

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»

Принято:

Педагогическим советом ГБПОУ РД
«РЦО»

Протокол № ____ от « ____ » ____ 2025

Утверждаю:

Приказ № ____ от « ____ » ____ 2025

Директор ГБПОУ РД «РЦО»

Байрамбекова А.Б.



ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON»

Возрастная категория учащихся: 14-16 лет

Срок реализации программы: 1 год, 72 часа.

Разработчик:

Мансуров Р.М..

педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы

Программа имеет техническую направленность и ориентирована на формирование навыков программирования на языке Python, развитие алгоритмического мышления и подготовку к профессиональной деятельности в сфере информационных технологий.

Федеральные законы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „Об образовании в Российской Федерации“ по вопросам воспитания обучающихся».

Стратегические и концептуальные документы:

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р);
- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Нормативные акты Министерства просвещения и Министерства науки и высшего образования РФ:

- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Санитарно-эпидемиологические требования:

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 „Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи“»;

Региональные нормативные акты (Республика Дагестан):

- Закон Республики Дагестан от 16.06.2014 № 48 «Об образовании в Республике Дагестан»;
- Нормативные правовые акты Министерства образования и науки Республики Дагестан по вопросам дополнительного образования детей.

1.2. Актуальность программы

Федеральная актуальность: Python является одним из самых востребованных языков программирования в мире и входит в топ-3 языков для изучения согласно рейтингам ТЮБЕ и GitHub. Программа соответствует целям национального проекта "Цифровая экономика" и задачам подготовки кадров для IT-индустрии.

Региональная актуальность: В Республике Дагестан активно развивается IT-сфера, создаются технопарки и инновационные центры. Владение Python открывает возможности для работы в области искусственного интеллекта, анализа данных, веб-разработки.

Педагогическая актуальность: Python отличается простым и понятным синтаксисом, что делает его идеальным языком для начинающих программистов. Язык широко используется в научных исследованиях, что позволяет интегрировать программирование с изучением математики, физики, биологии.

1.3. Отличительные особенности программы

1. **Практико-ориентированный подход** - решение реальных задач с первых занятий
2. **Проектная методика** - создание портфолио из собственных программ
3. **Интеграция с наукой** - использование Python для решения математических и физических задач
4. **Региональный компонент** - разработка проектов, связанных с Республикой Дагестан
5. **Профориентационная направленность** - знакомство с IT-профессиями
6. **Модульная структура** - возможность углубленного изучения отдельных направлений

1.4. Адресат программы

Возраст: 12-17 лет **Предварительная подготовка:** базовые навыки работы с компьютером, знание математики на уровне 7-8 класса **Особенности набора:** входное тестирование на логическое мышление **Количество обучающихся в группе:** 8-12 человек **Особые требования:** мотивация к изучению программирования

1.5. Объем и срок освоения программы

- **Срок реализации:** 1 учебный год (36 недель)
- **Количество часов в год:** 72 часа
- **Количество часов в неделю:** 2 часа (1 занятие по 2 академических часа)

1.6. Формы обучения и виды занятий

Форма обучения: очная **Формы проведения занятий:**

- Лекции с демонстрацией кода
- Практические занятия за компьютером
- Лабораторные работы
- Проектная деятельность
- Хакатоны и соревнования по программированию
- Встречи с IT-специалистами

1.7. Режим занятий

1. **Периодичность:** 1 раз в неделю
 2. **Продолжительность занятия:** 2 академических часа (90 минут с перерывом 10 минут)
 3. **Академический час:** 45 минут
-

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель программы

Формирование у обучающихся навыков программирования на языке Python и развитие компетенций, необходимых для дальнейшего профессионального самоопределения в сфере информационных технологий.

2.2. Задачи программы

ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАЧИ:

- Изучить основы синтаксиса и семантики языка Python
- Освоить основные структуры данных и алгоритмы
- Научиться работать с файлами, модулями и библиотеками
- Познакомиться с объектно-ориентированным программированием
- Изучить основы веб-разработки и анализа данных
- Сформировать навыки отладки и тестирования программ

РАЗВИВАЮЩИЕ ЗАДАЧИ:

- Развивать алгоритмическое и логическое мышление
- Формировать навыки решения сложных задач через декомпозицию
- Развивать креативность в программировании
- Формировать навыки самообучения и работы с документацией
- Развивать навыки командной работы над проектами

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ:

- Воспитывать ответственность и этичность в программировании
- Формировать культуру написания качественного кода
- Развивать настойчивость в решении сложных задач
- Воспитывать уважение к интеллектуальной собственности
- Формировать профессиональные качества программиста

