

Разработка технологической карты урока

1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

ФИО разработчика	Конюшкина Ирина Владимировна
Место работы	МАОУ СОШ 31 поселка Родники

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

Класс (укажите класс, к которому относится урок):	10
Место урока (по тематическому планированию ПРП)	Глава 3. Урок 17
Тема урока	Кодирование звуковой информации
Уровень изучения (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок):	Базовый
Тип урока (укажите тип урока):	<input type="checkbox"/> урок освоения новых знаний и умений <input type="checkbox"/> урок-закрепление <input type="checkbox"/> урок-повторение <input type="checkbox"/> урок систематизации знаний и умений <input type="checkbox"/> урок развивающего контроля <input type="checkbox"/> комбинированный урок <input type="checkbox"/> другой (впишите)
Планируемые результаты (по ПРП):	
Личностные - ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к	

личностному самоопределению, способность ставить цели.

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, учебно-исследовательской деятельности.

Метапредметные

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

Предметные

Обучающиеся должны знать:

- различие между аналоговым и цифровым звуком;

- принцип кодирования звуковой и видеоинформации.

- что такое временная дискретизация, глубина кодирования, частота дискретизации;

Обучающиеся должны уметь: - находить информационный объем аудио и видеофайлов

- оценивать качество звуковых и видеофайлов.

- определять информационный объём звуковых данных при заданных условиях дискретизации

Ключевые слова (введите через запятую список ключевых слов, характеризующих урок): звук и его характеристики, понятие звукозаписи оцифровка звука.

Краткое описание (введите аннотацию к уроку, укажите используемые материалы/оборудование/электронные образовательные ресурсы)

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-16-1-kodirovanie-zvukovoj-informacii.pptx>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/>

<https://www.youtube.com/watch?v=8Z5T0ikgT-o>

<https://onlinetestpad.com/hobom7zrrsrzi>

Компьютер, проектор, интерактивная доска, колонки; компьютеры учащихся; рабочие листы, цветные самоклеящиеся листки для рефлексии; компьютерная презентация

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала

Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность

Укажите формы организации учебной деятельности на данном этапе урока. Опишите конкретную учебную установку, вопрос, задание,

интересный факт, которые мотивируют мыслительную деятельность школьника (это интересно/знаешь ли ты, что)

Цель - снять напряжение, настроить детей на работу.

а) организационный момент - 2 мин

Учитель приветствует учащихся. Выявляет отсутствующих. Предлагает учащимся проверить наличие школьных принадлежностей к уроку.

Мотивация учебной деятельности путем создания проблемной ситуации. Учитель предлагает проблемную ситуацию, для решения которой у детей не хватает знаний.

У учителя подготовлена карточка со стихотворение о звуке.

Что такое звук? Скажи!

Постучи и пошурши,

Покричи и позвени,

Звук, попробуй, догони!

Даже если подойдёшь

Очень осторожно,

Не увидишь, не найдёшь,

А услышать можно.

Учитель вызывает ученика и предлагает прочитать стихотворение и записать его на ноутбук

- сначала медленно;

- потом быстро.

И предлагает прослушать записи.

Затем сравнить объем полученных файлов, отличие прослушанного сообщения в записи от оригинала.

Задаёт вопросы:

1. Как вы думаете почему объемы файлов разные?
2. Почему запись отличается от звучания оригинала?
3. От чего же зависит качество звукового файла?
- 4, Какие параметры влияют на информационный вес звукового файла?

(Все предположения записывает на доске)

2) *Предлагает вспомнить определение звука из курса физики и вспомнить его характеристики. (Из курса физики вам всем известно, что звук — это непрерывная волна с изменяющейся амплитудой и частотой.)*

3) *Учитель предлагает сформулировать тему урока.*

Этап 1.2. Актуализация опорных знаний

Укажите формы организации учебной деятельности и учебные задания для актуализации опорных знаний, необходимых для изучения нового

Фронтальный опрос

1. Чем отличается аналоговый способ представления информации от дискретного?
2. На чем основывается дискретное представление изображения?
3. Как называется устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора?

