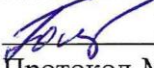


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО
руководитель МО учителей
математики и информатики
 Голованова Т.А.
Протокол № 1
от «25» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
 Гусева В.А.
Протокол № 1
от «25» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ СОШ № 76 с
углубленным изучением
отдельных предметов
 Токарева Е.В.
Приказ № 213-од
от «25» августа 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета (курса)
«Основы программирования на Python»
для обучающихся 8 классов

Екатеринбург 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» для 8 класса разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден Приказом Минпросвещения России № 287).
2. Федеральная образовательная программа основного общего образования (ФОП ООО).
3. Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию).
4. **Срок реализации:** 1 год (34 недели, 1 час в неделю)

Цели и задачи курса

Цель курса — формирование у обучающихся базовых компетенций в области алгоритмизации и структурного программирования на языке высокого уровня Python, развитие логического, системного и операционного мышления, необходимого для успешного продолжения обучения по технологическому профилю.

Основные задачи:

- **Дидактические:** изучить синтаксис языка Python, базовые типы данных, управляющие конструкции ветвления и повторения, основы работы со структурированными данными.
- **Развивающие:** развить умение анализировать сложные задачи, разбивать их на подзадачи, строить формальные модели и проводить пошаговую отладку (дебаггинг) написанного кода.
- **Воспитательные:** сформировать культуру командной работы над ИТ-проектами, развить самостоятельность и целеустремленность при поиске программных ошибок.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА (ФГОС ООО)

Личностные результаты

- **В сфере научного познания:** ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основах цифровизации, математического моделирования и автоматизации процессов.
- **В сфере трудового воспитания:** осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в сфере информационных технологий, понимание роли программирования в научно-техническом прогрессе.
- **В сфере адаптации к изменяющимся условиям:** способность действовать в условиях неопределенности при поиске логических ошибок в коде, готовность тестировать альтернативные программные решения.

Метапредметные результаты (Универсальные учебные действия)

Познавательные УУД:

- **Базовые логические действия:** умение выявлять причинно-следственные связи в алгоритмах, преобразовывать текстовые описания задач в математические и программные модели.
- **Базовые исследовательские действия:** формулировать гипотезы о причинах отказов программ, самостоятельно планировать эксперименты по тестированию граничных значений данных.
- **Работа с информацией:** умение структурировать информацию, выбирать оптимальные типы данных для хранения и обработки числовых и текстовых массивов.

Регулятивные УУД:

- **Самоорганизация:** самостоятельно планировать этапы разработки программы и распределять временные ресурсы при выполнении практических задач.
- **Самоконтроль:** владеть навыками ручной трассировки алгоритмов, сопоставлять полученный результат работы программы с эталонным.

Коммуникативные УУД:

- **Общение и сотрудничество:** участвовать в обсуждении алгоритмических решений, проводить экспертную оценку (код-ревью) программ одноклассников, аргументированно отстаивать свою архитектуру кода.

Предметные результаты

- Понимание принципов функционирования интерпретатора Python и роли интегрированной среды разработки (IDE).
- Владение понятиями «переменная», «динамическая типизация», «идентификатор», «оператор».
- Умение конструировать, отлаживать и оптимизировать линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы.
- Умение осуществлять ручную пошаговую трассировку кодов с фиксацией состояний ячеек памяти в таблицах.
- Навыки работы с упорядоченными структурами (символьные строки, одномерные списки `list`) для решения практических текстовых и математических задач.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (34 ЧАСА)

Раздел 1. Введение в алгоритмику и основы синтаксиса Python (7 часов)

Техника безопасности. Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи. Компиляция и интерпретация. Среда разработки (IDLE/Thonny). Переменная: имя, тип, значение.

Понятие динамической типизации. Потоковый вывод `print()`, управляющие флаги `sep` и `end`. Консольный интерактивный ввод `input()`. Основные типы данных: целые числа (`int`), вещественные числа (`float`), строки (`str`). Арифметические операции. Целочисленное деление (`//`) и остаток от деления (`%`).

Раздел 2. Управляющие конструкции: ветвления (8 часов)

Алгебра логики в программировании. Логический тип данных (`bool`). Операторы сравнения. Простые условия. Составные логические выражения (связки `and`, `or`, `not`), приоритеты выполнения. Конструкция неполного ветвления `if`. Полное ветвление `if-else`. Множественный каскадный выбор `if-elif-else`. Вложенные условия. Трассировка ветвящихся программ. Логические ошибки.

