



Утверждаю:  
Приказ № 15 от «25» сентября 2023 г.

ИП Черных И.В.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ - ОСНОВЫ PYTHON**

Возраст детей: 11+ лет  
Срок реализации: 8 месяцев

**г. Псков  
2023 г.**

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

### **1.1. Актуальность программы**

Программирование на Python является одним из самых востребованных и актуальных навыков в современном мире информационных технологий. Обучение детей основам программирования позволяет им быть готовыми к изменениям на рынке труда, которые происходят в связи с развитием технологий. Учитывая эти факты, актуальность учебной программы по изучению программирования на языке Python для детей не вызывает сомнений.

Во-первых, изучение программирования помогает развивать логическое мышление, аналитические способности и умение решать проблемы. Это ключевые навыки, которые будут полезны не только в сфере IT, но и в других областях деятельности.

Во-вторых, знание основ программирования делает ребенка более конкурентоспособным на рынке труда. В будущем детям придется столкнуться с большим количеством задач, для решения которых потребуются навыки программирования.

В-третьих, программирование на Python помогает детям понять основы работы компьютера и компьютерных систем. Это знание может оказаться полезным в будущем, когда дети начнут изучать другие предметы, связанные с информационными технологиями.

Кроме того, программирование является одним из наиболее быстро развивающихся направлений в IT. Изучение Python поможет детям быть в курсе последних тенденций и технологий, что может быть полезно при выборе будущей профессии.

### **1.2. Направленность программы**

Направленность программы - техническая (информационные технологии).

### **1.3. Цель реализации программы**

Общая цель программы — реагирование на текущие и появляющиеся экономические и социальные потребности общества и овладение такими умениями, которые позволят ребятам максимально легко приспособиться и адаптироваться к их будущей деятельности и другим аспектам жизни, формирование у обучающихся информационной и функциональной компетентности, развитие алгоритмического мышления, творческого потенциала.

### **1.4. Задачи реализации программы**

Программный материал объединен в целостную систему, обеспечивающую образовательную, развивающую и воспитательную функции и предполагает помочь обучающимся заинтересоваться

информационными технологиями и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации, дать начальные знания в области программирования, познакомить обучающихся с языком программирования Python с использованием редактора кода VS Code. Visual Studio Code (VS Code) — это редактор кода для разных языков программирования. VS Code позволяет легко писать, форматировать и редактировать код на разных языках. С его помощью можно быстро создать проект и структуру файлов в нем, он подсвечивает синтаксис кода и помогает автоматически править ошибки. В нем есть возможности для отладки и запуска кода на некоторых языках. Редактор легко расширяется, поэтому к перечисленным функциям можно добавить новые — достаточно просто скачать нужное дополнение из официального каталога.

### **1.5. Отличительные особенности программы**

На курсе ребята смогут получить глубокие знания и навыки работы с языком программирования Python, который является одним из самых популярных и востребованных языков программирования в мире. Обучение состоит из теоретической и практической частей, которые тесно связаны между собой. В рамках теоретической части ребята познакомятся с основами языка Python, его синтаксисом и структурой. Практическая часть включает в себя решение задач различной сложности, создание игр и выполнение домашних заданий.

В процессе изучения языка Python ребята освоят такие темы, как:

- Введение в язык Python: знакомство с основными понятиями и инструментами языка, изучение принципов работы с интерпретатором Python.
- Ввод-вывод данных: изучение различных способов ввода и вывода данных, а также их форматирование.
- Типы данных: знакомство с различными типами данных, используемых в Python, а также изучение особенностей работы с каждым из них.
- Условный оператор: решение задач с использованием условных конструкций, таких как логические операции, вложенные и каскадные условия.
- Циклы: изучение циклов `for` и `while`, а также принципов их использования для решения различных задач.
- Строки: работа со строковыми данными, изучение специальных методов и функций для обработки строк.
- Математический модуль: знакомство с возможностями модуля `math` для выполнения математических операций.
- Списки: изучение структур данных список, его особенностей и методов работы с ним.

Для закрепления полученных знаний и навыков предусмотрен отдельный блок занятий с использованием графической библиотеки `Turtle`, которая позволяет создавать красивые и функциональные графические

программы. Ребята научатся создавать разнообразные графические объекты и анимации, что позволит им лучше понять и усвоить материал курса.

