

14.05.2020

ОБЪЕДИНЕНИЕ «ИТ-ТЕХНОЛОГИИ»,

1-й год обучения

Тема:

«Музыкальные возможности языка программирования Бейсик.

Самостоятельная работа»

Основные цели:

- познакомить учащихся с функциями управления звуком и созданием мелодий на компьютере. Раскрыть назначение музыкальных команд, познакомить с нотной грамотой. Обучить основным приемам создания звуковых эффектов.
- развить творческие способности, логическое мышление, музыкальный слух, способность понимать выразительность музыки, умение вслушиваться в звучание и добиваться правильной фразировки мелодии, уверенность в себе, самоуважение. Создать условия для проявления своих нераскрытых, нереализованных способностей.

Теоретические сведения:

- В персональных ЭВМ можно генерировать звуки и музыку. Источником звука является звуковой генератор с регулируемой частотой и длительностью сигнала. В компьютеры встроены также динамики.

Музыкальные звуки обладают четырьмя основными свойствами:

- 1) высота;
- 2) громкость;
- 3) длительность;
- 4) тембр.

Высота звука пропорциональна частоте основного тона, а тембр определяется гармоническим спектром других частот, входящих в состав естественного звука. У наших компьютеров как я уже говорила, имеется встроенный динамик, который может по командам программы генерировать чистый звук различной частоты и длительности.

Частота

- величина, выражающая число повторений чего-нибудь в единицу времени.

К сожалению, средствами языка BASIC мы не можем изменять громкость и тембр звучания, однако, управляя частотой и длительностью, можно создавать различные звуковые эффекты и воспроизводить на ПК однопольные мелодии.

Чтобы "играть" на компьютере, вовсе не надо иметь предварительную музыкальную подготовку. Необходимо лишь знать следующее:

- весь звуковой частотный диапазон делится на семь октав,
- каждая октава делится по частоте на семь нот (предложить детям перечислить ноты: до, ре, ми, фа, соль, ля, си),
- ноты в зависимости от октавы по-разному располагаются на нотном стане и в зависимости от длительности имеют разные начертания.

Располагая этими сведениями, вы можете взять ноты любимой мелодии и попробовать запрограммировать ее на BASIC.

Но для этого необходимо изучить следующие операторы:

SOUND

заставляет динамик ПК генерировать звук заданной частоты и длительности. Два числа, которые следуют за инструкцией **SOUND**, очень важны: первое определяет частоту звука (диапазон цифр 37-32767), второе - его длительность - число отсчетов системного таймера (1 сек. - 18,2 отсчетов таймера). Чем больше значение частоты звука, тем он выше.

BEEP

- по этой команде на динамик посылается код, генерирующий короткий звуковой сигнал, "писк"

Команда **BEEP** заставляет компьютер издавать звуки, в то время как более сложная инструкция **SOUND**, заставляет его петь.

Оператор **SOUND** обладает достаточно широкими возможностями для создания всевозможных звуковых эффектов, сопровождающих выполнение программы, и исполнения музыкальных произведений, однако этот метод является слишком трудным.

Программирование мелодий гораздо удобнее осуществить с помощью специального музыкального языка, реализуемого оператором **PLAY**.

PLAY

- "музыкальная строка символов" - содержит номер октавы и последовательность нот.

Элементы музыкальной строки называются подкомандами оператора **PLAY**. Они имеют самое различное назначение в соответствии с правилами музыкальной грамоты.

Нотный стан



1. Длительность и темп исполнения - Тп.

T

- устанавливает темп исполнения, **n** - количество тактов (четвертных нот) в минуту (диапазон от 32-255).

Такт -

время исполнения.

	N
Темп	широко 40-66
LARGO	медленно 66-76
ADAGIO	спокойно 76-108
ANDANTE	
MODERATO	умеренно 108-120
ALLERGO	скоро 120-168
PRESTO	
	очень скоро 168-208

Длительность звучания последующих нот:

- L m
- m - длительность в долях от целой ноты L1-целая нота, L8 - 1/8 длительности целой ноты т.е. восьмая нота
- Pm - устанавливает паузу, m - определяет длительность паузы
- ML, - устанавливает стиль легато - плавный, безотрывный переход от ноты к ноте
- MS - устанавливает стиль стаккато - отрывистое исполнение музыкальных звуков
- MN- устанавливает нормальный стиль исполнения.

2. Октавы и ноты On.

- O - устанавливает октаву, n - номер октавы (от 0-6; 0 - большая, 1 - малая, 2 - первая, 3 - вторая, 4 - третья, 5 - четвертая, 6 - пятая).

Для перехода на октаву выше можно использовать знак ">" и на октаву ниже "<".

Ноты обозначаются символами:

C - до;

D - ре;

E - ми;

F - фа;

G - соль;

A - ля;

B - си.

Следом за обозначением ноты можно указать знак "+" он показывает, что высота ноты повышается на полтона - **диез**, знак " - " означает, что высота ноты понижается на полтона - **бемоль**.

Практическое задание

Создать программу, состоящую из 5-и мелодий, подобранных по единой тематике.