

Муниципальное автономное образовательное учреждение гимназия № 99

Приложение  
к основным образовательным  
программам среднего общего  
образования

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Программирование на Python: продвинутый уровень»**

Возраст обучающихся: 16-18 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик:  
Смирнова Полина Евгеньевна,  
учитель информатики,  
первая квалификационная категория

**Екатеринбург  
2025**

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ-сфере;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

### **Метапредметные результаты**

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

### **Предметные результаты:**

- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python;
- знать что такое операция, операнд и их характеристики;
- иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь;
- знать математические функции, входящие в Python, иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях;
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня;
- знать правила описания функций в Python и построение вызова;
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python;
- знать свойства данных типа «массив», «матрица»;
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.

**Содержание рабочей программы внеурочной деятельности  
«Программирование на Python: продвинутый уровень»**

## **Программирование линейных алгоритмов – 3 часа.**

Знакомство с Python. Команды input() и print(). Параметры sep, end.

Переменные. Комментарии. PEP 8 Работа с целыми числами

## **Программирование алгоритмов с ветвлениеми– 4 часа**

Условный оператор. Логические операции and, or, not, Вложенный и каскадный условный оператор, Типы данных int, float, str.

Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.

## **Программирование циклических алгоритмов –16 часов.**

Цикл for. Функция range().

Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания. Цикл с предусловием while

Операторы break, continue, else.

Вложенные циклы

## **Работа со строками и списками–6 часов.**

Строковый тип данных: индексация и срезы

Методы строк, Введение в списки.

Основы работы со списками. Методы списков

Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()

Методы списков. Списочные выражения

## **Подпрограммы. Процедуры и функции. – 12 часов.**

Функции

Функции без параметров

Функции с параметрами

Локальные и глобальные переменные.

Функции, возвращающие значения.

Модуль Random

Работа над проектом «Магический шар»

Работа над проектом «Генератор безопасных паролей»

Работа над проектом «Шифр Цезаря»

Работа над проектом «Калькулятор систем счисления»

Защита проектов

## **Списки, матрицы и кортежи — 8 часов**

Тип данных bool и None Type

Вложенные списки

Матрицы

Операции над матрицами в математике

Кортежи

Основы работы с кортежами

## **Множества — 7 часов**

Множества. Множества в математике

Операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна

Методы множеств

Генераторы множеств и frozenset

## **Работа со словарями и файлами — 20 часов**

Словари

Основы работы со словарями  
Методы словарей  
Задачи на словари  
Вложенные словари и генераторы словарей  
Модули random и string  
Метод Монте-Карло и Bogosort  
Модуль decimal  
Модуль fractions  
Тип данных complex  
Функции высшего порядка  
Анонимные функции  
Встроенные функции  
Файловый ввод и вывод  
Работа с текстовыми файлами

**Формы организации занятий и виды деятельности:**

Беседы, практические занятия, самостоятельная работа и проекты.  
Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у обучающихся навыков самостоятельной постановки задачи выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.  
Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые (вариативные задания), творческие, практические.

**Тематическое планирование**

№	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>		
		<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	1		1
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	1		1
3	Работа с целыми числами	1		1
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not	1		1
5	Вложенный и каскадный условный оператор	1		1
6	Типы данных int, float, str.	1		1

7	Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	1		1
8	Цикл for. Функция range().	1		1
9	Цикл for. Функция range().	1		1
10	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	1		1
11	Цикл с предусловием while	1		1
12	Цикл с предусловием while	1		1
13	Операторы break, continue, else.	1		1
14	Вложенные циклы	1		1
15	Вложенные циклы	1		1
16	Вложенные циклы	1		1
17	Строковый тип данных: индексация и срезы	1		1
18	Методы строк	1		1
19	Введение в списки.	1		1
20	Основы работы со списками. Методы списков	1		1
21	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	1		1
22	Методы списков. Списочные выражения	1		1
23	Функции	1		1
24	Функции без параметров	1		1
25	Функции с параметрами	1		1
26	Локальные и глобальные переменные.	1		1
27	Функции, возвращающие значения.	1		1
28	Функции, возвращающие значения.	1		1
29	Модуль Random	1		1

30	Работа над проектом «Магический шар»	1		1
31	Работа над проектом «Генератор безопасных паролей»	1		1
32	Работа над проектом «Шифр Цезаря»	1		1
33	Работа над проектом «Калькулятор систем счисления»	1		1
34	Защита проектов	1		1
35	Повторение основных конструкций языка Python	1		1
36	Тип данных bool и None Type	1		1
37	Вложенные списки	1		1
38	Вложенные списки	1		1
39	Матрицы	1		1
40	Операции над матрицами в математике	1		1
41	Кортежи	1		1
42	Основы работы с кортежами	1		1
43	Основы работы с кортежами	1		1
44	Множества. Множества в математике	1		1
45	Операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна	1		1
46	Методы множеств	1		1
47	Методы множеств	1		1
48	Методы множеств	1		1
49	Генераторы множеств и frozenset	1		1
50	Генераторы множеств и frozenset	1		1
51	Словари	1		1

52	Основы работы со словарями	1		1
53	Методы словарей	1		1
54	Задачи на словари	1		1
55	Задачи на словари	1		1
56	Вложенные словари и генераторы словарей	1		1
57	Модули random и string	1		1
58	Метод Монте-Карло и Bogosort	1		1
59	Модуль decimal	1		1
60	Модуль fractions	1		1
61	Тип данных complex	1		1
62	Функции высшего порядка	1		1
63	Анонимные функции	1		1
64	Встроенные функции	1		1
65	Файловый ввод и вывод	1		1
66	Работа с текстовыми файлами			1
67	Работа с текстовыми файлами	1		1
68	Итоговая работа на файлы	9		9
Итого		76		76

Тематическое планирование с учетом Рабочей программы воспитания.