свою ответственность за опубликованные результаты.	Обучающиеся работают за компьютером. В работе используют программы WORD, Excel, PowerPoint. Изучают, анализируют, сортируют информацию для решения выбранной задачи, чтобы публично представить	ОК.01 ОК.02 ПК1.1 ПК1.3 ПК1.7		Компьютеры на каждого ученика

		получившийся интеллектуальный продукт, уверенно его рекламировать, показывать его достоинства и возможные направления эффективного использования. Формируется умение структурировать текст, используя списки, таблицы, изображения, буклет, а также проводить проверку правописания. Представляют текстовую информацию в работе «Поиск и творчество» в виде презентации.			
Правила ТБ работы за компьютером	Преподаватель акцентирует внимание на правилах техники безопасности работы за компьютером	Обучающиеся выбирают себе роль, садятся за компьютеры. Повторяют правила ТБ работы с ПК .			Приложение 6
3. Заключительный этап занятия					
Диагностика.	По результатам работы формулирует	Оценивают работы своих	ОК.01		Мультим

Показ презентации (5 мин)	с учащимися выводы и предложения. Проводит выбор выполненных работ, где оценивает понимание задания, достоверность используемой информации, ее отношение к заданной теме, критический анализ, логичность, структурированность информации, определенность позиций, подходы к решению проблемы, индивидуальность, профессионализм представления. Выполненная работа позволяет значительно повысить мотивацию учащихся на достижение наилучших учебных результатов.	коллег и выставляют объективную оценку. Формулируют выводы и подкрепляют их доказательствами на основе результатов проведенной работы. Проявляют уважительное отношение к собеседнику, соблюдают правила ведения диалога и дискуссии; признают возможность существования разных точек зрения.	ОК.02 ПК1.1 ПК1.3 ПК1.7		единое оборудование. Презентация
Подведение итогов. (3 мин)	В оценке результатов принимают участие как преподаватель, так и обучающиеся путем обсуждения или интерактивного голосования. По результатам диагностики работы учащихся видим, что по веб-квест технологии обучающиеся переходят с одного уровня на другой, овладевая информационными, общими, профессиональными, коммуникативными компетенциями	Студенты делятся своими впечатлениями о выполненной работе, сопоставляют её с выбором будущей специальности, размышляют о деятельности в будущей профессии.	ПК1.1 ПК1.3		Мультимединое оборудование

	разрешения проблемы. Преподаватель фиксирует достижения обучающихся и анализирует успешность усвоенного материала и деятельности специалистов по выбранной специальности. В конце занятия предлагается ответить на вопросы: «Что нового вы сегодня узнали? Понравилась ли вам роль будущей профессии? Что не получилось? Что было трудно?»				
Рефлексия (2 мин) Слайд 15	Выдается оценочный лист, где учащиеся оценивают свою работу на уроке. Выставляются оценки.	Ребята отвечают на вопросы. Обсуждение работы группы, выставление оценок.	ПК1.1		Приложение 7 (Оцени себя)
Домашнее задание: (2 мин) Слайд 15	Каждый обучающийся готовит презентацию по теме урока (не более 10 слайдов). Пояснение к выполнению домашней работы.	Задают вопросы по выполнению домашнего задания.	ОК.01 ОК.02 ПК1.1 ПК1.3 ПК1.7		Приложение 8 (рефлексия)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Для формирования ОК, ПК, информационных и коммуникационных компетентностей на уроках я использую технологию веб-квест.

Web-Quest – это вид Интернет-проекта, который дает обучающимся возможность эффективно использовать информацию, найденную в сети.

Web-Quest – это интерактивная учебная деятельность, которая включает в себя три основных элемента, которые отличают ее от простого поиска информации в Интернете:

1. Наличие проблемы, которую нужно решить.
2. Поиск информации по проблеме осуществляется в Интернете группой обучающихся. Каждый из членов группы имеет четко определенную роль и вносит вклад в решение общей проблемы в соответствии со своей ролью.
3. Решение проблемы достигается путем ведения переговоров и достижения согласия всеми участниками проекта.

