

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №6»**

**Программа элективного курса**

**«Программирование на языке Python»**

**Составители: Ившина Е.М., учитель информатики**

**Вахрушев М.А., учитель информатики**

**Глазов, 2023 г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Программирование на языке Python» разработана для уровня среднего общего образования и предназначена для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей и интересов обучающихся в получении необходимых теоретических знаний и практических навыков, соответствующих требованиям времени и общества.

### Цель и задачи программы:

Основной целью данного элективного курса является формирование базовых понятий структурного программирования, развитие алгоритмического мышления и логики у обучающихся.

**Объем и срок освоения программы:** на освоение курса всего отводится 68 часов, из расчета 2 часа в неделю. Программа реализуется один учебный год.

## Предметные результаты

Обучающийся научится:

- определять место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- определять особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- определять возможности и ограничения использования готовых модулей;
- определять что такое операция, операнды и их характеристики;
- определять принципиальные отличия величин структурированных и неструктурированных;
- определять математические функции, входящие в Python;
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений с использованием всех атрибутов которые могут в них входить;
- определять основные операторы языка Python, их синтаксис;
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации;
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);
- определять правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры;
- определять принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- определять область действия описаний в процедурах;
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции;
- определять, как с помощью списков реализовать в программе тип «массив», «матрица» определять свойства данных типа «массив», «матрица»;
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и матриц, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате;
- решать основные алгоритмические задачи в среде Python;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

## Содержание элективного курса

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов. Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Срезы строк. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач. Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения. Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы. Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Стиль программирования. Отладка программ.

Зачет по курсу «Программирование на языке Python»

### Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Тема	Количество часов
1.	Знакомство с языком программирования Python	1
2.	Простейшие программы.	1
3.	Вычисления. Стандартные функции.	1
4.	Условный оператор.	2
5.	Сложные условия.	2
6.	Множественный выбор.	2
7.	Практикум: использование ветвлений.	2
8.	Цикл с условием.	3
9.	Цикл с переменной.	3
10.	Вложенные циклы.	2
11.	Процедуры.	2
12.	Изменяемые параметры в процедурах.	1
13.	Функции.	2
14.	Логические функции.	1
15.	Рекурсия.	3

16.	Массивы. Перебор элементов массива.	2
17.	Линейный поиск в массиве.	2
18.	Поиск максимального элемента в массиве.	1
19.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
20.	Отбор элементов массива по условию.	1
21.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
22.	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
23.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
24.	Двоичный поиск в массиве.	2
25.	Символьные строки.	2
26.	Функции для работы с символьными строками.	2
27.	Преобразования «строка-число».	1
28.	Строки в процедурах и функциях.	1
29.	Рекурсивный перебор.	2
30.	Сравнение и сортировка строк.	2
31.	Матрицы.	3
32.	Файловый ввод и вывод.	3
33.	Обработка массивов, записанных в файле.	3
34.	Обработка строк, записанных в файле.	3
35.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	3
36.	Стиль программирования и отладка программ	2
37.	Зачет по курсу	1
	ИТОГО	68

#### **Литература для учителя:**

1. Python 3. Самое необходимое/Н.А. Прохоренок, В.А. Дронов – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020 – 608 с., ил.

2. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля [электронный ресурс] // URL:pythontutor.ru (дата обращения: 01.09.2023)

#### **Литература для обучающихся:**

1. Python 3. Самое необходимое/Н.А. Прохоренок, В.А. Дронов – 2-е изд. перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020 – 608 с., ил.

2. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля [электронный ресурс] // URL:pythontutor.ru (дата обращения: 01.09.2023)