

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАЛОГО БИЗНЕСА»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИОД «IT-куб»

А.А. Полякова

«19» августа 2025 год

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ НКМБ

А.С. Евтеев

«19» августа 2025 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**«Программирование на языке Python. Advanced»**  
*Направленность – техническая*

**Возраст обучающихся: 12-18 лет**

**Объем: 37 часов**

**Автор-составитель:**

Бельский Александр Сергеевич,  
педагог дополнительного образования

Нижний Новгород  
2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Содержание общеразвивающей программы	6
1.3.1 Учебный план	6
1.3.2 Содержание учебного плана	8
1.4 Требования к результатам освоения программы	10
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы	11
2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год	11
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	13
2.4 Методические материалы	14
Список литературы	16

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

**Направленность и уровень программы.** Программа «Программирование на языке Python. Advanced» имеет техническую направленность. Уровень - продвинутый.

**Актуальность программы.** Программа позволяет школьникам прокачать ключевые навыки в области программирования и алгоритмического мышления, что актуально в условиях стремительного роста цифровизации. Эти знания развивают логическое мышление, техническую грамотность и подготовят учащихся к современным профессиональным вызовам.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 г. № 5487 - (ред. от 25.11.2009 г.);
- Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011 г.;

– Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

**Адресат программы.** Программа предназначена для детей относящихся к возрастной группе 12-18 лет, прошедших обучение по программе «Программирование на языке Python».

**Форма обучения.** Очная, с возможностью применения дистанционных технологий. (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по одному занятию. Продолжительность занятия - 45 минут, так как обучение проходит с использованием компьютерной техники.

**Срок реализации программы.** 9 месяцев.

**Объём программы.** 37 часов.

**Формы занятий.** Групповые, количество обучающихся в группе – 6-12 человек.

**Место проведения занятий:** 603136, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Маршала Малиновского, д. 1.

### ***Аннотация***

Программа «Программирование на языке Python. Advanced» имеет техническую и творческую направленность, в ходе обучения учащиеся используют на практике знания программирования, развивают логическое, техническое и алгоритмическое мышление.

Программа имеет продвинутый уровень освоения и рассчитана на обучающихся 12-18 лет.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель:** углубленное изучение программирования на языке Python, освоение сложных концепций программирования и развитие навыков создания программных решений.

### **Задачи:**

*Образовательные:*

1. Углубленное обучение написанию кода;
2. Углубленное обучение созданию логически верных конструкций;
3. Обучение применению своих знаний для решения практических задач;
4. Обучение овладению понятиями и терминами английского языка технической направленности, необходимых в программировании.

*Развивающие:*

1. Способствовать развитию навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения;
2. Развивать способность к самореализации.

*Воспитательные:*

1. Воспитывать положительное отношение к профессии программист;
2. Воспитывать самостоятельность, инициативу и творческую активность.

## 1.3 Содержание общеразвивающей программы

### 1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>Раздел 1. Повторение ключевых понятий Python</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
1.1.	Повторение ключевых понятий Python.	1	0	1
1.2.	Объявление переменных, ввод (input()) и вывод (print()), основные типы данных (int, float, str, bool).	1	0	1
<b>Раздел 2. Основные операторы, строки, списки</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
2.1.	Индексация, срезы и полезные приёмы со строками.	1	0	1
2.2.	Форматирование строк: format() и f-строки.	1	0	1
2.3.	Условия в Python: if, elif, else, вложенность, логические операторы, match-case.	1	0	1
2.4.	Циклы for и while: перебор, условия выхода и полезные приёмы.	1	0	1
2.5.	Списки: основы, доступ, срезы и вложенные структуры.	1	0	1
<b>Раздел 3. Создание и применение собственных функций в решении задач</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
3.1.	Функции: зачем они нужны и как с ними работать.	1	0	1
3.2.	Создание проекта с несколькими файлами, импорт функций.	2	0	2
3.3.	Параметры и аргументы функций.	1	0	1
<b>Раздел 4. Использование цикла for, понятие массив, типы данных list, set, tuple, dict</b>		<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
4.1.	Работа с кортежами.	1	0	1
4.2.	Словари и их ключевые особенности.	1	0	1
4.3.	Практическое применение list в программах.	1	0	1
4.4.	Практическое применение set в программах.	1	0	1
4.5.	Практическое применение tuple в программах.	1	0	1
4.6.	Промежуточный контроль.	1	0	1
4.7.	Практическое применение dict в программах.	1	0	1
<b>Раздел 5. Отладка, тестирование кода</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
5.1.	Использование break-point для нахождения явных и неявных ошибок.	1	0	1
5.2.	Основные методы тестирования.	1	0	1
<b>Раздел 6. Итоговая практика</b>		<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>
6.1.	Практика для создания проекта и работы над ним.	7	0	7

