

Технологическая карта урока по теме «Музыка. Математика. Информатика»

Березина Галина Николаевна, учитель информатики МБОУ Школа №176

Класс: 5А

Предмет: информатика

Цельурока: определениевзаимосвязи музыки, математики, информатики; знакомство с принципом кодирования звуковой информации и способах ее обработки

Планируемые результаты.

Предметные: (знания, умения, представления)умение представлять, анализировать и интерпретировать данные; умение фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать звуковую информацию;сформировать представление о принципах кодирования звуковой информации, технологии создания звуковых файлов

Метапредметные: (познавательные, регулятивные, коммуникативные УУД):определять цели и задачи урока; устанавливать причинно-следственные связи;строить логическую цепь рассуждений; участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое; производить анализ вида информации, её преобразование; осознавать как взаимосвязаны теория музыки, математика, информатика

Личностные: (личностные УУД): осознавать ценность полученных ранее знаний по предметам: музыка, математика, информатика; осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию; устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом; формулировать собственное мнение и позицию, жизненное самоопределение; уважать информационные результаты в деятельности других людей

Тип урока: комбинированный

Формы организации познавательной деятельности: индивидуальная, фронтальная, групповая

Используемые технологии: информационно-коммуникационная

.

*Оборудование:*проектор, компьютер, интерактивная доска, раздаточный материал, презентация.

Методы обучения: проблемный, исследовательский, репродуктивный.

Схема конспекта урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые результаты
<p>1.Организационный <i>Цель этапа:</i> создание условий для внутренней потребности к деятельности; целеполагание</p>	<p>Учитель предлагает учащимся проверить готовность рабочего места (наличие рабочей тетради, дневника, учебника, ручки, карандашей, линейки, транспорта); сообщает цели и задачи урока (определение взаимосвязи между музыкой, математикой, информатикой); создание благоприятного психологического настроения (музыка, ребята, вы знаете, бывает мажорная и минорная, а это значит, что и настроение у нас сегодня должно быть только мажорное) Слайд 1 -2</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • настраиваются на работу; • получают позитивный заряд; • концентрируют внимание; • работают с тетрадью (запись даты урока, темы урока) 	<p>Личностные: самоопределяются, настраиваются на урок Коммуникативные: планируют учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p>
<p>2.Историческая справка <i>Цель этапа:</i> знакомство с дополнительным материалом по теме урока</p>	<p>Беседа <i>Ребята, а знаете ли вы, что</i> Основоположителем теории музыки был великий древнегреческий математик Пифагор (VI в до н.э.)? Математика и музыка – два полюса человеческой культуры. Математика – это наука, связанная со строгим логическим мышлением, упорядоченным и неограниченным пространством чисел. Музыка – это искусство, связанное с воображением, фантазией, с таинственным и безграничным миром звуков. Музыка действует на чувства, душу, математика – на разум. <i>Казалось бы, какая между ними связь?</i> Однако связь математики и музыки обусловлена как исторически, так и внутренне, несмотря на то, что математика – самая абстрактная из наук, а музыка – наиболее отвлеченный вид искусства. Пифагор основал научную и эзотерическую</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигают гипотезы, обосновывают их; • слушают учителя 	<p>Личностные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности Регулятивные: проявляют познавательную активность</p>

