

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа - сад № 10» города Когалыма  
(МАОУ «Школа - сад № 10»)**

Принята на заседании  
методического совета  
от «31» августа 2024 г.

Утверждаю  
Директор МАОУ «Школа – сад» №10  
«31» августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»  
направленность: техническая**

Уровень: стартовый  
Возраст обучающихся: 13 - 16 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
*Быкова Елена Сергеевна,*  
*учитель информатики*

г. Когалым, 2024 год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Нормативно-правовые основания разработки Программы**

Наименование дополнительной общеразвивающей программы (далее – программа)– «Программирование на Python».

Программа разработана на основе и в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения от 27.07.2022 № 629;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленные письмом департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации».

### **Направленность программы – техническая.**

**Актуальность и новизна** программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также высоким интересом подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве. Программирование развивает математическое и алгоритмическое мышление, способность к абстракции и умение логически связывать объекты разной природы в сочетании представить все, что угодно, из нуля и единиц. Процессы автоматизации труда требуют написания программ. Программа – это результат коллективного мыслительного процесса проектной команды, материализованный на одном из языков программирования. В сочетании с конкретной предметной областью часть решения задач, возможно, перенести на специалистов, не занимающихся профессионально программированием, но имеющих определенную подготовку, способность к алгоритмическому мышлению и простой инструмент для записи алгоритма.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что содержание программы, используемые технологии, формы и методы обучения создают и обеспечивают необходимые условия для личностного развития и творческого труда обучающихся и позволяют удовлетворить индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном и художественно-эстетическом развитии. Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации учащихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук. У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

**Отличительная особенность программы** является то, что она стимулирует познавательную деятельность учащихся посредством возможности увидеть результаты своего труда. Реализуется возможность обучению навыкам работы в группе, создания коллективных и индивидуальных проектов. Также в результате изучения парадигмы

объектно-ориентированного подхода к программированию происходит формирование базовых знаний и умений для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении других IT-направлений.

**Цель курса:**

Формирование и развитие алгоритмического и логического мышления учащихся 13-16 лет в процессе изучения основ алгоритмизации и программирования на языке Python.

**Задачи:**

1. Познакомить обучающихся с возможностями, синтаксисом, технологией языка Python, с принципами и методами структурного, функционального и объектно-ориентированного программирования, с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

2. Обеспечить освоение основных базовых алгоритмических конструкций и методов программирования для решения прикладных математических и информационных задач.

3. Развивать творческие способности и логическое мышление.

4. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

**Адресат программы:** учащиеся в возрасте от 13 до 16 лет, не имеющие медицинских противопоказаний. Количество человек в группе – 15 человек.

**Уровень программы:** стартовый.

**Объем программы** составляет 68 часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы.

**Срок реализации программы:** учебных недель – 34, месяцев – 9.

**Форма обучения:** очная.

В период временных ограничений, связанных с эпидемиологической или климатической ситуацией, в течение которой федеральными и/или региональными и/или местными правовыми актами устанавливается запрет и/или ограничение на реализацию дополнительных общеобразовательных программ в очной форме, реализация программы осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий.

**Формы занятий:** индивидуальная и групповая.

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия в объединении - 45 минут.

## 2. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в программирование	12	3	9	Проверочная работа
2.	Базовые конструкции в Python	12	3	9	Проверочная работа
3.	Знакомство с графикой в Python	18	3	15	Проверочная работа
4.	Разработка проекта	26	5	21	Презентация проектов
	Итого часов по программе:	68	14	54	

## 3. Содержание программы

### 1. Введение в программирование (12 часов)

ТБ и правила поведения при работе на компьютере. Знакомство с языком программирования Python. Знакомство с основными понятиями. Работа с IDLE, примеры и вывод данных. Переменные, математические операторы. Ввод данных. Типы данных.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Python, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

По окончании модуля обучающиеся будут знать:

- понятия программирования «исполнитель», «система команд», «алгоритм», «программа», «среда разработки», «переменная», «условный оператор», «ввод-вывод в программе»;
- математические операторы и как с ними работать;
- типы данных и как с ними работать;
- как работать со средой разработки IDLE.

будут уметь:

- решать базовые и усложненные уравнения и задачи.

