

УТВЕРЖДЕНО

Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
19.11.2020 № 285

**Учебная программа факультативного занятия  
«Компьютер и музыка»  
для VIII класса учреждений образования, реализующих  
образовательные программы общего среднего образования**

**ГЛАВА 1  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Настоящая учебная программа факультативного занятия «Компьютер и музыка» (далее – учебная программа) предназначена для учащихся VIII класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю).

3. Цель – формирование базовой компьютерной грамотности учащихся в области современных музыкальных компьютерных технологий.

4. Задачи:

приобретение знаний о сущности, функциональных возможностях и закономерностях использования компьютерных технологий в области музыкального творчества;

обобщение музыкально-теоретических знаний и их преломление в области прикладных компьютерных технологий;

развитие базовых умений и навыков работы с музыкальными и прикладными программными средствами.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся VIII класса, содержательного и процессуального компонентов учебного материала.

При изучении содержания настоящей учебной программы является актуальной проблема индивидуализации, осуществления модульного подхода к обучению, широкого использования визуализации учебного материала, проблемно-поисковых методов обучения.

Для контроля результатов учебной деятельности учащихся возможно создание творческих композиций средствами музыкальных программ: нотные партитуры, аудио компакт-диски к лекции-концерту или сценической постановке (шоу, спектаклю, детской опере), сочинять и записывать музыкальные композиции для мобильных телефонов и караоке.

6. В результате освоения настоящей учебной программы обучающиеся должны:

6.1. иметь представление о (об):

функциональных возможностях и особенностях программных средств, применяемых при обработке звука;

целевых установках при решении проблемы конфигурации компьютера и выбора программных средств;

параметрах звука и их влиянии на дальнейшую обработку материала;

сущности и возможностях технологии MIDI;

особенностях взаимодействия файлов разных программных средств;

технических характеристиках наиболее распространенных типов музыкального оборудования и комплектующих;

влиянии музыкально-теоретических, искусствоведческих знаний на процесс создания музыкальных композиций;

поиске и оперировании музыкальной информацией в глобальной компьютерной сети Интернет;

6.2. уметь:

осуществлять запись звука с внешних и внутренних источников средствами операционной системы;

набирать и редактировать нотный материал;

настраивать средства операционной системы компьютера и прикладные музыкальные программы для прослушивания и записи звука;

определять качество звучания, находить пути его улучшения;

проводить первичную оценку программного средства;

создавать и редактировать композиции караоке;

создавать и конвертировать музыкальные файлы для мобильных телефонов; находить и прослушивать музыкальную информацию в глобальной компьютерной сети Интернет, проводить копирование файлов на компьютер;

подключать звуковые карты, MIDI-клавиатуры, микрофоны, внешние синтезаторы к системному блоку.

## **ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Тема 1. История музыкальных информационных технологий (2 часа)

Первые опыты создания музыкальных синтезаторов. Л. Термен и «Терменвокс» (1919), Ф. Траутвайн и его «Трауто-ниум» (1928), электроорган Л. Хаммонда (1935). Программа БК-0010, Д. Жалнин и синтезатор «Синти-6». Синтезаторы Д. Букла, Р. Муга, А. Володина, Е. Мурзина. Звук – как сигнал. Звуковые сигналы компьютерной системы. Влияние микропроцессорных систем на создание музыки на компьютере. Понятие интерфейса. Консольный и графический интерфейс музыкальных программ. Проблемы соотношения «живого» звука и синтезированного на компьютере. Проблемы качества исполнения и обработки музыки средствами компьютерных технологий. Качество

звучания: концепция А. Лихницкого. Прикладные музыкальные технологии. Мировое значение компьютерных технологий для развития музыкальной культуры.

Тема 2. Классификация и особенности использования музыкальных программных средств (2 часа)

Проблемы классификации и оценки музыкальных программных средств. Ключевой признак по классификации С. Цоллера, П. Живайкина. Выбор программных средств, исходя из будущей деятельности и материального обеспечения. Система оценивания программ (А. Радзевич, С. Коробанов). Общие и профессионально значимые функции программного средства на примерах: редакторах Finale и Encore. Использование многофункциональных программ в творческой деятельности. Место компьютера в творческом процессе создания музыки. Основные направления использования компьютерных музыкальных технологий в театре, эстраде, кинематографе, индивидуальной деятельности. Реставрация старых записей (виниловые пластинки, магнитозаписи); Звукорежиссерская работа; вспомогательные средства для музыковеда; нотный набор. Соотношение аудио и видеоряда в зрелищных видах искусства.