	<p>закрытую школу, в которой преподавались различные математические дисциплины. Пифагорейцы, так называли себя его ученики, занимались астрономией, гармонией (теорией музыки), геометрией, арифметикой и пытались выразить все законы вселенной с помощью чисел.</p> <p>Слайд 3-4 (Одновременно звучит музыка Л. Бетховена - Фортепианная багатель К.Элизе.)</p>		
<p>3. Актуализация опорных знаний <i>Цель этапа:</i> проверка знаний и умений учащихся</p>	<p>Организует фронтальный опрос по ранее изученному материалу (на уроках музыки - понятие звукоряда; на уроках математики – тема «Обыкновенные дроби»; на уроках информатики – тема «Кодирование»)</p> <p>Слайд 5-6</p>	<p>Учащиеся отвечают с места, при этом теоретически обосновывают ответы.</p>	<p>Регулятивные: саморегуляция, составление плана действий Познавательные: структурирование знаний, осознанное построение речевого высказывания Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>
<p>4. Изучение нового материала <i>Цель этапа:</i> определение взаимосвязи музыки, математики, информатики; знакомство с принципом кодирования звуковой информации и способах ее обработки</p>	<p><i>1. Открытие Пифагора в области музыки</i> Известно открытие Пифагора в области музыки. Необычность его в том, что сочетание звуков, издаваемых струнами, наиболее благозвучно, если длины струн музыкального инструмента находятся в правильном численном отношении друг другу. Для воплощения своего открытия Пифагор использовал монохорд – изобретение, состоящее из одной струны, натянутой между зажимами и снабженное подвижными ладами. Под струной на верхней крышке ученый начертил шкалу, с помощью которой можно было делить струну на части. Когда Пифагор передвигал перекладки, прижимая их к заранее размеченным точкам,</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • записывают основные определения; • внимательно слушают объяснение учителя; • решают ритмические примеры в рабочей тетради; • отвечают на вопросы учителя; • наблюдают, как меняется непрерывная зависимость громкости звука на дискретную последовательность уровней 	<p>Регулятивные: составляют план и последовательность действий, определяют, что уже освоено и что подлежит усвоению Познавательные: анализируя и сравнивая выбираемые задания, извлекают необходимую информацию для введения нового понятия Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и</p>

	<p>звучали различные музыкальные интервалы. Сравнив высоту целой струны и ее половинки, он был поражен: струна, которая была вдвое короче, звучала значительно выше, но тем же тоном, что и целая струна. При этом тон целой струны и тон ее половинки как бы сливались воедино, издавая чистое согласное созвучие.</p> <p><i>(Фрагмент видео «Одна струна, но какая» https://www.youtube.com/watch?v=6B6M9d9ZaIA)</i></p> <p>Пифагор обнаружил, что приятные слуху созвучия – консонансы, получаются лишь в том случае, когда длины струн относятся как целые числа первоначальной четверки, т. е. как 1:2, 2:3, 3:4.</p> <p>Пифагор разделил струну на три, четыре, пять равных частей, при этом он получал разные по высоте звуки.</p> <p>Эти звуки тоны Пифагор расположил по высоте такими ступеньками звуковой лесенки, и у древнего математика получилось, что внутри октавы, между ее верхним и нижним звуками, уместилось 8 звуков ступенек. Гораздо позднее расстояние между нижним и верхним тонами этого абсолютного созвучия стали называть октавой, что на латинском языке означает «восьмая». Эти 8 звуков, получившие впоследствии имена ДО-РЕ-МИ-ФА-СОЛЬ-ЛЯ-СИ и снова ДО, обязательно повторяются внутри каждой октавы. Этот ряд – звукоряд – позже стал называться Пифагоровым строем или Пифагоровым звукорядом.</p> <p>Слайд 7-12</p> <p>2. <i>Связь музыки и математики.</i></p> <p>Итак, один из законов, который лег в основу Пифагорейской музыки: две звучащие струны определяют консонанс, когда их длины относятся как целые числа, образующие треугольное число $10=1+2+3+4$, т. е. как 1:2, 2:3, 3:4.</p> <p>Величайший немецкий композитор Иоганн</p>	<p>громкости;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполняют музыкальную разминку 	<p>точно выражать свои мысли, аргументируя своё мнение.</p> <p>Личностные: формирование здорового образа жизни</p>
--	--	--	---

	<p>Себастьян Бах первым продемонстрировал достоинства. <i>(звучит фрагмент произведения И. Баха)</i> Если детально изучить основу музыкального произведения, то можно сделать вывод о том, что композиторы всегда придерживаются основам Пифагорейской музыки Оказывается, длительности музыкальных нот заимствовали свои названия у обыкновенных дробей. Шестнадцатая, восьмая, четвертная, половинная, целая нота. Названия длительности служат одновременно и названиями чисел. Нетрудно понять, почему длительности музыкальных нот заимствовали свои названия у дробей. Мы видим, что длительности получаются так же, как и дроби: они возникают при делении целой на равные доли. Поэтому длительность можно подсчитывать как дробные числа И Пифагорейцы очень часто решали ритмические примеры. Учитель предлагает детям решить ритмические примеры в тетради Слайд 13-18</p> <p><i>Музыкальная разминка</i> Учитель: Давайте, организуем «ритмический оркестр». Каждый из вас будет отстукивать только свою длительность. (Учитель считает до двадцати, а ученики отхлопывают каждый свою длительность: целую, половинную и четвертную.)</p> <p><i>3. Цифровая музыка</i> На протяжении многих веков судьбы музыки и математики переплетались, а сегодня музыка вплетена в информатику. Благодаря математике музыку удалось «ввести» в компьютер. Такую</p>		
--	--	--	--