## **2. Базовые конструкции в Python(12 часов)**

Условный оператор. Построение алгоритма для задачи. Циклы. Построение алгоритма для задачи. Строки. Списки. Методы списков и строк.Срезы.Функции.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Python, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

По окончании модуля обучающиеся будут знать:

- понятия «условная конструкция», «цикл», «срез», «список», «строка», «функция»;

будут уметь:

- писать программы с использованием условных операторов, циклов, списков, строк и функций.

## **3. Знакомство с графикой в Python (18 часов)**

Знакомство с графикой в TurtlePython. Рисование фигур. Координатная плоскость. Создание простой игры. Создание интерфейса.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Python, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет. Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

По окончании модуля обучающиеся будут знать:

- модуль Turtle,
- графические примитивы,
- команды по рисованию в Turtle

будут уметь:

- рисовать по координатам и с помощью команд в модуле Turtle,
- писать собственные функции по созданию графических объектов.

## **4. Разработка проекта (26 часов)**

Введение в проектную деятельность. Разбор основных аспектов создания проекта. Работа над проектом. Оформление проекта. Подготовкапрезентации. Защита проекта.

Формы и виды деятельности:

При проведении занятий используются компьютеры с установленной программой Python, проектор, сканер, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет.

Теоретическая работа чередуется с практической, а также используются интерактивные формы обучения.

По окончании модуля обучающиеся будут знать:

- понятие «проект»,
- как использовать изученные инструменты для создания проекта,
- способы визуализации проектной идеи;

будут уметь:

- определять цель и задачи проекта,
- создавать и визуализировать проект,
- создавать презентацию.

#### **4. Планируемые (ожидаемые) результаты**

Требования к уровню подготовки выпускников направлены на овладение обучающимися знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, значимыми для социальной адаптации личности, ее приобщения к современным IT-технологиям.

##### **Предметные результаты**

Завершив обучение по программе обучающийся

*будет знать / понимать:*

- понятийный аппарат программирования: «информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель»;
- простейшие алгоритмические структуры–линейные, условные и циклические;
- основные понятия и этапы проектной деятельности;

*будет уметь:*

- грамотно составлять алгоритмы, рассчитанные для конкретного исполнителя;
- пошагово выполнять алгоритмы управления исполнителями;
- анализировать числовые и текстовые данные;
- осуществлять операции как вручную, так и с использованием компьютера.

#### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности**

##### **Познавательная деятельность**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

### **Информационно-коммуникативная деятельность**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

### **Рефлексивная деятельность**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

## **5. Формы аттестации (контроля) и оценочные материалы**

**Формы подведения итогов реализации программы:** текущий, промежуточный и итоговый.

**Средства контроля:** устная проверка, тестирование, контрольные упражнения, выполнение технических и тактических приемов.

### **Формы контроля**

1. Проверочные работы
2. Практические занятия
3. Творческие проекты

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и программной среды.

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

## 6. Методические материалы

Используются следующие **методы обучения**:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- Групповая работа (используется при разработке проектов).

**Формы организации учебных занятий**

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

Разработка каждого проекта реализуется в форме программирования программы для решения предложенной задачи.

## 7. Организационно-педагогические условия реализации Программы

### 7.1. Календарный учебный график

Дата начала и окончания учебных периодов	Количество учебных недель и (или) количество учебных дней	Продолжительность каникул	Сроки контрольных процедур
02.09.2024 – 31.05.2025	34 недели или 238 дней	27.10.2024 – 04.11.2024	с 19 по 24.12.2024 с 15 по 20.05.2025
		30.12.2024 – 07.01.2025	
		22.03.2025 – 30.03.2025	

### 7.2. Материально-технические условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимы персональные компьютеры или ноутбуки с тактовой частотой процессора более 2 ГГц, оперативной памятью не менее 2 Гб, 2 Гб свободного места на жестком диске, монитор XGA (1024 x 768). Необходимо наличие минимум 2ух портов USB2.0 или выше. Установленная операционная система Windows 7 (32/64-битная) и выше. Программная среда Python. Рабочее место каждого обучающегося должно быть укомплектовано клавиатурой и позиционным манипулятором («мышью»). Рабочее место преподавателя должно быть оснащено классной доской, ПК или ноутбуком с аналогичными ученическим техническими характеристиками, и проектором для демонстрации приемов работы и изложения нового материала, лазерный монохромный принтер, сканер.