Раздел 3. Управляющие конструкции: циклы (11 часов)

Понятие итерации. Конструкции повторения. Цикл с предусловием `while`. Защита от бесконечного закликивания. Операторы управления циклом `break` и `continue`. Организация циклов по флагам и бесконечного ввода данных `while True`. Цикл со счетчиком `for`. Функция числовых последовательностей `range()` (параметры: старт, стоп, шаг). Вложенные циклы. Базовые алгоритмы обработки числовых потоков: вычисление сумм, произведений, счетчики количества, поиск максимума и минимума, разложение многозначного числа на цифры.

Раздел 4. Структурированные данные и проектный практикум (8 часов)

Символьные строки как неизменяемые последовательности. Индексация и срезы строк (`[start:stop:step]`). Строковые методы. Введение в изменяемые структуры данных: динамические одномерные списки (`list`), обращение по индексу, метод добавления элементов `append()`. Поиск логических ошибок. Дебаггинг с помощью точек останова (breakpoints). Жизненный цикл проекта. Разработка, оформление и защита итогового индивидуального или группового проекта.

4. ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема занятия по Примерной программе	Форма проведения	Основные виды деятельности учащихся по ФГОС	ЦОР и инструменты контроля
P1	Введение в синтаксис (7 ч)			
1	ТБ. Понятие алгоритма. Роль	Лекция-беседа	Анализируют свойства	Единая цифровая сеть

	языков программирования .		алгоритмов, составляют схемы линейных процессов.	
2	Среда IDE. Интерактивный и программный режимы.	Практикум	Настраивают рабочее окружение, запускают первую программу «Hello, World!».	Библиотека ЦОР
3	Функция вывода <code>print()</code> . Ключевые слова <code>sep</code> , <code>end</code> .	Практикум	Программируют вывод форматированных текстовых блоков и узоров из символов.	Презентация «Вывод в Python»
4	Переменные и правила их именования. Динамическая типизация.	Комбинированное	Моделируют изменение значений переменных в ячейках памяти ЭВМ.	Платформа Stepik
5	Функция ввода <code>input()</code> . Явное приведение типов данных.	Практикум	Организуют интерактивный ввод данных, устраняют конфликты типов (<code>str</code> в <code>int</code>).	Яндекс Учебник
6	Числовые операции. Целочисленное деление <code>//</code> и остаток <code>%</code> .	Практикум	Разрабатывают математические скрипты для разложения трехзначных чисел на цифры.	Задачник <code>informatics.mccme.ru</code>
7	Обобщающий практикум: «Линейные вычислительные алгоритмы».	Практикум	Проводят самостоятельную отладку кодов линейной структуры, сдают практикум.	Тестирующая система школы
P2	Ветвления и логика (8 ч)			

8	Логический тип данных <code>bool</code> и операторы сравнения.	Комбинированно е	Вычисляют истинность высказываний, программируют сравнения чисел.	Библиотека ЦОР
9	Логические операции <code>and</code> , <code>or</code> , <code>not</code> в Python.	Практикум	Составляют сложные условия проверки числовых интервалов и координатных зон.	Презентация «Логика»
10	Условный оператор <code>if</code> . Неполное ветвление.	Практикум	Пишут коды с условием для ветвления вычислительного процесса по критерию.	Платформа Stepik
11	Полное ветвление: конструкция <code>if-else</code> .	Практикум	Реализуют программы с двумя альтернативным и путями (четность, кратность).	Яндекс Учебник
12	Множественный выбор <code>if-elif-else</code> .	Практикум	Программируют многовариантны й выбор (логические селекторы и классификаторы) .	Задачник informatics.mccme.ru
13	Вложенные условные операторы.	Практикум	Проектируют многоуровневую логику принятия решений в программе.	Задачник К. Ю. Полякова
14	Техника ручной трассировки разветвляющихся кодов.	Семинар	Строят трассировочные карты для поиска логических ошибок «на бумаге».	Трассировочные бланки
15	Практикум: «Программирован	Практикум	Самостоятельно конструируют разветвляющиес	Тестирующая система школы