	<p>музыку называют цифровой. Компьютер оперирует с данными в цифровом виде. Как же это происходит? Звук распространяется в виде волн. В каждом промежутке времени измеряется значение амплитуды сигнала и записывается, и сохраняется в виде чисел.</p> <p>Таким образом, оцифровка звука – это фиксация амплитуды сигнала через определенные промежутки времени и регистрация полученных значений амплитуды в виде округленных цифровых значений. Очевидно, что чем чаще мы будем делать замеры амплитуды, и чем меньше мы будем округлять полученные значения, тем более точное значение сигнала в цифровой форме мы получим.</p> <p>Ребята, какие устройства можно использовать для ввода и вывода звуковой информации в память компьютера?</p> <p>Правильно. Для записи аналогового звука и его преобразования в цифровую форму используется микрофон, подключенный к звуковой плате (аудиоадаптеру).</p> <p>Воспроизведение звука, записанного в компьютерную память, также происходит с помощью аудиоадаптера, преобразующего оцифрованный звук в аналоговый электрический сигнал звуковой частоты, поступающий на акустические колонки или стереонаушники.</p> <p>Кроме устройств, используемых для ввода и вывода звуковой информации нам необходима программное обеспечение для работы со звуком.</p> <p>Для хранения звуковой или мультимедиа информации используются компакт-диски или флеш-носители, содержащие большие объемы информации.</p> <p>Использовали ли вы устройства для хранения звуковых файлов? Если «Да», то какие?</p>		
--	--	--	--

<p>5. Практическая часть урока <i>Цель этапа:</i> Организация деятельности по применению новых знаний.</p>	<p>Слайды 19-24</p> <p>Перед тем, как дети начнут выполнять практическую работу на компьютере, учитель напоминает о технике безопасности при работе за компьютером.</p> <p>Проведение компьютерного практикума под руководством учителя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запись звукового файла в программе-приложении Звукозапись Windows, прослушивание и сохранение в личной папке каждым учащимся 2. Знакомство и работа с программами онлайн симуляторами «Виртуальные барабаны», «Виртуальное онлайн пианино», «Виртуальная онлайн гитара» https://webtous.ru/category/audio 3. Проверка правильности выполнения заданий на ПК <p>Слайд 25-27</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Внимательно слушают учителя; • выполняют задания на ПК и интерактивной доске 	<p>Регулятивные УУД: Умение внести необходимые дополнения и корректив в способ действия в случае расхождения реального действия и его продукта</p> <p>Предметные УУД: Выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще полезит усвоению. Умение составлять и выполнять алгоритмы для формальных исполнителей.</p> <p>Личностные УУД: Развитие интереса к изучаемому материалу. Умение организовать самоконтроль при выполнении заданий на компьютере</p>
<p>6. Подведение итогов урока <i>Цель этапа:</i> фиксация новых знаний; выявление возможности применения новых знаний для решения различных задач</p>	<p>Учитель организует фиксацию нового материала, изученного на уроке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Блиц-опрос по теме урока 2. Мне было очень приятно с вами вести урок. Всем спасибо. Но прежде чем выйти из класса, я попрошу вас сделать следующее: на партах у вас треугольники трех цветов я прошу выбрать тот, который вы посчитаете нужным Красный цвет - Мне всё понятно! Зеленый цвет - Есть некоторые вопросы! Синий цвет - Ничего не понятно! <p>Слайд 28</p>	<p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отвечают на вопросы, предложенные учителем; • осуществляют рефлексию 	<p>Регулятивные: проявляют познавательную активность</p> <p>Познавательные: структурирую знания, строят логические цепочки рассуждения</p> <p>Коммуникативные: учатся правильно выражать свои мысли</p>
<p>7. Домашнее задание <i>Цель этапа:</i></p>	<p>Учитель проводит инструктаж по выполнению домашнего задания: Решение ритмических примеров</p> <p>Слайд 29</p>	<p>Учащиеся записывают домашнее задание</p>	<p>Регулятивные: принимают учебную задачу для самостоятельного выполнения</p>