6.2.	Промежуточная оценка результатов и доработка проектов.	7	0	7
<b>Раздел 7. Подготовка к защите проекта</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
7.1.	Подготовка к защите проекта.	2	1	1
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Итого</b>		<b>37</b>	<b>1</b>	<b>36</b>

### 1.3.2 Содержание учебного плана

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Кол-во часов	
		Теория	Практика
<b>Раздел 1. Повторение ключевых понятий Python</b>		<b>0</b>	<b>2</b>
1.1. Повторение ключевых понятий Python.	Проверка базовых знаний учащихся.	0	1
1.2. Объявление переменных, ввод (input()) и вывод (print()), основные типы данных (int, float, str, bool).	Практическое занятие с использованием всех базовых навыков.	0	1
<b>Раздел 2. Основные операторы, строки, списки</b>		<b>0</b>	<b>5</b>
2.1. Индексация, срезы и полезные приёмы со строками.	Рассматриваем какие возможности предоставляются при использовании строк.	0	1
2.2. Форматирование строк: format() и f-строки.	Рассматриваем как форматирование влияет на читаемость кода и другие приемы.	0	1
2.3. Условия в Python: if, elif, else, вложенность, логические операторы, match-case.	Рассматриваем как создание циклов меняет написание кода, применим в написании программы заказов.	0	1
2.4. Циклы for и while: перебор, условия выхода и полезные приёмы.	Рассматриваем работу цикла for в поэлементном обходе строк, инкремент, дискремент внутри цикла.	0	1
2.5. Списки: основы, доступ, срезы и вложенные структуры.	Рассматриваем многомерные массивы, их особенности.	0	1
<b>Раздел 3. Создание и применение собственных функций в решении задач</b>		<b>0</b>	<b>4</b>
3.1. Функции: зачем они нужны и как с ними работать.	Функции, их назначение, функции высшего и низшего порядка.	0	1
3.2. Создание проекта с несколькими файлами, импорт функций.	Создание несколько ru-файлов в одном проекте, перенос функций из исполняемого файла в импортируемый.	0	2
3.3. Параметры и аргументы функций.	Применение функций в создании программы, импорт библиотек.	0	1
<b>Раздел 4. Использование цикла for, понятие массив, типы данных list, set, tuple, dict</b>		<b>0</b>	<b>7</b>