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№	Раздел/Тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
I	Введение в программирование и Python	8	3	5	
1	Введение в программирование. История Python	2	1	1	Входное тестирование
2	Установка Python. Среды разработки	2	0.5	1.5	Практическая работа
3	Первая программа. Синтаксис Python	2	1	1	Написание программы
4	Переменные и типы данных	2	0.5	1.5	Лабораторная работа
II	Основные конструкции языка	12	4	8	
5	Операторы и выражения	2	0.5	1.5	Практические задания
6	Условные операторы if-elif-else	2	0.5	1.5	Решение задач
7	Циклы while и for	2	1	1	Программирование циклов
8	Вложенные циклы и операторы break, continue	2	0.5	1.5	Сложные алгоритмы
9	Обработка ошибок. Try-except	2	1	1	Отладка программ
10	Контрольная работа по основам Python	2	0.5	1.5	Тестирование
III	Структуры данных	12	3	9	
11	Строки и операции с ними	2	0.5	1.5	Обработка текста
12	Списки (list) и операции над ними	2	0.5	1.5	Работа со списками
13	Кортежи (tuple) и множества (set)	2	0.5	1.5	Практическая работа
14	Словари (dict) и их применение	2	0.5	1.5	База данных в словаре
15	Сложные структуры данных	2	0.5	1.5	Проект "Телефонный справочник"
16	Comprehensions (генераторы списков)	2	0.5	1.5	Оптимизация кода
IV	Функции и модули	10	3	7	
17	Определение и вызов функций	2	1	1	Создание функций
18	Параметры функций. Локальные и глобальные переменные	2	0.5	1.5	Область видимости
19	Рекурсия	2	1	1	Рекурсивные алгоритмы
20	Модули и библиотеки. import	2	0.5	1.5	Использование модулей
21	Создание собственных модулей	2	0	2	Модульное программирование

№	Раздел/Тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля
V	Работа с файлами и данными	8	2	6	
22	Чтение и запись файлов	2	0.5	1.5	Файловые операции
23	Работа с CSV и JSON файлами	2	0.5	1.5	Обработка данных
24	Регулярные выражения	2	1	1	Поиск в тексте
25	Проект "Анализ текста"	2	0	2	Защита проекта
VI	Объектно-ориентированное программирование	8	3	5	
26	Основы ООП. Классы и объекты	2	1	1	Создание классов
27	Атрибуты и методы классов	2	1	1	Методы классов
28	Наследование классов	2	1	1	Иерархия классов
29	Проект "Игра на классах"	2	0	2	Объектная модель
VII	Библиотеки и специализированные области	10	2	8	
30	Математические вычисления с NumPy	2	0.5	1.5	Научные вычисления
31	Визуализация данных с Matplotlib	2	0.5	1.5	Построение графиков
32	Основы веб-разработки с Flask	2	0.5	1.5	Веб-приложение
33	Работа с базами данных SQLite	2	0.5	1.5	База данных
34	Проект по выбору	2	0	2	Индивидуальный проект
VIII	Итоговые проекты	4	1	3	
35	Подготовка итогового проекта	2	0.5	1.5	Проектирование
36	Защита итоговых проектов	2	0.5	1.5	Презентация проектов
	ИТОГО:	72	21	51	

3.2. Содержание учебно-тематического плана

РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ И PYTHON (8 часов)

Тема 1. Введение в программирование. История Python (2 часа) *Теория (1 час):* Что такое программирование? История развития языков программирования. Создание Python Гвидо ван Россумом. Философия Python. Области применения Python. *Практика (1 час):* Изучение интерактивной оболочки Python. Выполнение простых команд. *Региональный компонент:* IT-компании Дагестана, использующие Python.

Тема 2. Установка Python. Среды разработки (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Версии Python. Установка на различные операционные системы. *Практика (1.5 часа):* Установка Python и PyCharm/VS Code. Настройка рабочего окружения. Знакомство с интерфейсом IDE.

Тема 3. Первая программа. Синтаксис Python (2 часа) *Теория (1 час):* Синтаксис Python. Отступы и блоки кода. Комментарии. PEP 8 - стиль кодирования. *Практика (1 час):* Написание программы "Hello, World!". Создание программы с комментариями.

Тема 4. Переменные и типы данных (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Переменные в Python. Основные типы данных: int, float, str, bool. *Практика (1.5 часа):* Работа с переменными разных типов. Преобразование типов. Ввод данных с клавиатуры.

РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКА (12 часов)

Тема 5. Операторы и выражения (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Арифметические, логические и операторы сравнения. Приоритет операторов. *Практика (1.5 часа):* Написание программ с различными операторами. Калькулятор.

Тема 6. Условные операторы if-elif-else (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Условные конструкции. Логические выражения. Вложенные условия. *Практика (1.5 часа):* Программы с ветвлениями. "Угадай число", "Определение времени года".