Мультимедийные возможности компьютерных редакторов.

Нотные редакторы. Дискуссия о достоинствах Finale, Encore, Sibelius и Score. MIDI-секвенсеры (Cakewalk Pro Audio, Band-n-Box, Emagic Logic Audio и другие). Программы для обработки и сведения фонограмм (Sound Forge, WaveLab, Adobe Audition, Cubase SX и другие). Программы-семплеры (Dance, Magix Music Maker, Sony ACID и другие). Программы-синтезаторы (Virtual Waves), распознавания нотного текста, плееры. Типы синтезаторов. Подключаемые программные модули (plug-in) и их функции.

Тема 3. Железо и софт: что нужно знать для работы с музыкальными программами (3 часа)

Внешние и внутренние мультимедийные устройства и техническая поддержка музыкальной деятельности – типы MIDI-клавиатур, звуковых плат, микрофонов, выносных акустических систем. Конфигурация компьютера в зависимости от предполагаемой музыкальной деятельности. Зависимость аппаратных и программных требований к компьютеру от материала музыкального творчества пользователя: операционная система, объем жесткого диска, частота процессора и так далее. Стандартные форматы дисков.

Структурные элементы звуковых карт: встроенный синтезатор (семплер), блок эффектов, разъемы. Установка звуковых карт в системный блок. Классификация звуковых карт (звуковые, музыкальные, комбинированные, дочерние; любительские, профессиональные).

MIDI-клавиатуры – исполнительские ощущения и музыкальные возможности. Подключение клавиатур к звуковой карте. Зависимость выбора микрофонов от целей записи. Внешние звуковые модули, их соединение с компьютером. Подключение магнитофона, проигрывателя к звуковой плате.

Программное обеспечение – типы музыкальных файлов их программная совместимость; открытие файла средствами операционной системы; файлы сэмплов в формате SF2. Модули на основе технологии DirectX, XG, VST для обработки звука в реальном времени. Установка музыкальных программ и утилит.

Тема 4. Цифровой звук и его характеристики (2 часа)

Понятие звука и его параметров. Звуковая волна. Сила звука. Субъективное восприятие громкости звука. Порог слышимости. Динамический диапазон. Частота звука. Причины помех в аудио сигнале. Понятие процесса оцифровки звука. Частота дискретизации. Звуковые стандарты на примерах. Аналоговая запись: ее достоинства и недостатки. Преимущества цифровой записи. Дискретность оцифровки. Электронная имитация акустических музыкальных инструментов. Типы звуковой петли, их выбор для решения музыкальных задач. Понятие звукового синтеза. Аналоговые системы.

Понятие амплитудной и частотной модуляции, их применение. Таблично-волновой (wave-table) синтез. «Огибающая» и ее значение в восприятии музыкального звука. Стандартные виды огибающих. Эквалайзер и фильтрация звука аппаратными и программными средствами. Звуковые эффекты (эхо, ревербация, хорус, флэнджер, фазер, динамическая компрессия).

#### Тема 5. Что такое MIDI технологии? (2 часа)

Понятие интерфейса. MIDI – сообщения как основной структурный элемент технологии, MIDI-секвенция. Интерфейс MIDI, банк тембров и стандарт General MIDI. Стандарты Roland GS, XG, их возможности. Банки тембров моделей синтезаторов. Возникновение и функциональные возможности MIDI-секвенсеров. Стандартные окна и панели редактирования программных секвенсеров. MIDI-коммутиция устройств, типы разъемов. Схемы подключения внешних секвенсеров в единую сеть. Особенности установки программных MIDI-секвенсеров на компьютер и настройки основных устройств. Проблемы озвучивания MIDI-информации. MIDI-каналы и многотембровость.

#### Тема 6. Музыкальный мир Windows (2 часа)

Прослушивание звуковых файлов средствами операционной системы (Универсальный проигрыватель, Проигрыватель Windows Media). Особенности использования средств операционной системы компьютера для записи и первоначальной обработки звука. Запись файла формата Wav средствами стандартных программ «Фонограф», «Звукозапись». Выбор источника и настройка аудио параметров записи. Изменение звуковых сигналов Windows (удаление и добавление файлов в звуковую схему, сохранение звуковой схемы).

