

Шевченко Ольга Владимировна,
учитель информатики,
ГБОУ «Шебекинская гимназия-интернат»,
г. Шебекино, Белгородская область

КОНСПЕКТ УРОКА «КОДИРОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИКИ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрен пример применения техники формирующего оценивания на уроке с использованием опросников самодиагностики.

Ключевые слова: кодирование звуковой информации, техника формирующего оценивания, опросник самодиагностики.

Процесс оценивания результатов деятельности учащихся является важной составляющей всего образовательного процесса. Новые образовательные стандарты задают новые ориентиры в понимании учебных результатов и соответствующих им подходов к оцениванию. Практически во всех разделах ФГОС говорится о том, что оценивание должно иметь четкие критериальные основания. Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы учащиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке. Такой подход может быть полностью реализован с помощью стратегии формирующего оценивания.

Формирующее оценивание понимается как процесс поиска и интерпретации данных, которые ученики и их учителя используют для того, чтобы решить, как далеко ученики уже продвинулись в своей учебе, куда им необходимо продвинуться и как сделать это наилучшим образом. Особенностью формирующего оценивания является обратная связь, с помощью которой учитель получает информацию о том, в какой степени удалось реализовать учебные цели.

Одним из приемов реализации указанной техники является техника использования опросников самодиагностики.

Методики самодиагностики могут быть разнообразными по форме, но, как правило, они состоят из ряда утверждений, которые ученик должен рассмотреть и определить степень своего согласия или несогласия с ними по определённой шкале.

В представленном уроке опросник самодиагностики используется на этапе проверки понимания новых знаний. При работе с опросником учащиеся закрепляют материал по теме «Кодирование звуковой информации», вследствие чего получают четкие указания на то, какое содержание потребуется при проверке и какие знания и материалы они могут проработать для повторения. Ещё одно преимущество опросника в том, что он побуждает учеников к рефлексии собственного учебного стиля, своих сильных и слабых сторон. Это помогает им лучше организовать себя и найти более продуктивный

способ работы. Еще один опросник был применен при проведении урока на этапе рефлексии, в котором учащимся необходимо было отметить, насколько уверенно они усвоили те или иные знания.

Особую эффективность могут дать опросники, которые используются за два урока до проверочной работы, так как результаты помогут учителю скорректировать свою работу.

Тема урока: Кодирование звуковой информации

Цель: создать условия для ознакомления учащихся с принципами кодирования звуковой информации.

Задачи урока:

- формировать представление о пространственной дискретизации информации, глубине кодирования, частоте дискретизации;
- формировать практические навыки по определению количества звуковой информации и объема звукового файла.
- способствовать формированию информационных коммуникативных компетенций и компетенций личностного самосовершенствования;

Тип урока: комбинированный

Класс: 10

Ход урока:

1. Организационный этап

Приветствие учащихся, проверка готовности к уроку

2. Актуализация знаний учащихся.

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?

3. Мотивация

Учащимся предлагается прослушать два звуковых файла (отрывки из известного музыкального произведения), имеющие различную частоту дискретизации: 1) *01.wav (44.1 кГц)*; 2) *02.wav (8 кГц)*. После чего учитель задает вопросы:

Какие различия заметили? Почему? Как вы думаете, от чего зависит качество звучания звуковых файлов?

Учитель: Давайте попытаемся определить. Кто желает определить объемы прослушанных звуковых файлов.

Ученик выходит и определяет объемы звуковых файлов.

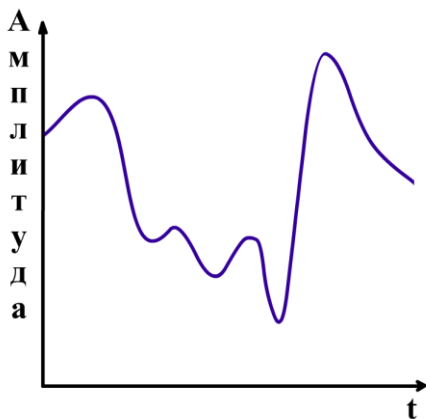
(Объем 1 файла – 35,0Мб, объем 2 файла – 1,46Мб.)

Учитель: Отчего же зависит качество звукового файла? Какие параметры влияют на информационный вес звукового файла? Сформулируйте тему урока.

Тема урока: «Кодирование и обработка звуковой информации»

Запишите тему урока в тетрадь.

4. 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).