На протяжении всего курса ребята будут решать разнообразные задачи, создавать свои собственные проекты и выполнять домашние задания, которые помогут им закрепить полученные знания и приобрести практические навыки программирования на Python.

### **1.6. Адресат программы**

Возраст обучающихся по программе - от 11 лет. В этом возрасте программирование на Python помогает развивать логическое мышление и решать сложные задачи. Это особенно полезно для подростков, которые находятся в процессе формирования своих когнитивных способностей. Python - это популярный язык программирования, который широко используется в различных отраслях. Научившись программировать на Python, подростки смогут найти работу в IT-индустрии или продолжить обучение на более высоком уровне.

Работа с Python помогает улучшить навыки решения проблем, которые являются ключевыми для успеха в жизни. Он также полезен для развития навыков критического мышления и решения сложных задач. Обучение программированию на Python может помочь подросткам определиться с будущей профессией или просто расширить свой кругозор.

### **1.7. Планируемые результаты обучения**

В результате обучения у обучающихся будут сформированы навыки программирования и решения поставленных задач с использованием языка программирования Python.

Обучающиеся освоят основные функции, типы данных, возможности языка программирования с использованием редактора VS Code.

#### **Образовательные результаты:**

- Познакомятся с языком программирования Python.
- Освоят редактор кода VS Code.
- Научатся вводить и выводить информацию в программах.
- Узнают, как использовать в программировании арифметику и математические функции.
- Освоят работу со строками, возможности языка программирования для изменения строк.
- Научатся ветвлению кода путём использования условных операторов.
- Освоят разные циклы, упрощающие решение задач.
- Узнают, что такое списки и его возможности для решения поставленных задач.
- Научатся создавать и работать с функциями на языке программирования Python.

#### **Личностные результаты:**

Обучающиеся:

- Разовьют способности решать задачи в рамках отведенного времени, преодоления трудностей;
- Научатся строить алгоритм действий.
- Сформируется положительное отношение к обучению;
- Разовьется логическое и творческое мышление, память, воображение.

### **Метапредметные результаты:**

Обучающиеся научатся:

- ставить учебные цели;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою логику;
- использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью; умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

### **1.8. Форма обучения**

Форма обучения: очная.

### **1.9. Режим занятий**

Срок реализации программы: 8 месяцев

Количество часов по программе – 64 академических часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, по 2 академических часа с перерывами между академическими часами 15 минут.

Академический час равен 45 минутам.

Занятия - групповые, сочетается принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Количество обучающихся в группе - до 10 человек.

## Раздел 2. Учебный план программы

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего ак. часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Месяц обучения
			Теор. занятия	Практ. занятия	
1	Знакомство с Python. Ввод и вывод информации.	2	1	1	Октябрь - май
2	Целочисленная арифметика. Возведение в степень.	2	1	1	
3	Целочисленное деление.	2	1	1	
4	Остаток от деления	2	1	1	
5	Условный оператор if-else.	2	1	1	
6	Логические операции	2	1	1	
7	Каскадный условный оператор if-elif-else.	2	1	1	
8	Числовые типы данных. Функции min, max, abs.	2	1	1	
9	Строковый тип данных. Функции len и str. Конкатенация строк.	2	1	1	
10	Строковый тип данных. Умножение строк, оператор in.	2	1	1	
11	Модуль math. Модуль random.	2	1	1	
12	Цикл for.	2	1	1	
13	Функция range.	2	1	1	
14	Цикл while	2	1	1	
15	Операторы break и continue в циклах.	2	1	1	
16	Вложенные циклы	2	1	1	
17	Закрепление полученных знаний	2	0	2	
18	Индексация строк. Итерирование строк.	2	1	1	
19	Срезы строк.	2	1	1	
20	Методы capitalize, swapcase, title, upper, lower.	2	1	1	
21	Методы count, startwith, endwith, find, rfind, index, rindex.	2	1	1	
22	Методы strip, lstrip, rstrip, replace.	2	1	1	
23	Методы isalnum, isalpha, isdigit, islower, isupper, isspace.	2	1	1	