4.1. Работа с кортежами.	Практическое изучение кортежей, их свойств и методов.	0	1
4.2. Словари и их ключевые особенности.	Рассмотрим словарей и их удобное применение.	0	1
4.3. Практическое применение list в программах.	Рассмотрим возможности типа данных list, методы списков и их применение.	0	1
4.4. Практическое применение set в программах.	Рассмотрим возможности типа данных set, методы множеств и их применение.	0	1
4.5. Практическое применение tuple в программах.	Рассмотрим возможности типа данных tuple, методы кортежей и их применение.	0	1
4.6. Промежуточный контроль.	Выполнение практической работы.	0	1
4.7. Практическое применение dict в программах.	Рассмотрим возможности типа данных dict, методы словарей и их применение.	0	1
<b>Раздел 5. Отладка, тестирование кода</b>		<b>0</b>	<b>2</b>
5.1. Использование break-point для нахождения явных и неявных ошибок.	Изучим точку останова, ее практическое применение, способы анализа кода.	0	1
5.2. Основные методы тестирования.	Рассмотрим основные методы тестирования кода, модульное тестирование, интеграционное, системное.	0	1
<b>Раздел 6. Итоговая практика</b>		<b>0</b>	<b>14</b>
6.1. Практика для создания проекта и работы над ним.	Учащиеся разрабатывают финальные проекты, выбирая тему проекта, его структуру и сложность.	0	7
6.2. Промежуточная оценка результатов и доработка проектов.	Оценка промежуточных результатов по проекту. Время для доработки проекта или дополнительного пополнения портфолио.	0	7
<b>Раздел 7. Подготовка к защите проекта</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
7.1. Подготовка к защите проекта.	Финальная подготовка к презентации своих работ.	1	1
<b>Итоговая аттестация.</b>	Учащиеся представляют и защищают свои проекты перед комиссией.	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Итого часов: 37</b>		<b>1</b>	<b>36</b>

## **1.4 Требования к результатам освоения программы**

### *Предметные результаты:*

1. Получены углубленные знания написания кода;
2. Получены углубленные знания по созданию логически верных конструкций;
3. Обучены применению своих знаний для решения практических задач;
4. Обучены понятиям и терминам английского языка технической направленности, необходимых в программировании.

### *Личностные результаты:*

1. Развита способность самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения;
2. Развита способность к самореализации.

### *Метапредметные результаты:*

1. Развито положительное отношение к профессии программист;
2. Развита самостоятельность, инициатива и творческая активность.

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

Таблица 3

Месяц	сентябрь					Октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март			апрель					май					
Даты	01.09-05.09	08.09-12.09	15.09-19.09	22.09-26.09	29.09-03.10	06.10-10.10	13.10-17.10	20.10-24.10	27.10-31.10	03.11-07.11	10.11-14.11	17.11-21.11	24.11-28.11	01.12-05.12	08.12-12.12	15.12-19.12	22.12-26.12	29.12-02.01	05.01-09.01	12.01-16.01	19.01-23.01	26.01-30.02	02.02-06.02	09.02-13.02	16.02-20.02	23.02-27.02	02.03-06.03	09.03-13.03	16.03-20.03	23.03-27.03	30.03-03.04	06.04-10.04	13.04-17.04	20.04-24.04	27.04-01.05	04.05-08.05	11.05-15.05	18.05-22.05	25.05-29.05
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	33	34	35	36	37	38	39
часы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию
	Каникулярный период
	Промежуточная и итоговая аттестация

## 2.2 Условия реализации программы

*Материально-техническое обеспечение:*

1. Ноутбуки – 13 шт.;
2. Интерактивная доска – 1 шт.;
3. Наушники – 6 шт.;
4. Компьютерная мышь – 13 шт.

*Информационное обеспечение:*

1. Пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, Flask.

### 2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговая аттестация.

Входного контроля при приёме по данной общеразвивающей программе не предусмотрено.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, опроса.

Промежуточный контроль осуществляется в форме практической работы. Критерии оценивания и оценочные материалы находятся в Приложении.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме итогового проекта и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4. Критерии оценивания и оценочные материалы находятся в Приложении.