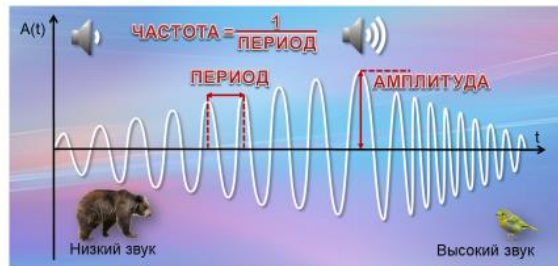
Этап 1.3. Целеполагание

Назовите цель (стратегия успеха): ты узнаешь, ты научишься

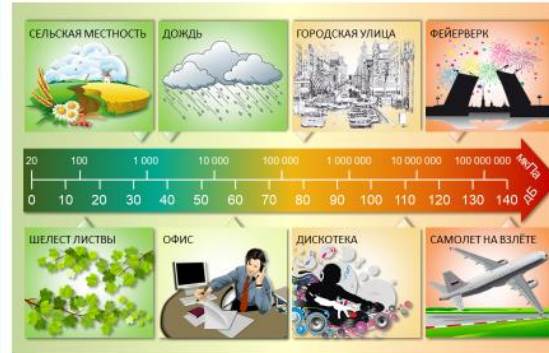
1. Что такое звук, звуковая волна?
2. Что такое аналоговый и дискретный сигнал?
3. Как физически происходит оцифровка звука?
4. Что такое громкость звука, уровни громкости.?
5. Какие параметры звука нужно знать, чтобы найти объем звукового файла?

Звук и его характеристики

! Звук – это распространяющиеся в воздухе, воде или другой среде волны с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой.



Громкость звука



Понятие звукозаписи

! Звукозапись – это процесс сохранения информации о параметрах звуковых волн.

АНАЛОГОВАЯ

На носителе размещается непрерывный «слепок» звуковой волны

На грампластинке пропечатывается непрерывная канавка, изгибы которой повторяют амплитуду и частоту звука



ЦИФРОВАЯ

Непрерывный звуковой сигнал преобразовывается в цифровую дискретную форму (в последовательность электрических импульсов – двоичных нулей и единиц)

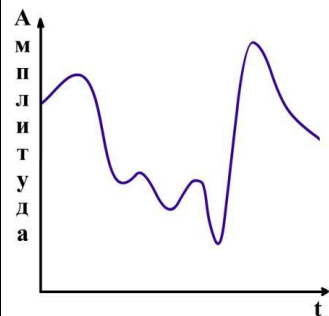
Звуковая дорожка аудио компакт-диска содержит участки с различной отражающей способностью

БЛОК 2. Освоение нового материала

Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала

Укажите формы организации учебной деятельности, включая самостоятельную учебную деятельность учащихся (изучаем новое/открываем новое). Приведите учебные задания для самостоятельной работы с учебником, электронными образовательными материалам (рекомендуется обратить внимание учеников на необходимость двукратного прочтения, просмотра, прослушивания материала. 1) на общее понимание и мотивацию 2) на детали). Приведите задания по составлению плана, тезисов, резюме, аннотации, презентаций; по наблюдению за процессами, их объяснением, проведению эксперимента и интерпретации результатов, по построению гипотезы на основе анализа имеющихся данных и т.д.

1. Изучение новых знаний, формирование новых умений



Учитель: Из курса физики вам известно, что звук представляет собой механическую волну с непрерывно меняющейся амплитудой и частотой. Чем выше амплитуда, тем громче звук, чем меньше частота, тем ниже тон. Компьютер – устройство цифровое, поэтому непрерывный звуковой сигнал должен быть преобразован в последовательность электрических импульсов (нулей и единиц).

Просмотр презентации

<https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor10/presentations/10-16-1-kodirovanie-zvukovoj-informacii.pptx>

5 Слайд. Понятие звукозаписи. (Ученик записывает определение звукозаписи, и виды звукозаписи.)

6 Слайд Оцифровка звука

7. Слайд. Параметры оцифровки звука. (Ученик записывает, что такое частота дискретизации, глубина кодирования звука(разрешение))

8.Слайд.Параметры звука.

Примеры параметров оцифровки звука

Название	Глубина кодирования, бит	Частота дискретизации, кГц	Число каналов
Телефонная связь 	8	8	1 (моно)
НИЗКОЕ КАЧЕСТВО			
АудиоCD 	16	44,1	2 (стерео)
ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО			

Какого параметра не хватает, чтобы найти объем звукового файла?

Учитель. Давайте выведем формулу нахождения объема звуковой информации.

Для хранения информации о звуке длительностью N секунд, закодированном с частотой дискретизации x Гц и глубиной кодирования Z бит потребуется $N \cdot x \cdot Z$ бит памяти.

Рассмотренный пример относится к одноканальному (монофоническому) звуку. При *двухканальной записи* (стерео) объем памяти, необходимый для хранения данных одного канала, умножается на 2, при *четырёхканальной* (квадро) — на 4.