Главная особенность веб-квеста состоит в следующем: вместо того чтобы заставлять учащихся бесконечно блуждать по Сети в поисках необходимой информации, учитель дает обучающимся четкий план выполнения заданий с использованием сети интернет, веб-сайтов, соответствующих тематике проекта и уровню знаний.

Использование веб-квестов на уроках способствует:

1. Повышению мотивации к самообучению;
2. Формированию новых компетенций;
3. Реализации креативного потенциала;
4. Повышению личностной самооценки;

Другой очень важной чертой веб-квестов является то, что они построены из определенного набора блоков:

Структура веб-квеста:

1. Введение (предназначено для привлечения интереса учащихся);
2. Задание (описывает конечный продукт деятельности);
3. Порядок работы и необходимые ресурсы (пошаговое описание процедуры того, что учащиеся должны сделать для реализации проекта; здесь также приводится список веб-сайтов, на которых содержится необходимая информация). Работу обучающиеся могут представить в форме презентации, схемы, рисунка и т.д.;
4. Оценка (в этой части приводятся критерии оценки работы учащихся). В разделе Оценка учитель размещает критерии, по которым будет оцениваться проектная работа. Ученики знакомятся с этими

- критериями перед началом работы, чтобы у них было полное понимание того, что от них требуется и к чему они должны стремиться.
5. Заключение (подведение итогов проектной деятельности).

Этапы работы обучающихся над веб-квестом:

1. Обучающийся выбирает одну из предложенных ему ролей.
2. Анализирует, как его роль согласовывается с задачами других членов команды.
3. Далее исследует предложенные ресурсы
4. Для подготовки отчета представляется описание артефактов, которые, на его взгляд, представляют исследуемый вопрос.
5. По окончании процесса поиска, представляет отчет по выбранной теме.
6. Веб - квест предполагает совместную работу, поэтому далее обучающиеся группой обсуждают, спорят, вырабатывают план работы группы в целом.
7. Заканчивается групповой защитой своей работы.

Веб-квест можно использовать на любом этапе урока: для формирования новых знаний, при закреплении или обобщении материала.

Практическая значимость:

формирование и проявление ОК, ПК, информационных и коммуникационных компетентностей обучающихся;

- возможность оценивания уровня сформированности компетентностей. Объектами оценки являются результаты деятельности обучающегося, презентация продукта, а также наблюдение за способами деятельности, владение которыми демонстрирует обучающийся при работе в группе и во время проведения консультаций.
- возможность формирования у обучающихся компетентности решения проблем, а также освоение способов деятельности.

При такой технологии работы на уроке я вижу следующие результаты:

1. Собственно продукт, в виде презентаций, докладов, схем в Интернете. Причем оценивается не объем освоенной информации (что изучено), а ее применение в деятельности (как применено) для достижения поставленной цели.
2. Это педагогический эффект от включения школьников в “добывание знаний” и их логическое применение, то есть включение их в информационную деятельность, и как следствие активизация учебной деятельности.

Это позволит формировать следующие умения:

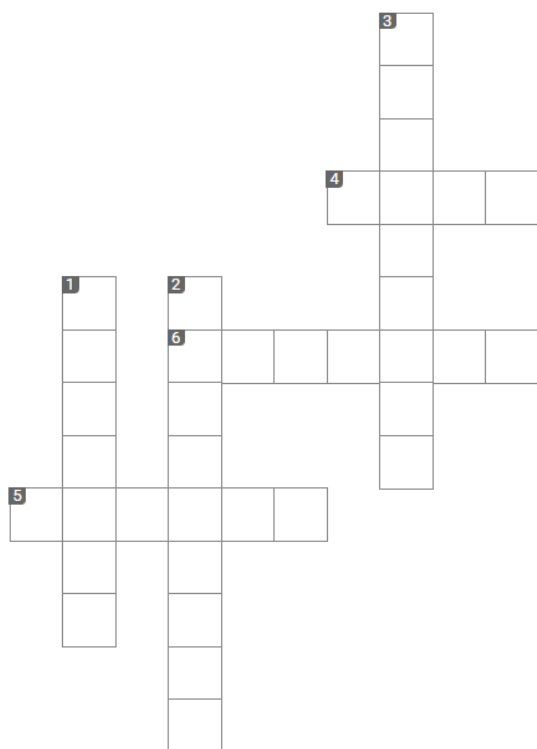
- Умение самоопределяться;
- Умение самопрезентовать;
- Умение работать в команде;
- Умение брать на себя ответственность

Приложение 2

«Документовед»!