Таблица 4

<b>Баллы</b>	<b>Процент освоения программы</b>	<b>Уровень освоения</b>
0–30	0-30%	Низкий
31–70	31-70%	Средний
71-100	71-100%	Высокий

## 2.4 Методические материалы

В рамках реализации программы применяются следующие методы обучения:

- словесный: рассказ, беседа;
- практический: показ, выполнение практических работ и т.д.;
- объяснительно-иллюстративный: рассказ, показ, фильм и т.п.;
- репродуктивный: воспроизведение, действие по алгоритму;
- эвристический: частично-поисковый, самостоятельное нахождение ответов на поставленные педагогом вопросы;
- проблемный: постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций;
- проектный метод: разработка проектов, создание творческих работ.

Большую часть при реализации образовательной деятельности занимают активные и интерактивные методы в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии: группового обучения, специальные технологии, соответствующие технической направленности; коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, проблемного обучения. Особое внимание уделяется использованию в учебном процессе здоровьесберегающих технологий, способствующих предотвращению состояний переутомления, гиподинамии (физминутки, зарядки для глаз и т.д.). Используются следующие формы занятий: комбинированное занятие, практикум, урок-презентация, мастер-класс, конкурс, соревнование, игра и т.д. По дидактической цели занятия делятся на вводные, занятия по углублению знаний, практические занятия, занятия по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков.

Структура учебного занятия строится в рамках технологии развития критического мышления и включает следующие этапы: вызов (мотивация к

изучению материала), осмысление (изучение, повторение, закрепление учебного материала), рефлексия (подведение итогов, рефлексия эмоционального состояния, саморефлексия и т.д).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Нормативно-правовые акты:*

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- «Основы законодательств РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 г. № 5487 - (ред. от 25.11.2009 г.);
- Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011 г.;
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14;

### *Учебная литература:*

- Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г.;
- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 г.;

- Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 г.;
- Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 г.;
- Эльконин, Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 г. – 384 с.;
- М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011 г.

### Оценочные материалы для промежуточного контроля

#### Задание 1:

Продаются товары двух видов. Запросить с клавиатуры для каждого вида товаров цену, количество в начале рабочего дня и количество проданного товара. Вывести стоимость всех товаров в начале рабочего дня и стоимость всех непроданных товаров

#### Оценка:

- Использование словарей (10 баллов);
- Использование циклов (10 баллов);
- Корректные данные (10 баллов).

Каждому ученику даётся 15-20 минут на выполнение задания.

#### Задание 2:

Покупаются продукты двух видов. Запросить с клавиатуры количество денег у покупателя, цену продуктов каждого вида и количество продуктов каждого вида, приобретенное покупателем. Вывести на экран стоимость покупки.

#### Оценка:

- Использование словарей (10 баллов);
- Использование циклов (10 баллов);
- Корректные данные (10 баллов).

У каждого ученика есть 15-20 минут для выполнения задания.

**Оценочные материалы для итогового проекта**

1. Чат-бот в Telegram;
2. Калькулятор с графическим оформлением;
3. Создание программы на прием данных от пользователя в выгружаемый файл;
4. Игра по угадыванию числа, загаданным пользователем, с использованием графического и звукового оформления;
5. Создание бота для заказа пиццы в Telegram.

### **Критерии оценивания итогового аттестации**

1. Техническое качество (30 баллов):
  - Читаемость кода – до 15 баллов
  - Использование комментариев – до 15 баллов
2. Работоспособность (20 баллов):
  - Код выполняется без явных и неявных ошибок – до 10 баллов
  - Стабильная работа код, без вылетов при тестировании – до 10 баллов
3. Творческая задумка и оригинальность (20 баллов):
  - Оригинальность идеи – до 10 баллов
  - Актуальность текущему времени – до 10 баллов.
4. Графическое и звуковое оформление (20 баллов):
  - Наличие графического оформления – до 10 баллов
  - Наличие звукового оформления – до 10 баллов
5. Соответствие проекту (5 баллов):
  - Выполнение всех требований – до 3 баллов
  - План и структура – до 2 баллов
6. Презентация и защита проекта (5 баллов):
  - Качество презентации – до 3 баллов
  - Ответы на вопросы – до 2 баллов