Этап 2.2. Проверка первичного усвоения

Учитель предлагает разделить обучающимся на пары и решить простую задачу:

Учитель во время выполнения обучающимися задач координирует и направляет на нужную образовательную траекторию, чтобы получить соответствующий результат. По ходу решения задачи выводим формулу для вычисления информационного объема звука $I_{\text{звука}} = f \cdot i \cdot t$, где f — частота дискретизации (Гц), i — глубина звука (бит), t - время (сек), еще надо учитывать количество параллельных потоков: Ch — количество параллельных потоков (1 – моно, 2 – стерео, 4 - квадро) $I_{\text{звука}} = f \cdot i \cdot t \cdot Ch$

Вопросы и задания



Задание 1. В Новый год Петя Иванов записал бой курантов. Перезвон длился 20 секунд, а бой курантов – еще 40 секунд. Определите объем полученного моноаудио-файла (в килобайтах), записанного с глубиной кодирования 8 бит и частотой дискретизации 8 кГц.

Дано:

$$t = 20 \text{ с} + 40 \text{ с} = 60 \text{ с}$$

$$i = 8 \text{ бит} = 1 \text{ байт}$$

$$v = 8 \text{ кГц} = 8000 \text{ Гц}$$

I - ?

$$I = \frac{60 \cdot 1 \cdot 8000}{1024} \text{ Кб} = 468,75 \text{ Кб}$$

Ответ: 468,75 Кбайта

Обучающиеся, следуя алгоритмам, образовательной траектории учителя, выполняют определенные действия, внимательно слушая и работая вместе с учителем, обсуждая детали решения задачи и методы.

БЛОК 3. Применение изученного материала

Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях

Индивидуальная работа за компьютером. Пройти онлайн тест.

<https://onlinetestpad.com/ho6om7zrrsrzi>

Этап 3.2. Выполнение заданий в формате ГИА (ОГЭ, ЕГЭ)

Задание №7 ЕГЭ

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате получен файл размером 288 Мбайт без учёта размера заголовка и без сжатия данных. Определите длительность звукозаписи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к полученному времени записи целое число.

Необходимо выписать все параметры звука.

Объём-

Канал-

Частота дискретизации-

Разрешение-

Время-

Используя формулу найти время.

Обратить внимание учащихся на вопрос в задаче.

Этап 3.4. Развитие функциональной грамотности

Подберите соответствующие учебные задания

Музыкальный фрагмент длительностью 5 минут был записан в формате квадро (четырёхканальная запись), частотой дискретизации 40 кГц и 16-ти битным разрешением. Сжатие данных не производилось. Определите объём получившегося файла в МБайтах. Сколько таких фрагментов можно сохранить на флэш накопитель объёмом 8 Гигабайт.

БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков

Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика

Опросник самодиагностики на понимание темы «Кодирование звуковой информации»

При каждом ответе отметь, правильным или ложным ты считаешь данное утверждение.

Обоснуй!

№ п/п	Утверждение	Верно	Неверно	Обоснование
1	Качество звучания звукового файла зависит от глубины кодирования и частоты дискретизации			
2	Чем больше частота дискретизации и глубина кодирования, тем больше информационный объем файла			
3	Частота дискретизации 10 Гц соответствует 10 измерениям, выполненным за 1 сек.			
4	Если глубина кодирования равна 8 бит на измерение, то количество уровней громкости равно 256.			
5	Если частота дискретизации равна 8 Гц и глубина кодирования равна 5 бита, то информационный объем файла равен 7 байт.			
6	Если файл имеет глубину кодирования 4 бита и частоту дискретизации 64 Гц, то информационный объем файла, переданного за 32 сек., равен 1 Кбайту.			

БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание

Этап 5.1. Рефлексия

Введите рекомендации для учителя по организации в классе рефлексии по достигнутым либо недостиженным образовательным результатам

Учитель предлагает учащимся обобщить приобретённые знания на уроке. Предлагает провести самоанализ знаний по теме. Поставить +(да) –(нет)

1.Я могу объяснить, от чего зависит качество звучания звукового файла.

2.Я могу объяснить, как происходит дискретизация звука.

3.Я могу объяснить, что такое частота дискретизации звукового файла.

4.Я могу объяснить, что такое глубина кодирования звука.

5.Я могу вычислить информационный объем звукового файла

Этап 5.2. Домашнее задание

Введите рекомендации по домашнему заданию.

Параграф 16. Решить задание 3 и 4 в конце параграфа

I звука = $f \cdot i \cdot t \cdot Ch$