В спешащем мире современном
Как важен профессионал,
Чтоб, к информации потокам,
Особые подходы знал.
Он средь бумаг, иль Интернета,
Вам файлы нужные найдет
И документы все в порядок
Необходимый приведет.
И в нашем веке двадцать первом
Профессии полезней нет!
Давайте ж публике представим,
Ведь это наш документовед!
Но лучше той на свете нет,
Которой ради мы сегодня
Вступаем в университет.
И пусть нам мудрость педагогов
В большую жизнь откроет дверь!
Не зря ж с латыни – Documentum
Есть – «поучительный пример».
Ведь потому мы, наконец то,
Пришли на этот факультет,
Чтоб в деле поскорей увидеть,
Что значит – документовед!

Приложение 3



По горизонтали:

4. Единица измерения частоты колебаний в СИ.

5. Время одного колебания.

6. Твёрдое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси.

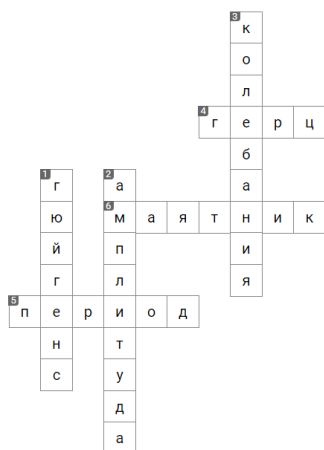
По вертикали:

1. Английский учёный, первый создавший маятниковые часы.

2. Наибольшее отклонение (по модулю) колеблющейся величины от положения равновесия.

3. Физические процессы, точно или приблизительно повторяющиеся через одинаковые интервалы времени.

ОТВЕТЫ



Колебания – это периодическое изменение во времени некоторой физической величины. Изменение некоторой физической величины, которое распространяется в пространстве с течением времени, – это волна.

Начнем с механических колебаний и волн. При механических гармонических колебаниях зависимость координаты тела от времени имеет вид: $x(t) = A \sin(\omega t + \varphi_0)$ или $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi_0)$, где A – амплитуда колебаний, ω – циклическая частота, φ_0 – начальная фаза.

Скорость – это производная от координаты по времени: $v(t) = x'(t)$. А ускорение – производная от скорости по времени: $a(t) = v'(t) = x''(t)$.

Мы рассмотрели две колебательные системы: математический и пружинный маятник. Математический маятник – это модель: на легкой нерастяжимой нити подвешено тело массы m , размерами которого можно пренебречь по сравнению с длиной нити l . При небольшом отклонении от положения равновесия математический маятник будет совершать колебания, период

которых равен:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}.$$

Пружинный маятник состоит из груза массы m , закрепленного на легкой по сравнению с грузом упругой пружине. При отклонении, при котором выполняется закон Гука (его вы можете повторить, посмотрев урок из механики, посвященный силам упругости), возникают колебания, период

которых равен:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}.$$

Волна как распространяющиеся колебания характеризуется теми же параметрами, что и колебания, а также скоростью распространения v и длиной волны λ . Мы получали формулу для скорости волны: $v = \lambda \nu$. Звук тоже является механической волной. Приступим к решению задач на м

Основные теоретические характеристики, которые нам сегодня понадобятся.

1) Период колебаний – промежуток времени, по прошествии которого значение координаты, скорости, ускорения и возвращающей силы

повторяются. За 1 период система совершает одно полное колебание: $T = \frac{1}{\nu}$.

$$[T] = c$$

2) **Частота колебаний** – число полных колебаний, совершаемых в единицу времени.

$\nu = \frac{N}{t}$, где N – количество полных колебаний; $[\nu] = \text{Гц или } c^{-1}$. Частота и период связаны обратной пропорциональностью: $T = \frac{1}{\nu}$.