Для этого плоскость, на которой графически представлена звуковая волна, разбивается на горизонтальные и вертикальные линии. Горизонтальные линии – это уровни громкости, а вертикальные – количество измерений за 1 секунду или частота дискретизации (Гц). По оси y возьмем 16 замеров – 16 уровней громкости. Закодируем по оси y каждое из значений уровней громкости двоичным кодом от 0000 до 1111.

Таким образом звуковая волна получила код: 1000100010010110011.

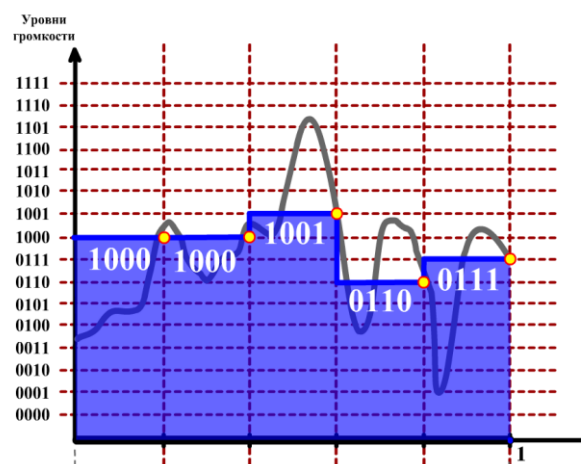
Такой способ позволяет заменить непрерывную зависимость на дискретную последовательность уровней громкости, каждой из которых присваивается значение в двоичном коде.

Таким образом, компьютер хранит звук, а человек музыку!!!

Количество уровней громкости N и I – глубина звука связаны формулой

$$N = 2^i.$$

Глубина звука (i) – количество бит, используемых для кодирования одного уровня.



III Международная учебно-методическая конференция
« ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ »

Задача: На рисунке изображено зафиксированное самописцем звучание 1 секунды речи. Необходимо рассчитать информационный объем закодированного звука.

Решение:

Для расчета информационного объема закодированного звука (V) используется простая формула:

$V = D * I * T$, где: D – частота дискретизации (Гц); I – глубина звука (бит);
 T – время звучания (сек).

Получаем: $V = 5 \text{ Гц} * 4 \text{ бита} * 1 \text{ сек} = 20 \text{ бит}$.

Ответ: 20 бит

5. Проверка понимания

Опросник самодиагностики на понимание темы «Кодирование звуковой информации»

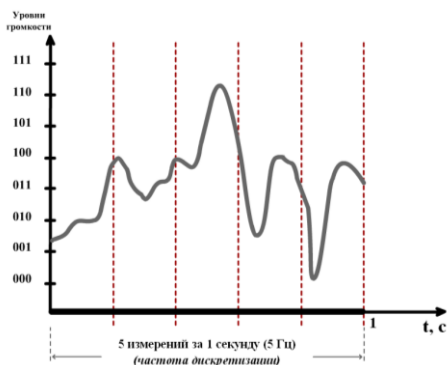
При каждом ответе отметь, правильным или ложным ты считаешь данное утверждение. Обоснуй!

	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 5 Гц соответствует 5 измерениям, выполненным за 1 сек.			
4	Если глубина кодирования равна 5 бит на измерение, то количество уровней громкости равно 32.			
5	Если частота дискретизации равна 7 Гц и глубина кодирования равна 4 бита, то информационный объем файла равен 6 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.			

6. Подведение итогов урока

7. Информация о домашнем задании.

III Международная учебно-методическая конференция
« ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ »



1) Проанализируйте рисунок и укажите следующие параметры: частоту дискретизации ____ Гц, глубину кодирования ____ бит, информационный объем ____ бит.

2) Звуковая карта реализует 8-битовое кодирование аналогового сигнала. Сколько различных значений амплитуды звукового сигнала может быть закодировано?

3) Файл имеет 65536 различных уровней интенсивности. Какую глубину звука должна обеспечить звуковая карта?

8. Рефлексия

Опросник самодиагностики по теме «Кодирование звуковой информации»

	Насколько уверенно ты чувствуешь себя в следующих ситуациях?	Уверенно	Довольно уверенно	Неуверенно
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.			

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пинская А.Ю, *Оценивание в условиях введения требований нового Федерального государственного образовательного стандарта: курс на 36 часов, учебно-методическое пособие*/ М.Ю. Свиридова. — М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2013. — 96 с.
2. Хостинг документов doc4web [Электронный ресурс]. – Конспект урока по Информатике "Двоичное кодирование звуковой информации": <https://doc4web.ru>