	ие сложных условий».		я алгоритмы повышенной сложности.	
РЗ	Циклические алгоритмы (11 ч)			
16	Конструкция повторения. Цикл с предусловием <code>while</code> .	Комбинированно е	Анализируют структуру повторения, пишут простейшие счетчики-итераторы.	Библиотека ЦОР
17	Анализ циклов <code>while</code> , защита от заикливания.	Практикум	По шагам расписывают изменение переменных в теле цикла для контроля условий.	Доска / интерактивный экран
18	Бесконечный цикл <code>while True</code> и оператор <code>break</code> .	Практикум	Создают циклические интерактивные системы (проверка пароля, лимиты ввода).	Платформа Stepik
19	Оператор <code>continue</code> . Нахождение сумм в цикле.	Практикум	Реализуют пропуск итераций при накоплении сумм по жесткому критерию.	Яндекс Учебник
20	Цикл со счетчиком <code>for</code> . Управление функцией <code>range()</code> .	Комбинированно е	Изучают итерации по числовым рядам с фиксированным шагом.	Презентация «Цикл for»
21	Параметры шага в <code>range()</code> . Обратные циклы.	Практикум	Программируют алгоритмы обратного отсчета, пишут игру «Угадай число».	Задачник informatics.mccme.ru

22	Алгоритм поиска минимума и максимума в потоке.	Практикум	Применяют классический алгоритм динамического поиска экстремальных значений.	Задачник К. Ю. Полякова
23	Подсчет количества элементов по условию.	Практикум	Проектируют алгоритмы фильтрации числовых потоков данных с помощью счетчиков.	Платформа Stepik
24	Поразрядный анализ многозначного числа в цикле.	Практикум	Разрабатывают алгоритмы циклического извлечения цифр из чисел через <code>//</code> и <code>%</code> .	Яндекс Учебник
25	Понятие о вложенных циклах.	Практикум	Генерируют двумерные символьные таблицы (матричные каркасы, сетки координат).	Среда разработки ПК
26	Обобщающий практикум по управляющим конструкциям.	Практикум	Решают комплексные задачи, комбинируя вложенные циклы и каскадные ветвления.	Автоматический чекер кода
Р4	Структурированные данные (8 ч)			
27	Символьные строки. Индексация символов. Функция <code>len()</code> .	Комбинированное	Работают со строковыми переменными, вычисляют длины текстовых объектов.	Библиотека ЦОР
28	Срезы строк (<code>slicing</code>).	Практикум	Пишут коды для инвертирования строк, поиска	Презентация «Строки»

			подстрок и слов- палиндромов.	
29	Введение в динамические одномерные списки <code>list</code> .	Комбинированно е	Изучают одномерные массивы, управляют доступом к элементам по числовым индексам.	Платформа Stepik
30	Модификация списков. Метод <code>append()</code> .	Практикум	Организуют динамический сбор и сохранение данных от пользователя в единый массив.	Яндекс Учебник
31	Поиск синтаксических и логических ошибок. Дебаггинг.	Практикум	Осваивают инструменты отладки IDE: точки останова, пошаговый просмотр памяти.	Среда разработки ПК
32	Проектный модуль: постановка задач и архитектура.	Проектная работа	Выбирают темы проектов, составляют ТЗ (Техническое задание), пишут каркас кода.	Шаблоны ТЗ для проектов
33	Проектный модуль: тестирование и оформление.	Проектная работа	Проводят финальную отладку кода проекта, оптимизируют циклы и условия.	Среда разработки ПК
34	Защита мини-проектов. Итоги курса.	Конференция	Публично презентуют ИТ-продукты, демонстрируют работу кодов, проводят код-ревью.	Проектор / Экран

Ниже представлено развернутое **Календарно-тематическое планирование (КТП)** с добавленным столбцом «**Домашнее задание**».

Задания подобраны сбалансировано для внеурочной деятельности: они включают в себя устную подготовку (повторение теории по учебнику К. Ю. Полякова), решение задач на онлайн-платформах и работу над собственным ИТ-проектом.