3) **Угловая частота** – скалярная физическая величина, мера частоты вращательного или колебательного движения (см. рис. 1).

$$\omega = 2\pi\nu = \frac{2\pi}{T}$$

$$[\omega] = \frac{\text{рад}}{c}$$

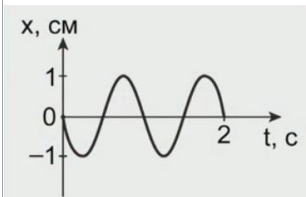
4) **Амплитуда колебаний** – максимальное отклонение (по модулю) координаты тела от положения его равновесия: $[x_m] = \text{м}$.

5) **Амплитуда скорости** – максимальное значение скорости колеблющегося тела: $[v_m] = \frac{\text{м}}{c}$.

Приложение 5

Задача 1

По представленному графику определите амплитуду и период колебаний нитяного маятника.

 Найти: A — ? T — ?	Решение: $A = 1 \text{ см} = 10^{-2} \text{ м}$ $T = \frac{t}{N} = \frac{2}{2} = 1 [c]$ Ответ:
---	--

	$A = 10^{-2} \text{ м}, T = 1 \text{ с}.$
--	---

Мне бы хотелось отметить, что такого рода задачи часто встречаются в контрольных работах. Именно по графику определить характеристики колебаний. Давайте обратимся к записи, посмотрим на график и ответим на поставленный вопрос.

Итак, в данном случае график представлен на рисунке и выглядит он следующим образом. Сначала мы должны отметить точку равновесия. В данной точке тело когда находилось, оно находилось в положении равновесия. Дальше начинается движение маятника. С течением времени у нас смещение произошло сначала в одну сторону, затем в другую. Таким образом, мы представляем себе движение маятника в сочетании с осью времени. Мы знаем, что амплитудой является максимальное смещение от положения равновесия. Посмотрите, в данном случае смещение произошло на 1, на 1 в одну сторону относительно положения равновесия. И относительно положения равновесия в другую сторону тоже на 1. Если вы посмотрите, то смещение, обозначенное буквой x , измеряется в сантиметрах. По всему представленному графику смещение в данном случае максимальное постоянно, равно 1, т.е. 1 см. Это и есть амплитуда колебаний. Обратите внимание: необходимо сразу записать, что $A = 1 \text{ см}$, или в системе интернациональной $A = 1 \text{ см} = 10^{-2} \text{ м}$.

Чтобы определить период колебаний, нам надо рассмотреть все колебания, представленные на этом графике. Что такое одно полное колебание? Это когда тело сходило в противоположную точку и вернулось обратно. Этот промежуток времени будет соответствовать периоду колебаний маятника. Таких движений за указанное время маятник совершил 2, таким образом, мы должны отметить, что число колебаний равно 2, а время этих колебаний составляет 2 с. Воспользуемся

$$T = \frac{t}{N} = \frac{2}{2} = 1[\text{с}]$$

уравнением для определения периода колебаний:

Обязательно необходимо записать ответ этой задачи. Ответ: $A = 10^{-2} \text{ м}, T = 1 \text{ с}$.

Следующая задача, которую мы будем разбирать, – задача, посвященная колебаниям пружинного маятника. Звучит текст этой задачи следующим образом.

Задача 2

Пружинный маятник совершил за 4 с 16 полных колебаний. Необходимо определить период и частоту колебаний этого маятника.

Давайте посмотрим на краткую запись этой задачи и рассмотрим ее решение. Посмотрите, краткое условие следующее.

Дано:	Решение:
$N = 16$	$T = \frac{t}{N} = \frac{4}{16} = 0,25[\text{с}]$
$t = 4 \text{ с}$	

Найти:	$\nu = \frac{N}{t} = \frac{16}{4} = 4[\text{Гц}]$
n - ?	
T - ?	Ответ: T = 0,25 с, ν = 4 Гц.