Копирование музыкальных дорожек на компьютер с помощью Nero Burning Rom и программы-граббера CDex. Создание музыкального альбома на CD-диске средствами Nero. Установка интервалов, фильтров, применение эквалайзера при записи музыкальных треков (дорожек).

#### Тема 7. Ищем информацию в Internet (2 часа)

Понятие локальной и глобальной сети. Сущность и происхождение Internet. Поисковые, почтовые и коммерческие сервера (Rambler, Yahoo, Coogole, Yandex, Alta Vista, mail.ru). Понятие электронного адреса. Настройка браузера для улучшения скорости работы в Internet. Поиск информации по ключевому слову. Сужение поиска по уточняющим признакам. Переключение между окнами. Прослушивание музыкальных и видеофрагментов с помощью программы RealPlayer. Обзор наиболее известных музыкальных сайтов, афиш и виртуальных библиотек. Программы для загрузки информации с Internet-страниц. Загрузка музыкальных файлов на жесткий диск с помощью программы Download Master. Стандарты сжатия звуковых файлов (realaudio, mp3, vqf) в сети Internet.

#### Тема 8. Композиторские мелочи для создания танцевальной музыки (2 часа)

Общепринятые англоязычные названия музыкальных инструментов, используемых в различных программных средствах. Понятия «loop» и «sample» как минимальной единицы танцевальной музыкальной композиции. Семплы, основанные на MIDI и аудио технологиях. Библиотеки семплов. Микс и его структура. Взаимосвязь формы музыкального произведения и выбора сэмплов. Музыкальная фактура. Гармония. Секвенция. Ритм. Блюзовый период и специфика его гармонии. Звуковой баланс и его виды (динамический и тембровый). Приоритет секции ударных инструментов и баса в танцевальной музыке. Функциональное значение тембров музыкальных инструментов сэмпла в структуре произведения.

#### Тема 9. Программы караоке – от создания до прослушивания (3 часа)

Популярность и специфика жанра караоке. Установка и регистрация программы прослушивания Karaoke Player. Элементы рабочего окна. Добавление файла и папок

в список песен. Установка фона (графического рисунка). Изменение параметров отображения текста на экране. Программа создания KarMaker. Загрузка MIDI-файла с мелодией. Загрузка текста через вкладку Lyrics. Разделение текста на слоги. Автоматическое разнесение текста по нотам мелодии.

Тема 10. Ноты на экране – с редактором Encore 4.0. это просто! (3 часа)

Создание и сохранение новой партитуры. Расстановка размера, ключей, тональности. Рабочие инструменты. Основные команды меню File, Edit, Notes, Measures. Установка атрибутов нотной записи и ее разделов. Переключение между страницами. Вывод и работа со вспомогательными панелями. Переключение между панелями. Подключение вспомогательной панели Keyboard. «Горячие клавиши» и переход между октавами на панели Keyboard. Копирование, вставка, перенос и удаление нотного текста.

Набор, редактирование и форматирование многоголосия. Основные команды меню Voice, Score, Setup. Установка параметров нотного стана, строк, страницы. Переключение между голосами. Добавление текстовых данных (темпа, динамические указания, подтекстовка). Изменение шрифта. Подготовка файла к печати. Обмен файлов между нотными приложениями.

Тема 11. Sibelius – нотный редактор для пользователей Windows XP (5 часов)

Программные отличия от редактора Encore 4.0. Основные элементы интерфейса. Создание документа с использованием шаблонов. Сортировка, добавление и удаление инструментов по умолчанию на панели New Score. Добавление инструментов в готовую партитуру. Импорт нотных документов из других программ. Параметры конвертирования MIDI-файлов в Sibelius. Сохранение файла. Особенности сохранения файла в графическом формате. Ввод и редактирование основных примечаний партитуры. Доступ к командам меню Create через главную панель, контекстное меню или «горячие клавиши». Назначение панелей редактирования. Установка тональности, размера, темповых обозначений. Создание и группировка затактов. Нотный набор в пошаговом режиме. Последовательный и заместительный приемы ввода нотного текста. Управление длительностями на вкладке Keypad меню Properties. Использование цифровой панели компьютерной клавиатуры. Копирование, вставка, перенос и удаление нотного текста. Набор многоголосной партитуры. Переключение между голосами. Редактирование длины и местоположения штилей. Редактирование тактовых параметров. Добавление и удаление тактов. Перемещение границы такта. Изменение вида тактовой черты. Изменение расстояний между нотными станами при помощи мыши или через меню House Style Note. Функции и установки параметров «перелома» (разрыва) строки. Редактирование параметров страницы через меню Layout. Редактирование размеров нотных строк через команды Staff size и Staff margins.