Тема 7. Циклы while и for (2 часа) *Теория (1 час):* Циклы в программировании. Цикл while. Цикл for. Функция range(). *Практика (1 час):* Программирование циклов. Таблица умножения, сумма чисел.

Тема 8. Вложенные циклы и операторы break, continue (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Вложенные циклы. Операторы управления циклом. *Практика (1.5 часа):* Программы с вложенными циклами. Рисование символами.

Тема 9. Обработка ошибок. Try-except (2 часа) *Теория (1 час):* Типы ошибок в Python. Обработка исключений. Блоки try-except-finally. *Практика (1 час):* Написание устойчивых программ с обработкой ошибок.

Тема 10. Контрольная работа по основам Python (2 часа) *Практика (1.5 часа):* Решение комплексных задач, проверка освоения базовых конструкций.

РАЗДЕЛ III. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ (12 часов)

Тема 11. Строки и операции с ними (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Строки в Python. Индексация и срезы. Методы строк. *Практика (1.5 часа):* Обработка текста. Анализ строк, поиск подстрок.

Тема 12. Списки (list) и операции над ними (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Создание списков. Методы списков. Изменяемость списков. *Практика (1.5 часа):* Работа со списками. Сортировка, поиск элементов.

Тема 13. Кортежи (tuple) и множества (set) (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Неизменяемые кортежи. Множества и операции над ними. *Практика (1.5 часа):* Использование кортежей и множеств в задачах.

Тема 14. Словари (dict) и их применение (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Ассоциативные массивы. Ключи и значения. Методы словарей. *Практика (1.5 часа):* Создание баз данных с помощью словарей.

Тема 15. Сложные структуры данных (2 часа) *Практика (1.5 часа):* Списки словарей, словари списков. Проект "Телефонный справочник". *Региональный компонент:* База данных достопримечательностей Дагестана.

Тема 16. Comprehensions (генераторы списков) (2 часа) *Теория (0.5 часа):* List comprehensions, dict comprehensions. Генераторы. *Практика (1.5 часа):* Оптимизация кода с помощью генераторов.

РАЗДЕЛ IV. ФУНКЦИИ И МОДУЛИ (10 часов)

Тема 17. Определение и вызов функций (2 часа) *Теория (1 час):* Зачем нужны функции? Определение функций. Параметры и аргументы. *Практика (1 час):* Создание собственных функций. Функции-калькуляторы.

Тема 18. Параметры функций. Локальные и глобальные переменные (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Виды параметров. Область видимости переменных. *Практика (1.5 часа):* Функции с различными типами параметров.

Тема 19. Рекурсия (2 часа) *Теория (1 час):* Понятие рекурсии. Базовый случай и рекурсивный вызов. *Практика (1 час):* Факториал, числа Фибоначчи, ханойские башни.

Тема 20. Модули и библиотеки. import (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Стандартные модули Python. Способы импортирования. *Практика (1.5 часа):* Использование модулей math, random, datetime.

Тема 21. Создание собственных модулей (2 часа) *Практика (2 часа):* Создание модуля с полезными функциями. Документирование кода.

РАЗДЕЛ V. РАБОТА С ФАЙЛАМИ И ДАННЫМИ (8 часов)

Тема 22. Чтение и запись файлов (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Режимы открытия файлов. Менеджер контекста with. *Практика (1.5 часа):* Чтение и запись текстовых файлов. Программа-дневник.

Тема 23. Работа с CSV и JSON файлами (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Форматы данных CSV и JSON. Модули csv и json. *Практика (1.5 часа):* Чтение данных из файлов, создание отчетов.

Тема 24. Регулярные выражения (2 часа) *Теория (1 час):* Модуль re. Паттерны поиска. Метасимволы. *Практика (1 час):* Поиск и замена в тексте. Валидация данных.

Тема 25. Проект "Анализ текста" (2 часа) *Практика (2 часа):* Комплексный проект по обработке текстовых файлов.

РАЗДЕЛ VI. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ (8 часов)

Тема 26. Основы ООП. Классы и объекты (2 часа) *Теория (1 час):* Парадигма ООП. Классы как чертежи объектов. Создание экземпляров. *Практика (1 час):* Создание простых классов. Класс "Студент", "Автомобиль".

Тема 27. Атрибуты и методы классов (2 часа) *Теория (1 час):* Атрибуты экземпляра и класса. Методы. Конструктор `init`. *Практика (1 час):* Расширение функциональности классов.

Тема 28. Наследование классов (2 часа) *Теория (1 час):* Наследование. Переопределение методов. Полиморфизм. *Практика (1 час):* Создание иерархии классов. Животные и их подвиды.