Решение этой задачи тоже достаточно простое. Мы воспользуемся уравнением, которое дает возможность определить период, тем более, что мы рассматривали его уже в предыдущей задаче –

$$T = \frac{t}{N} \quad T = \frac{t}{N} = \frac{4}{16} = 0,25[\text{с}]$$

Что касается частоты, то в данном случае мы можем воспользоваться не одной, а двумя формулами. По выбору, кому какая формула больше нравится, как удобней вычислять эту величину. Можно воспользоваться уравнением, которое связывает у нас частоту и период.

$$\nu = \frac{1}{T}$$

Посмотрите, мы записали это уравнение: $\nu = \frac{1}{T}$. А мы определим частоту, используя те данные,

$$\nu = \frac{N}{t} = \frac{16}{4} = 4[\text{Гц}]$$

которые у нас есть, т.е. формулу используем определения частоты

Обязательно надо сказать об ответе. Ответ: T = 0,25 с, ν = 4 Гц.

Здесь мне бы хотелось обратить внимание на одну особенность, соответствующую механическим колебаниям. В данном случае получается довольно любопытная ситуация, что если мы частоту умножим на период, то получим 1. Обратите внимание на то, что для механических колебаний это довольно характерная особенность.

Следующая задача, которую мы рассмотрим, будет посвящена волнам. В данном случае условие задачи звучит следующим образом.

Задача 3

Длина океанической волны составляет 270 м, период составляет 13,5 с. Определите скорость распространения волн.

Такая задача, связанная с механическими волнами, в частности, с волнами океаническими. Давайте посмотрим на запись и на ее решение. Она тоже не будет представлять собой какой-либо сложности. Конечно, при условии, что мы помним уравнение для вычисления указанных величин. Итак, посмотрите.

Дано:	Решение:
--------------	-----------------

$l = 270 \text{ м}$	$V = l \cdot \nu$
$T = 13,5 \text{ с}$	$\nu = \frac{1}{T}$
Найти: $V = ?$	$V = \frac{\lambda}{T} = \frac{270}{13,5} = 20 \left[\frac{\text{м}}{\text{с}} \right]$ Ответ: $V = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}} .$

Если мы помним, что надо определить скорость распространения волн, то в решении мы должны записать следующее уравнение: $V = l \cdot \nu$. Рассматривая вот это уравнение, мы можем записать

следующее: скорость распространения волны может быть определена как $V = \frac{\lambda}{T}$. Если вместо частоты мы подставим выражение $\frac{1}{T}$, то получим уравнение, которое здесь записано: $V = \frac{\lambda}{T}$.

Подставляя теперь цифры, мы получим $V = \frac{\lambda}{T} = \frac{270}{13,5} = 20 \left[\frac{\text{м}}{\text{с}} \right]$. Обратите внимание на запись

ответа. Ответ: $V = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Тоже хотелось бы обратить ваше внимание на то, какова скорость

распространения океанических волн. Ведь $20 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 72 \text{ км/ч}$. Так что обратите внимание, какая величина этой скорости.

Следующая задача, которую мы рассмотрим, относится к звуковым волнам. Текст задачи звучит следующим образом.

Задача 4

Определите, во сколько раз будет отличаться длина звуковой волны при переходе из воздуха в воду. Считать, что скорость распространения звука в воздухе 340 м/с, в воде 1450 м/с.

Давайте посмотрим на краткую запись и на решение задачи. Посмотрите, в данном случае условие небольшое.

Дано:	Решение:
$V_1 = 340 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	$v_1 = v_2$
$V_2 = 1450 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	$T_1 = T_2$
Найти:	$l = V \cdot T; l_1 = V_1 \cdot T; l_2 = V_2 \cdot T$
$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = ?$	$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{V_2 \cdot T}{V_1 \cdot T}; \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1450}{340} \approx 4,3$
	Ответ:
	$n \approx 4,3$ раза.

Определить нам надо, во сколько раз изменилась длина волны при переходе. Надо разделить длину волны в воде к длине волны в воздухе. Итак, что предпримем? Обращаю внимание, что здесь после слова «решение» написано достаточно важное выражение $v_1 = v_2$. Когда мы обсуждали это явление, мы говорили, что волна переходит из одной среды в другую, но при этом сохраняется частота колебаний. Меняется, скорость меняется, длина волны меняется, а частота колебания частиц остается прежней. Посмотрите, в данном случае мы записываем, что частота колебаний частиц волны в воздухе $v_1 = v_2$ частоте колебаний частиц, которые составляют волну в воде. Обратите внимание: если частоты равны, то будут равны и периоды колебаний этих частиц $v_1 = v_2 \Rightarrow T_1 = T_2$. Далее, мы используем уравнение, которое нам встречалось в предыдущей задаче

