

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное Учреждение Лицей №6
муниципального района Мелеузовский район Республики Башкортостан**

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры
Протокол №1
от «29»августа 2020г.
Руководитель кафедры
_____ / С.А. Рыбина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
ВР
_____ / С.А. Рыбина

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МОБУ Лицей № 6
от «29» августа 2020г. №182

**Рабочая программа
курса по внеурочной деятельности**

«Основы программирования на языке Python»

Направление: общеинтеллектуальное

Уровень образования: среднее общее образование

Срок освоения программы: 2 года

Составитель: Габитов Артур Гаязович, учитель информатики,
высшая квалификационная категория

Год составления 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вопрос, который невозможно обойти при обсуждении содержания элективных курсов по информатике, связан с целесообразностью изучения программирования. Понятно, что программирование - стержень профильного курса информатики. Но какова его роль и есть ли необходимость изучать программирование в рамках элективных курсов?

Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Изучая программирование на языке Python, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации и программирования на языке Паскаль (предполагается изучение в курсе информатики двух языков программирования: один в основном курсе информатики, другой в старшей школе, в качестве курса внеурочной деятельности), приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Курс «Основы программирования на языке Python» является предметом по выбору для учащихся 10-11 классов. Курс рассчитан на 34 часа.

Курс условно разбит на два модуля. Первый модуль – это модуль, в котором изучаются основы языка Python, типы данных, базовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, циклы). В основу первого модуля положена работа с простыми типами данных. Второй модуль полностью посвящен структурированным типам данных (массивы).

Из курса выведена тема «Графика». Усвоив материал курса, учащиеся могут применять свои знания в изучении этой темы, а также объектно-ориентированного программирования.

Учитывая все вышесказанное, можно выделить основную цель данного курса.

Цели и задачи курса

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
- Формирование алгоритмической культуры.
- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.

- Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Python.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Формирование навыков грамотной разработки программ.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Состав учебно-методического комплекта.

Учебно-методический комплект по курсу «Основы программирования на языке Python» включает учебные пособия и практикум:

- Марк Лутц. Изучаем Питон (4-е издание). Символ-плюс: М., 2017
- Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: построение и анализ. Вильямс: М., 2017
- Джеффри Фридл. Регулярные выражения (3-е издание). Символ-плюс: М., 2016 (главы из книги)

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию, где будет теоретический материал по всему курсу программирования; задачи с решениями (готовыми программами) для самостоятельного разбора; справочный материал; тестовые задания; задачи для самостоятельного решения.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. В течение изучения курса предполагается написание двух курсовых работ. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

Организация учебного процесса. В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Данная система позволяет максимально приблизить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- **урочная форма**, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают практикумы по решению задач, курсовые проекты;

- **внеурочная форма**, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы, курсовые работы.

Лекции. Представление учебного материала учащимся проводится в форме лекций. Каждая лекция – дидактическая единица, требующая примерно одинакового времени на изложение теоретического материала. Для лучшего восприятия материала - лекции сопровождаются демонстрацией презентаций.

Практикум по решению задач. Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по решению задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учащемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две формы работы предполагают следующее:

- Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10).
- Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроения к программированию.
- Задачи каждому ученику выдаются адресно. Каждый ученик на разных практикумах имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.) – это тоже важный момент, ориентированный на личность учащегося.
- Задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

Курсовая работа. Данный вид работы проводится один раз в год. Цель курсовой работы – развитие самостоятельного, проектного мышления учащихся, подготовка их к участию в научно-практических конференциях. Учащимся предлагаются темы курсовых работ (задачи) они должны выполнить работу, которая будет содержать следующие разделы:

1. Название программы, сведения об авторе программы.
2. Формулировка решаемой задачи. Метод решения задачи. Принятые обозначения.
3. Описание алгоритма (в виде блок – схемы). Пояснения к алгоритму.
4. Текст программы.
5. Контрольный пример (проверка работы программы, тестирование программы).
6. Инструкция для пользователя данной программы.

ПРОГРАММА КУРСА

Введение в Python. Данные. Типы данных
Алгоритмы линейной структуры
Алгоритмы разветвляющейся структуры

Перечислимый и интервальный типы данных
Циклы
Подпрограммы
Массивы

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Основы программирования на языке Python. (17 ч.)

1. Введение. Принцип работы программ.
2. Процесс разработки программы, отладка. Возможные ошибки в программе (синтаксические ошибки, ошибки во время исполнения).
3. Использование интерпретатора языка Python: интерактивный режим, интерпретация программного кода в файле.
4. Основные понятия и синтаксические конструкции. Типы данных.
5. Переменная, значение, присваивание, оценка выражения.
6. Операторы. Арифметические операторы, логические операторы
7. Операции над строками.
8. Встроенные математические функции. Функции для работы со строками.
9. Условный оператор
10. Операторы цикла while
11. Операторы цикла for. Прерывание цикла.
12. Вложенные циклы.
13. Оформление блоков кода в Python.
14. Функции, аргументы, возвращаемые значения.
15. Модули и библиотеки в Python.
16. Чтение и запись файлов.
17. Работа со случайными числами и вероятностными распределениями. Защита курсового проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

Автоматическая обработка данных с помощью языка Python (17 ч.)

1. Структуры данных.
2. Массивы, адресация элементов массива, функции для работы с массивами, срезы массивов.
3. Строка как массив.
4. Двумерный массив.
5. Ассоциативные массивы (словари), способы их задания в Python и функции для работы с ними.
6. Алгоритмы и их реализация на языке Python.
7. Разбор простых алгоритмов
8. Разбор простых алгоритмов
9. Разбор простых алгоритмов
10. Алгоритм Евклида
11. Задача сортировки массива,
12. Поиск элемента в массиве.

13. Квадратичные алгоритмы сортировки массива (сортировка пузырьком и др.).
14. Эффективные алгоритмы (heapsort, mergesort и/или qsort).
15. Поиск информации в отсортированном массиве методом бисекции, его сложность.
16. Рекурсии
17. Защита курсового проекта.

**Литература, используемая при написании программы
и рекомендуемая для подготовки к занятиям**

1. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие для студ. Пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей ред. М.П. Лапчик. - М.: -Издательский центр «Академия», 2001.
2. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин– М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2016, 344 с.
3. Марк Лутц. Изучаем Питон (4-е издание). Символ-плюс: М., 2017
4. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: построение и анализ. Вильямс: М., 2017
5. Джеффри Фридл. Регулярные выражения (3-е издание). Символ-плюс: М., 2016 (главы из книги)

Государственное
научно-исследовательское и экспертное
учреждение
Центр по изучению
и использованию
А. А. Ковалева



[Handwritten signature]