Тема 29. Проект "Игра на классах" (2 часа) *Практика (2 часа):* Создание текстовой RPG-игры с использованием ООП.

РАЗДЕЛ VII. БИБЛИОТЕКИ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ОБЛАСТИ (10 часов)

Тема 30. Математические вычисления с NumPy (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Установка и импорт NumPy. Массивы NumPy vs списки Python. *Практика (1.5 часа):* Математические операции с массивами. Статистические функции.

Тема 31. Визуализация данных с Matplotlib (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Построение графиков в Python. Типы диаграмм. *Практика (1.5 часа):* Создание различных типов графиков. Визуализация статистики.

Тема 32. Основы веб-разработки с Flask (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Web-приложения. Фреймворк Flask. *Практика (1.5 часа):* Создание простого веб-приложения. Маршруты и шаблоны.

Тема 33. Работа с базами данных SQLite (2 часа) *Теория (0.5 часа):* Реляционные базы данных. SQLite в Python. *Практика (1.5 часа):* Создание БД, добавление и извлечение данных.

Тема 34. Проект по выбору (2 часа) *Практика (2 часа):* Индивидуальный проект в выбранной области: анализ данных, веб-разработка, игры.

РАЗДЕЛ VIII. ИТОГОВЫЕ ПРОЕКТЫ (4 часа)

Тема 35. Подготовка итогового проекта (2 часа) *Практика (1.5 часа):* Планирование и начало работы над финальным проектом.

Тема 36. Защита итоговых проектов (2 часа) *Практика (1.5 часа):* Презентация проектов, демонстрация кода, обсуждение решений.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

4.1. Личностные результаты

- **Профессиональная ориентация:** осознанный выбор IT-профессии
- **Алгоритмическое мышление:** способность разбивать сложные задачи на простые
- **Самостоятельность:** навыки самообучения и поиска решений
- **Настойчивость:** умение преодолевать трудности при отладке кода
- **Этичность:** понимание ответственности программиста

4.2. Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- Планировать структуру программы перед написанием кода
- Тестировать и отлаживать программы систематически

- Оценивать эффективность различных алгоритмов

Познавательные УУД:

- Анализировать техническую документацию
- Моделировать реальные процессы в программах
- Использовать математические знания в программировании

Коммуникативные УУД:

- Объяснять логику работы программы
- Работать в команде над программными проектами
- Документировать код для других разработчиков

4.3. Предметные результаты

По окончании обучения обучающийся будет знать:

- Синтаксис и семантику языка Python
- Основные структуры данных и алгоритмы
- Принципы объектно-ориентированного программирования
- Популярные библиотеки Python (NumPy, Matplotlib)
- Основы работы с базами данных

По окончании обучения обучающийся будет уметь:

- Писать структурированные программы на Python
- Работать с файлами и внешними данными
- Создавать классы и использовать наследование
- Отлаживать и тестировать программы
- Создавать графический интерфейс и веб-приложения
- Анализировать и визуализировать данные

По окончании обучения обучающийся будет владеть:

- Навыками программирования на языке Python
- Методами решения алгоритмических задач
- Основами разработки программного обеспечения
- Навыками работы с IDE и системами контроля версий

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: 2024-2025 учебный год

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней: 36 (при режиме 1 раз в неделю)

Объем учебных часов: 72 часа

Режим работы: 1 раз в неделю по 2 академических часа

Месяц	Недели	Количество часов	Контроль
Сентябрь	1-4	8	Входное тестирование

Месяц	Недели	Количество часов	Контроль
Октябрь	5-8	8	Практические задания
Ноябрь	9-13	10	Контрольная работа
Декабрь	14-17	8	Проекты со структурами данных
Январь	18-21	8	Функциональное программирование
Февраль	22-25	8	Работа с файлами
Март	26-30	10	ООП проекты
Апрель	31-34	8	Библиотеки и веб-разработка
Май	35-36	4	Итоговая аттестация

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Материально-техническое обеспечение

Помещение:

- Компьютерный класс площадью не менее 25 кв.м
- Соответствие санитарным нормам СП 2.4.3648-20
- Качественное освещение и вентиляция

Оборудование:

- Компьютеры или ноутбуки (1 на каждого обучающегося + 1 для педагога)
- Проектор и экран для демонстраций
- Интерактивная доска или флипчарт для объяснений
- Принтер для печати справочных материалов
- Сетевое оборудование для доступа в интернет

Программное обеспечение:

- Python 3.8+ (официальная версия с python.org)
- IDE: PyCharm Community Edition или Visual Studio Code
- Веб-браузер с доступом в интернет
- Jupyter Notebook для интерактивных занятий
- Git для системы контроля версий