$l = V \cdot T$. Записываем длину волны для воздуха $l_1 = V_1 \cdot T$ и для воды $l_2 = V_2 \cdot T$. Почему в данном случае мы обозначили период T и T , т.е. без индексов? Разговор идет о том, что периоды у нас одинаковые, поэтому мы их обозначили одной величиной, одной буквой. Теперь

разделим
$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{V_2 \cdot T}{V_1 \cdot T}.$$

В этом случае период колебаний сократится, и мы получаем значение отношения длин

волн
$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1450}{340} \approx 4,3.$$

Мы обозначили это отношение буквой n и в ответе записываем следующее, что $n \approx 4,3$ раза. Во столько будет отличаться длина волны.

Следующая задача, которую мы рассмотрим, будет посвящена также звуку, и мы должны обязательно рассмотреть вопрос, связанный с эхом. Итак, условия задачи следующие.

Приложение 6

Задание для специалистов по теории изученной темы

1. Специалист по теории изученной теины.

1. В интернете найти ответы (ПОЛНЫЕ) скопировать.
 2. Открыть приложение WORD программы ПК вставить материал.
 3. Отредактировать: шрифт Times New Roman
кегель букв 14.
 6. Помочь специалисту технической службы, отвечающему за рисунки (по вопросам с которыми он работал теоретически), найти схемы, таблицы рисунки или выполнить самому используя интерфейс программы.
 5. Открыть программу PowerPoint. Оформить слайд. специалистов по теории изученной темы,
 6. Сбросить полученный материал на флешку или на электронную почту специалисту практику по работе с презентацией.
1. Какое движение называется колебательным? (Примеры)
 2. Назовите основные характеристики колебаний.
 - А) Что называется амплитудой? (обозначение, единица измерения.)
 - Б) Что называется периодом? (обозначение, формула, единица измерения.)
 - В) Что называется частотой? (обозначение, формула, единица измерения.)
 3. Виды механических колебаний? (название определение рисунок)
 4. Что такое волна?
 5. Назовите виды волн.
 - А) Что представляют собой продольные волны?
 - Б) Что представляют собой поперечные волны?
 6. Какими величинами характеризуются волны?
 - А) Что называется длиной волны? (обозначение, формула, единица измерения.)
 - Б) Что называется скоростью волны? (обозначение, формула, единица измерения.)
 7. Какие волны называют звуковыми?
 8. Как зависит скорость распространения звука от среды?
 9. Какими величинами характеризуются звуковые волны?
 10. От чего зависит громкость звука?
 11. Что такое эхо?

Специалист технической службы отвечающий за рисунки

1. В интернете найти ответы схемы. рисунки, таблицы скопировать. (схемы. таблицы можно сделать самому).
2. Открыть приложение WORD программы ПК вставить материал
3. Отредактировать (изменить размеры, положение)
4. Открыть программу PowerPoint. Оформить слайд.(текст и рисунок)
5. Сбросить полученный материал на флешку или на электронную почту специалисту практику по работе с презентацией.

1. Какое движение называется колебательным? (Примеры)

2. Назовите основные характеристики колебаний.

А) Что называется амплитудой? (обозначение, единица измерения.)

Б) Что называется периодом? (обозначение, формула, единица измерения).

В) Что называется частотой? (обозначение, формула, единица измерения).

3. Виды механических колебаний? (название определение рисунок)

4. Что такое волна?

5. Назовите виды волн.

А) Что представляют собой продольные волны?

Б) Что представляют собой поперечные волны?

6. Какими величинами характеризуются волны?

А) Что называется длиной волны? (обозначение, формула, единица измерения).

Б) Что называется скоростью волны? (обозначение, формула, единица измерения).

7. Какие волны называют звуковыми?

8. Как зависит скорость распространения звука от среды?

9. Какими величинами характеризуются звуковые волны?

10. От чего зависит громкость звука?

11. Что такое эхо?