24	Представление строк в памяти, таблицы символов.	2	1	1	
25	Списки, функции len, sum, min, max, срезы и индексация.	2	1	1	
26	Списки. Методы append и extend. Оператор del.	2	1	1	
27	Списки. Методы split, join	2	1	1	
28	Функции без параметров.	2	1	1	
29	Функции с параметрами.	2	1	1	
30	Функции с возвратом значения.	2	1	1	
31	Библиотека turtle.	2	1	1	
32	Закрепление и проверка знаний.	2	0	2	
	<b>Итого</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	

### Раздел 3. Календарный учебный график

Темы / недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Итог о часо в
Знакомство с Python. Ввод и вывод информации.	2																																2
Целочисленная арифметика. Возведение в степень.		2																															2
Целочисленное деление.			2																														2
Остаток от деления				2																													2
Условный оператор if-else.				2																													2
Логические операции					2																												2
Каскадный условный оператор if-elif-else.						2																											2
Числовые типы данных. Функции min, max, abs.							2																										2
Строковый тип данных. Функции len и str. Конкатенация строк.								2																									2
Строковый тип данных. Умножение строк, оператор in.									2																								2
Модуль math. Модуль random.										2																							2
Цикл for.											2																						2
Функция range.												2																					2





## Раздел 4. Рабочая программа

Тема	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Урок № 1. Знакомство с Python. Ввод и вывод информации.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Знакомство с Python и редактором код VS Code. Ввод и вывод информации. <i>Практика:</i> Решение задач на ввод и вывод информации.
Урок № 2. Целочисленная арифметика. Возведение в степень.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Целочисленная арифметика. Возведение в степень. <i>Практика:</i> Применение арифметики и возведения в степень в решении задач.
Урок №3. Целочисленное деление.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Целочисленное деление. <i>Практика:</i> Применение целочисленного деления в решении задач.
Урок №4. Остаток от деления	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Остаток от деления <i>Практика:</i> Применение остатка от деления в решении задач.
Урок №5. Условный оператор if-else.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Условный оператор if-else. <i>Практика:</i> Применение условного оператора в решении задач.
Урок №6. Логические операции	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Логические операции <i>Практика:</i> Применение логических операций в решении задач.
Урок №7. Каскадный условный оператор if-elif-else.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Каскадный условный оператор if-elif-else. <i>Практика:</i> Применение каскадного условного оператора в решении задач.
Урок №8. Числовые типы данных. Функции min, max, abs.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Числовые типы данных. Функции min, max, abs. <i>Практика:</i> Применение числовых функций в решении задач.
Урок №9. Строковый тип данных. Функции len и str. Конкатенация строк.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Строковый тип данных. Функции len и str. Конкатенация строк. <i>Практика:</i> Применение конкатенации и функций len и str в решении задач.
Урок №10. Строковый тип данных. Умножение строк, оператор in.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Строковый тип данных. Умножение строк, оператор in. <i>Практика:</i> Применение умножения строк и оператора in в решении задач.
Урок №11. Модуль math. Модуль random.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Модуль math. Модуль random. <i>Практика:</i> Применение функций модулей math и random в решении задач.
Урок №12. Цикл for.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Цикл for. <i>Практика:</i> Применение цикла for в решении задач.
Урок №13. Функция range.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Функция range.