Для реализации программы необходимы следующие расходные материалы: - картридж для принтера (черный), 2 шт./год, для создания дидактического материала, распечатки работ обучающихся; бумага для принтера.

### 7.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Программу реализует педагогический работник (педагог дополнительного образования, учитель), имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению данной дополнительной общеразвивающей программы) и отвечающий квалификационным требованиям,

указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам.

К реализации программы возможно привлечение лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

## 8. Список литературы

1. Пэйн, Б. Python для детей и родителей./БрайсонПэйн; Пер. с англ. М.А.Райтман. – М.: Издательство «Э», 2017. – 352 с.
2. Бэрри, П. Изучаем программирование на Python. / Пол Бэрри; Пер. с англ. М.А. Райтман - М. : Издательство «Э», 2017. – 624 с. – (Мировой компьютерный бестселлер).
3. Бриггс, Дж. Python для детей. Самоучитель по программированию. /Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 320 с.
4. Васильев, А.Н. Программирование на Python в примерах и задачах. / А.Н. Васильев – М. :Бонбора, 2021. – 616 с. – (Российский компьютерный бестселлер).
5. Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера; Том 1. – М. : Бинум. Лаборатория Знаний, 2002. – 136 с.
6. Крылов, С.С., Ушаков, Д.М.. Информатика. Решение сложных задач. / ФИПИ. - М. : Интеллект-Центр, 2010. - 152с. - (Отличник ЕГЭ).
7. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах. / С.М. Окулов. – М. :Бингм. Лаборатория знаний, 2002. – 190 с.

### *Электронные образовательные ресурсы:*

1. <https://metanit.com/python/>Руководство по языку программирования Python
2. <http://informatics.msk.ru/>Центр педагогического мастерства. МЦНМО. Система автоматической проверки решений задач.
3. <https://lihomanenko.blogspot.com/>Блог преподавателя

## 9. Календарно – тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата
1	ТБ и правила поведения при работе на компьютере. Знакомство с языком программирования Python.	1	
2	Знакомство с основными понятиями.	1	
3	Знакомство с основными понятиями.	1	
4	Работа с IDLE, примеры и вывод данных.	1	
5	Работа с IDLE, примеры и вывод данных.	1	
6	Переменные, математические операторы.	1	
7	Переменные, математические операторы.	1	
8	Переменные, математические операторы.	1	
9	Ввод данных.		
10	Ввод данных.	1	
11	Типы данных.	1	
12	Типы данных.		
13	Условный оператор.		
14	Построение алгоритма для задачи.	1	
15	Построение алгоритма для задачи.	1	
16	Циклы.	1	
17	Циклы.	1	

18	Построение алгоритма для задачи.	1	
19	Построение алгоритма для задачи.	1	
20	Строки.	1	
21	Списки.	1	
22	Методы списков и строк.	1	
23	Срезы.	1	
24	Функции.	1	
25	Знакомство с графикой в TurtlePython.		
26	Рисование фигур.		
27	Рисование фигур.	1	
28	Координатная плоскость.		
29	Координатная плоскость.	1	
30	Создание простой игры.	1	
32	Создание простой игры.	1	
33	Создание простой игры.	1	
34	Создание простой игры.	1	
35	Создание простой игры.		
36	Создание простой игры.		
37	Создание простой игры.		
38	Создание простой игры.		
39	Создание интерфейса.		
40	Создание интерфейса.		
41	Создание интерфейса.		
42	Создание интерфейса.		
43	Введение в проектную деятельность.		
44	Введение в проектную деятельность.		
45	Разбор основных аспектов создания проекта.		
46	Разбор основных аспектов создания проекта.		
47	Работа над проектом.		
48	Работа над проектом.		
49	Работа над проектом.		
50	Работа над проектом.		
51	Работа над проектом.		
52	Работа над проектом.		
53	Работа над проектом.		
54	Работа над проектом.		
55	Работа над проектом.		
56	Работа над проектом.		
57	Работа над проектом.		
58	Работа над проектом.		
59	Оформление проекта.		
60	Оформление проекта.		
61	Оформление проекта.		
62	Оформление проекта.		
63	Подготовка презентации.		
64	Подготовка презентации.		
65	Подготовка презентации.		
66	Подготовка презентации.		
67	Защита проекта.		
68	Защита проекта.		