Специалист контролер следит за порядком

1. Распределяет выполнение заданий
2. Помогает специалистам коммуницировать друг с другом.
3. Разбираться с порядком выполнения работы всей команды.
4. Помогать правильно работать с поиском информации в интернете
5. Работать специалистам с флешкой оправкой информации по электронной почте

Специалист практик по работе с презентацией

1. Собирает информацию (флешка, электронная почта)
2. Работает в программе PowerPoint.
3. Работает по плану, выданному преподавателем.
4. Защищает презентацию (передает информацию)

1. Какое движение называется колебательным? (Примеры)
2. Назовите основные характеристики колебаний.
 - А) Что называется амплитудой? (обозначение, единица измерения.)
 - Б) Что называется периодом? (обозначение, формула, единица измерения).
 - В) Что называется частотой? (обозначение, формула, единица измерения).
3. Виды механических колебаний? (название определение рисунок)
4. Что такое волна?
5. Назовите виды волн.
 - А) Что представляют собой продольные волны?
 - Б) Что представляют собой поперечные волны?
6. Какими величинами характеризуются волны?
 - А) Что называется длиной волны? (обозначение, формула, единица измерения).
 - Б) Что называется скоростью волны? (обозначение, формула, единица измерения).
7. Какие волны называют звуковыми?
8. Как зависит скорость распространения звука от среды?
9. Какими величинами характеризуются звуковые волны?
10. От чего зависит громкость звука?
11. Что такое эхо?



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.



Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы.



Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения учителя.



Не трогайте провода и разъемы соединительных кабелей.



Не прикасайтесь к экрану монитора.



Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками.



Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения учителя.



Не пытайтесь самостоятельно устранять неполадки в работе компьютера — немедленно сообщайте о них учителю.

Чтобы работа за компьютером не оказалась вредной для здоровья, придерживайтесь следующих рекомендаций:



✓ Располагайтесь перед компьютером так, чтобы экран монитора находился на расстоянии 50-70 см от глаз.

✓ Ноги ставьте на пол, одна возле другой, не вытягивайте их и не подгибайте.

✓ Плечи расслабьте, локтями слегка касайтесь туловища. Предплечья должны находиться на той же высоте, что и клавиатура.

✓ Сидите свободно, без напряжения, не сутулясь, не наклоняясь и не наваливаясь на спинку стула.

✓ Каждые 5 минут старайтесь отрывать взгляд от экрана и смотреть на что-нибудь, находящееся вдали.

1. На уроке я работал
2. Своей работой на уроке я
3. Урок для меня показался
4. За урок я
5. Мое настроение
6. Материал урока мне был
7. Домашнее задание мне кажется

активно/пассивно
доволен/не доволен
коротким/длинным
не устал/устал
стало лучше/стало хуже
полезен/бесполезен
понятен/не понятен
интересен/скучен
легким/трудным
интересным/не интересным

Приложение 9

МИНИСТЕРСТВО СОЦИАЛЬНОГО ПОЛИТИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АКАДЕМИЧЕСКОЕ СОЦИАЛЬНОЕ УЧЕБНОЕ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-НАУЧНОЕ ЦЕНТРАЛЬНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ОТДЕЛЕНИЕ «СОЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Web-квест: «Механические колебания и волны. Звуковые волны» с помощью прикладных программ персонального компьютера (ПК).

Методист:
Масименко Светлана Васильевна

Омск 2023г.

Цель:

- Актualизация использования веб-квеста, прикладных программ ПК и осознание взаимодействия для повторения, обобщения и углубления знаний и умений по теме: «Механические колебания и волны. Звуковые волны», нахождения способов решения проблемной задачи в группе.



Решите кроссворд

По горизонтали:

1. Единица измерения частоты колебаний в СИ
2. Время одного колебания
3. Периодическое колебание, которое не зависит от времени

По вертикали:

1. Свойство тел, которое позволяет им возвращаться в исходное положение после смещения
2. Максимальное смещение (по модулю) колеблющегося тела от положения равновесия
3. Физическая величина, характеризующая быстроту изменения координаты

Мы живем в мире колебаний. Матрикс стенок часов, фундамент быстрой турбины, кузов железнодорожного вагона, струна гитары и т.д.