		<i>Практика:</i> Применение функции range в решении задач.
Урок №14. Цикл while	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Цикл while <i>Практика:</i> Применение цикла while в решении задач.
Урок №15. Операторы break и continue в циклах.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Операторы break и continue в циклах. <i>Практика:</i> Применение операторов break и continue в решении задач.
Урок №16. Вложенные циклы	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Вложенные циклы <i>Практика:</i> Применение вложенных циклов в решении задач.
Урок №17. Закрепление полученных знаний	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Решение задач с использованием всех полученных ранее знаний.
Урок №18. Индексация строк. Итерирование строк.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Индексация строк. Итерирование строк. <i>Практика:</i> Применение индексации и итерирования строк в решении задач.
Урок №19. Срезы строк.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Срезы строк. <i>Практика:</i> Применение срезов строк в решении задач.
Урок №20. Строковые методы.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Методы capitalize, swapcase, title, upper, lower. <i>Практика:</i> Применение строковых методов в решении задач.
Урок №21. Строковые методы.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Методы count, startwith, endwith, find, rfind, index, rindex. <i>Практика:</i> Применение строковых методов в решении задач.
Урок №22. Строковые методы.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Методы strip, lstrip, rstrip, replace. <i>Практика:</i> Применение строковых методов в решении задач.
Урок №23. Строковые методы.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Методы isalnum, isalpha, isdigit, islower, isupper, isspace. <i>Практика:</i> Применение строковых методов в решении задач.
Урок №24. Представление строк в памяти, таблицы символов.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Представление строк в памяти, таблицы символов. <i>Практика:</i> Применение таблиц символов в решении задач.
Урок №25. Списки, функции len, sum, min, max, срезы и индексация.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Списки, функции len, sum, min, max, срезы и индексация. <i>Практика:</i> Применение списков и его функций в решении задач.
Урок №26. Списки. Методы append и extend. Оператор del.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Списки. Методы append и extend. Оператор del. <i>Практика:</i> Применение списков и его методов в решении задач.

Урок №27. Списки. Методы split, join	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Списки. Методы split, join <i>Практика:</i> Применение списков и его методов в решении задач.
Урок №28. Функции без параметров.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Функции без параметров. <i>Практика:</i> Применение функций в решении задач.
Урок №29. Функции с параметрами.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Функции с параметрами. <i>Практика:</i> Применение функций с параметрами в решении задач.
Урок №30. Функции с возвратом значения.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Функции с возвратом значения. <i>Практика:</i> Применение функций с возвратом значений в решении задач.
Урок №31. Библиотека turtle.	Теория 1 час Практика 1 час	<i>Теория:</i> Библиотека turtle. <i>Практика:</i> Применение библиотеки turtle в решении задач.
Урок №32. Закрепление и проверка знаний.	Практика 2 часа	<i>Практика:</i> Решение задач с использованием всех полученных за курс знаний.
<b>ИТОГО</b>	<b>64 часа</b>	

## Раздел 5. Оценочные материалы

Реализация программы предусматривает текущий контроль и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение освоения программы. Текущий контроль включает следующие формы: наблюдение, результаты практических работ.

Итоговый контроль: по итогам обучающиеся защищают проект. Результаты оцениваются по системе зачтено/не зачтено.

## Раздел 6. Учебно-методические материалы

### 6.1 Список литературы

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
3. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
4. Лутц М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
5. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – 4-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
6. Лучано Рамальо Python. К вершинам мастерства. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 768 с.

7. *Свейгарт, Эл.* Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Пер. с англ. — М.: Вильямс, 2016. — 592 с.
8. *Рейтц К., Шлюссер Т.* Автостопом по Python. — СПб.: Питер, 2017. — 336 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
9. *Любанович Билл* Простой Python. Современный стиль программирования. — СПб.: Питер, 2016. — 480 с.: — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
10. *Федоров, Д. Ю.* Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-10971-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437489> (дата обращения: 13.02.2020).
11. *Шелудько, В. М.* Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 146 с. — ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html> (дата обращения: 13.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
12. *Шелудько, В. М.* Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html> (дата обращения: 13.02.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
13. *Доусон М.* Програмируем на Python. — СПб.: Питер, 2014. — 416 с.
14. *Прохоренок Н.А.* Python 3 и PyQt. Разработка приложений. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 704 с.
15. *Пилгрим Марк.* Погружение в Python 3 (Dive into Python 3 на русском)
16. *Прохоренок Н.А.* Самое необходимое. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.

## **6.2 Материально-техническая и ресурсная база**

1. Учебная аудитория на 10 человек.
2. Компьютеры по количеству учащихся и для преподавателя. Требование к компьютеру:

Процессор Intel Core i3, Оперативная память минимум — 4 ГБ, Общий объём жестких дисков (HDD):500 ГБ, Операционная система: Windows

3. Проектор для демонстрации слайдов. Требования к проектору  
Разрешение минимум — 1024×768, Соотношение сторон — 4:3, Контрастность минимум — 13000:1, Наличие разъема HDMI
4. Выделенная линия интернет 10 Мбит/сек.
5. Должна быть установлена программа VS Code (Скачать VS Code можно с официального сайта <https://code.visualstudio.com/>).