Тема 12. Winamp – плеер для всей семьи! (2 часа)

Элементы интерфейса. Графическое отображение аудио сигнала. Параметры загрузки файлов и каталогов в плей-лист (список воспроизведения), их сортировка и удаление. Просмотр списка с помощью полосу прокрутки. Вызов дополнительных панелей. Внешний вид программы – skin и возможность его изменения. Регулировка громкости и частот. Программирование плей-листа. Добавление программы Winamp на аудио компакт-диск для автоматического проигрывания музыкальных файлов.

Тема 13. Музыка для мобильных телефонов – в домашних условиях (4 часа)

Mobile Music, MMusic Pro, MMusic Polyphonic – группа программ создания музыки для мобильных телефонов. Кнопки интерфейса. Изменение параметров тактов, строк, темпа, ключей, нотных длительностей, масштабирование. Создание нового файла. Набор мелодии. Сохранение (кодирование) файла в разные форматы. Импорт музыкальных файлов на мобильный телефон через инфракрасный порт.

Конвертация мелодий из текстового формата в формат MIDI с помощью программы Phone MIDI Converter v1.05. Текстовый формат мелодий в Internet. Элементы интерфейса Формат, Открыть, Записать в MIDI, Тест. Изменение темпа и высоты с помощью команд Темп, Смещение. Возможность введения альтернативных длительностей. Импорт файлов на мобильный телефон.

#### Примерное содержание музыкальных композиций

Фонограмма произведения для школьной самодеятельности.

Музыкально-слайдовая композиция, иллюстрирующая учебные темы уроков музыки, мировой художественной культуры в школе: «Образы природы в музыке», «Танцы разных народов», «Суриков и музыка», «Три кита», «Выразительные средства музыки», «Легкая и классическая музыка» и другое.

Аудиоряд, озвучивающий отрывок драматического произведения (стихи, поэмы А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, В.В. Маяковского, Д. Байрона, современных авторов).

Аудиоряд, озвучивающий элементы сценического действия (музыкальный спектакль, детская опера, шоу-действие и другое).

#### Состав и использование электронных ресурсов

Программные средства на цифровых носителях: Encore 4.0; Finale 2003-05; Sibelius 2.1-3.0; Cakewalk Pro Audio 9.0; Cakewalk Home Studio; Sound Forge v5.0–7.0; WaveLab; Cubase SX 2.2; Dance EJay; Dance Machine; T-Racks; Audio to Midi; Dart XP Pro; Karaoke Player; KarMaker; Winamp; Mobile Music; Mobile Music Pro; Mobile Music Polyphonic; Total Commander 6.03; Nero Burning Rom.

#### Перечень музыкальных программ (для вариативного изучения)

MIDI-секвенсеры:

Midisoft Studio Recording Session, Power Tracks Pro, Magix Music Studio, Logic Audio Platinum, Cakewalk Pro Audio, Cakewalk Home Studio, Cubase Audio VST, Cubasis Audio, Cubase SX.

Нотные редакторы:

Encore, Finale, Sibelius, Overture, Score Writer, Quick Score Elite.

Автоаранжировщики:

Visual Arranger, Music Station, Band-In-A-Box, Rhythmmania.

Музыкальные конструкторы (семплы):

Dance Station, Dance Machine, Dance eJay, Music Maker, DoReMix, Music Collage, FruityLoops, FL Studio, Drumstation.

Многодорожечные цифровые аудиостудии:

Samplitude Studio, Cool Edit Pro, Adobe Audition, ACID, Magix Music Studio.

Программы редактирования и цифровой обработки звука:

WaveStudio, WaveLab, Sound Forge, Adobe Audition, Magix Music Studio.

Программы для ведения и создания фонотеки:

Jet-Audio, WinAmp, MIDI Base 1000, Audio Librarian 98, AudioFile, MusiFind Pro, CD Spectrum Pro, Easy CD Creator.

Программы конвертирования звука:

CDeX, .mp3 Producer, Audiograbber, Batch Converter, Convert, MIDInight Express, WAVmaker, MP3 to EXE, S-Converter, WinDAC32.

Резервное время (1 час)