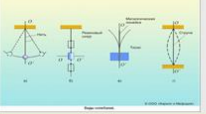


Прикладные программы:

- Word - создание кроссвордов, создание текста.
- Excel - создание таблиц.
- PowerPoint - создание наглядных презентаций.
- Paint - создание рисунков и рисунков.

1. Вспомните курсовые задачи

Вспомните курсовые задачи, которые точно или приблизительно повторяются через определенные интервалы времени.



2. Назовите основные характеристики колебаний.

Амплитуда, период, частота, фаза.

А) Что называется амплитудой? (обозначение, единица измерения).

Амплитуда - это наибольшее отклонение колеблющегося тела от положения равновесия.

$A, \text{м}, \text{см}, \text{мм}$

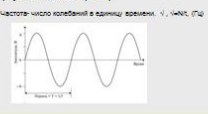


Б) Что называется периодом? (обозначение, формула, единица измерения).

Период - это промежуток времени, в течение которого тело совершает одно полное колебание. $T, \text{с}, \text{мин}, \text{ч}$

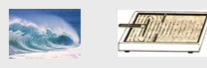
В) Что называется частотой? (обозначение, формула, единица измерения).

Частота - число колебаний в единицу времени. $\nu, \text{Гц}, \text{с}^{-1}$



3. Что такое волна?

Волна - это возмущение, распространяющееся в пространстве, переносящее энергию от места ее возникновения.



4. Назовите виды волн.

Продольные и поперечные.

А) Что представляет собой продольные волны?

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

Б) Что представляет собой поперечные волны?

Волны, в которых колебания происходят перпендикулярно направлению их распространения, называются поперечными.

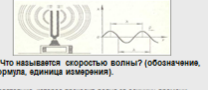


5. Какими величинами характеризуются волны?

Длина волны, скорость волны.

А) Что называется длиной волны? (обозначение, формула, единица измерения).

Расстояние между двумя точками, колеблющимися в одинаковой фазе, называется длиной волны. $\lambda, \text{м}, \text{см}, \text{мм}$



Б) Что называется скоростью волны? (обозначение, формула, единица измерения).

Расстояние, которое проходит волна за единицу времени, называется скоростью волны. $v, \text{м/с}, \text{км/ч}$

6. Какие волны называют звуковыми?

Это волны, воспринимаемые человеческим ухом. Диапазон звуковых волн лежит в пределах от 20 до 20000 Гц.

7. Как зависит скорость распространения звука от среды?

Чем больше плотность среды, тем больше скорость звука.

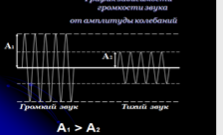
8. Какими величинами характеризуются звуковые волны?

Громкость и высота тона.

9. От чего зависит громкость звука?

Громкость звука зависит от амплитуды колебаний в звуковой волне.

Громкий звук $A_1 > A_2$



11. Что такое эхо?

Эхо - это отражение звуковой волны от препятствия.



10. Рефлексия

1. Как я себя чувствую?

2. Как я себя чувствую по отношению к другим?

3. Как я себя чувствую по отношению к себе?

4. Как я себя чувствую по отношению к окружающему миру?

5. Как я себя чувствую по отношению к своим действиям?

6. Как я себя чувствую по отношению к своим результатам?

7. Как я себя чувствую по отношению к своим ошибкам?

8. Как я себя чувствую по отношению к своим успехам?

9. Как я себя чувствую по отношению к своим недостаткам?

10. Как я себя чувствую по отношению к своим достоинствам?

11. Как я себя чувствую по отношению к своим чувствам?

12. Как я себя чувствую по отношению к своим мыслям?

13. Как я себя чувствую по отношению к своим действиям?

14. Как я себя чувствую по отношению к своим результатам?

15. Как я себя чувствую по отношению к своим ошибкам?

16. Как я себя чувствую по отношению к своим успехам?

17. Как я себя чувствую по отношению к своим недостаткам?

18. Как я себя чувствую по отношению к своим достоинствам?

19. Как я себя чувствую по отношению к своим чувствам?

20. Как я себя чувствую по отношению к своим мыслям?

Спасибо за внимание.
Спасибо за урок!