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ДОМАШНИМИ ЗАДАНИЯМИ (34 часа)

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Даты проведения	Электронные цифровые ресурсы / Формы контроля	Домашнее задание
Раздел 1	Введение в алгоритмику и основы синтаксиса Python	7			
1	Инструктаж по ТБ. Понятие алгоритма и его свойства. Исполнители.	1		Единая цифровая система школы. Фронтальный опрос.	Повторить понятия: алгоритм, дискретность, понятность.
2	Знакомство со средой разработки (IDLE/Thonny). Режимы работы.	1		Платформа Stepik. Практическая работа №1.	Установить Python дома. Запустить интерактивный режим (Shell).
3	Вывод данных. Функция <code>print()</code> . Параметры <code>sep</code> и <code>end</code> .	1		Библиотека ЦОР Минпросвещения. Тест на ПК.	Написать скрипт, выводящий эмблему школы №76 символами.
4	Понятие переменной. Динамическая типизация. Имена переменных.	1		Яндекс Учебник. Практическая работа №2.	Повторить правила именования переменных. Найти ошибки в именах.
5	Организация ввода данных. Функция <code>input()</code> . Приведение типов.	1		Задачник informatics.mccme.ru. Проверка кодов.	Решить онлайн-задачу «Электронные часы» (базовый расчет).

6	Числовые типы данных. Целочисленные операции <code>//</code> и <code>%</code> .	1		ЭФУ Информатика Поляков. Практическая работа №3.	Написать алгоритм выделения сотен и единиц из трехзначного числа.
7	Обобщающий практикум: «Проектирование линейных алгоритмов».	1		Тестирующая система школы. Зачетный практикум.	Повторить весь Раздел 1. Подготовка к переходу к условиям.
Раздел 2	Управляющие конструкции: ветвления	8			
8	Алгебра логики в Python. Логический тип <code>bool</code> . Сравнения.	1		Презентация «Логика». Фронтальный опрос.	Вычислить истинность 5 логических выражений на бумаге.
9	Логические операции <code>and</code> , <code>or</code> , <code>not</code> и их приоритеты.	1		Платформа Stepik. Практическая работа №4.	Составить составное условие для проверки диапазона [10; 99].
10	Условный оператор <code>if</code> . Конструкция неполного ветвления.	1		Библиотека ЦОР Минпросвещения. Проверка кодов.	Написать домашний скрипт проверки баланса пользователя.
11	Конструкция полного ветвления <code>if-else</code> .	1		Яндекс Учебник. Практическая работа №5.	Модифицировать программу: деление чисел с проверкой на 0.
12	Множественный выбор с помощью конструкции <code>if-elif-else</code> .	1		Задачник К. Ю. Полякова. Решение кейсов на ПК.	Написать код «Определитель времени года» по номеру месяца.
13	Вложенные условные операторы и минимизация их структуры.	1		ЭФУ Информатика Поляков. Практическая работа №6.	Решить задачу определения координатной четверти точки (X, Y).

14	Метод ручной пошаговой трассировки разветвляющихся кодов.	1		Трассировочные бланки. Письменная проверка.	Выполнить трассировку выданного учителем фрагмента кода.
15	Практикум повышенной сложности: «Конструирование условий».	1		Автоматический чекер кода. Олимпиадные задачи.	Повторить Раздел 2. Закрывать долги на Stepik по ветвлениям.
Раздел 3	Управляющие конструкции: циклы	11			
16	Конструкция повторения. Цикл с предусловием <code>while</code> .	1		Библиотека ЦОР Минпросвещения. Практическая работа №7.	Написать цикл <code>while</code> , выводящий квадраты чисел от 1 до 10.
17	Анализ циклов <code>while</code> , выявление причин заикливания.	1		Доска / интерактивный экран. Разбор кода.	Найти и исправить ошибку заикливания в предложенном коде.
18	Бесконечный цикл <code>while True</code> и оператор прерывания <code>break</code> .	1		Платформа Stepik. Практическая работа №8.	Создать каркас игры «Секретный пароль» с ограничением попыток.
19	Оператор <code>continue</code> . Алгоритмы накопления суммы в цикле.	1		Яндекс Учебник. Проверка задач.	Написать программу подсчета суммы всех нечетных чисел до N.
20	Цикл со счетчиком <code>for</code> . Управление функцией <code>range()</code> .	1		Презентация «Циклы». Практическая работа №9.	Вывести таблицу умножения на 7 с помощью цикла <code>for</code> .
21	Параметры шага в функции <code>range()</code> . Обратные циклы.	1		Задачник informatics.mccme.ru. Тест на ПК.	Запрограммировать обратный отсчет от 10 до 1

					с выводом «Старт!».
22	Алгоритм динамического поиска минимума и максимума в потоке.	1		Задачник К. Ю. Полякова. Практическая работа №10.	Модифицировать алгоритм поиска максимума для поиска минимума.
23	Алгоритмы фильтрации данных и подсчета количества элементов.	1		Автоматический чекер кода. Проверка задач.	Найти количество чисел, кратных 5, в диапазоне от А до В.
24	Поразрядный анализ многозначного числа в цикле <code>while</code> .	1		ЭФУ Информатика Поляков. Практическая работа №11.	Написать программу подсчета суммы цифр вводимого числа.
25	Структурирование кода: организация вложенных циклов.	1		Среда разработки ПК. Графический практикум.	Написать код вывода прямоугольника 5x10 из символов «#».
26	Обобщающий практикум повышенной сложности: «Циклы».	1		Контрольный срез. Лабораторная работа.	Повторить Раздел 3. Подготовиться к работе со строками.
Раздел 4	Строки, массивы и проектный практикум	8			
27	Символьные строки как неизменяемые коллекции. Функция <code>len()</code> .	1		Библиотека ЦОР Минпросвещения. Практическая работа №12.	Посчитать количество букв «а» в строке, вводимой пользователем.
28	Индексация строк и срезы (<code>slicing</code>). Реверс строк.	1		Платформа Stepik. Тест на ПК.	Написать программу проверки, является ли слово палиндромом.

29	Введение в динамические одномерные списки <code>list</code> . Индексы.	1		Яндекс Учебник. Практическая работа №13.	Создать список из 5 любимых ИТ-профессий, вывести 3-й элемент.
30	Модификация списков. Метод динамического добавления <code>append()</code> .	1		Задачник informatics.mccme.ru. Проверка кодов.	Написать программу заполнения списка оценками ученика.
31	Принципы поиска логических ошибок. Инструменты дебаггинга IDE.	1		Среда разработки ПК. Лабораторная по отладке.	Изучить дома режим "Debug" (отладка) в Thonny / IDLE.
32	Проектный модуль: выбор тем, постановка задач, структура кода.	1		Шаблоны ТЗ для проектов. Защита концепций.	Сформировать концепцию своего проекта, прописать ТЗ.
33	Проектный модуль: реализация, отладка и тестирование проектов.	1		Среда разработки ПК. Консультация учителя.	Дописать программный код проекта, проверить на ошибки.
34	Итоговое занятие. Публичная защита мини-проектов. Итоги курса.	1		Выставка ИТ-продуктов. Итоговый зачет.	Подготовить презентацию ИТ-продукта к показу (по желанию).

Если планирование полностью завершено, выберите дальнейшее действие:

- Требуется ли составить **список примерных тем для итоговых ИТ-проектов** (например, текстовый квест, калькулятор формул физики, шифратор текста)?
- Нужен ли **шаблон карточки для трассировки** алгоритмов на бумаге?
- Помочь ли вам с какими-то **другими методическими материалами** для 8 класса?

6. КРИТЕРИИ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Контроль успеваемости в рамках курса внеурочной деятельности осуществляется безоценочным методом по системе «зачет / незачет»:

- «ЗАЧЕТ» выставляется обучающемуся, если он успешно выполнил не менее 70% практических работ на ПК, освоил базовый синтаксис (линейные вычисления, ветвления `if-elif-else`, циклы `while`, `for`), умеет строить простейшие трассировочные таблицы и представил в конце года полностью работоспособное итоговое проектное решение.
- «НЕЗАЧЕТ» выставляется обучающемуся, если он не выполнил обязательные практические кейсы, демонстрирует полное отсутствие понимания логики управляющих конструкций, а итоговый проект не написан или является нерабочим.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- **Оборудование:** Персональные компьютеры учащихся (с выходом в локальную сеть и Интернет), рабочее место учителя, мультимедийный проектор.
- **Программное обеспечение:** Операционная система (Windows/Linux/macOS), интерпретатор языка Python 3.x (включая интегрированную среду разработки IDLE или Thonny).
- **Цифровые образовательные ресурсы:** Федеральный портал «Единое содержание общего образования» (edsoo.ru), автоматизированная система informatics.mccme.ru, онлайн-платформа Stepik.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 206975708896086309713996961436711436381829397119

Владелец Токарева Елена Викторовна

Действителен с 29.06.2026 по 29.06.2027