



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Диалог»  
«Центр цифрового образования детей «IT-куб»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от « 30 » 08 2023 г.  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ «Гимназия «Диалог»  
Б.Г. Икаева  
2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Введение в программирование  
на языке Python»**

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 36  
недель

Количество часов: 144 часа

Разработчик:

Скворцов Павел Андреевич,  
педагог дополнительного образования

Консультант:

Улитина Дарья Владимировна,  
методист

г. Владикавказ, 2023 год

# Оглавление

<b>1. Комплекс основных характеристик образования.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка .....	3
Актуальность программы.....	3
Отличительные особенности программы.....	4
Адресат программы .....	4
Направленность программы .....	4
Форма обучения: .....	4
Объем и срок освоения.....	5
1.2. Цели и задачи программы.....	5
Цели программы: .....	5
Задачи программы: .....	5
1.3. Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана. 6	6
Учебный план .....	6
Содержание учебного плана .....	8
1.4. Планируемые результаты обучения .....	18
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>20</b>
2.1. Календарный учебный график .....	20
2.2. Формы аттестации и оценочные материалы.....	21
Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы .....	21
Способы определения результативности .....	23
Формы и виды обучения .....	23
<b>3. Условия реализации программы.....</b>	<b>24</b>
Материально-техническое обеспечение программы.....	24
Учебно-информационное обеспечение программы .....	24
Учебно-методическое обеспечение программы .....	26
Кадровое обеспечение программы.....	26
Информационное обеспечение .....	27
<b>4. Рабочая программы воспитания к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Введение в программирование на языке Python» ...</b>	<b>28</b>
Календарный план воспитательной работы .....	29

# **1. Комплекс основных характеристик образования**

## **1.1. Пояснительная записка**

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики, написания программ на каком-либо языке. В данной программе обучение ведется на языке программирования Python. Синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разнообразных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Содержание программы носит междисциплинарный характер. Естественным образом выглядит возможная интеграция с дисциплинами предметной области «Математика и информатика». Развитие логического и алгоритмического мышления, осуществляемое на уроках по этим дисциплинам, служит задаче формирования необходимой основы, на которой в дальнейшем будет осуществлен переход к машинному обучению. Через использование различных датасетов и анализа данных синтезируются знания и умения учащихся, полученные ими на уроках географии, физики, биологии и других.

При разработке программы использованы материалы учебно-методического комплекса по реализации учебных курсов, направленных на изучение основ систем искусственного интеллекта, разработанного в соответствии с результатом 1.7. паспорта федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утвержденного на заседании Президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности).

Неотъемлемой частью программы является реализация проектного метода обучения. Программой предусмотрено выполнение таких проектов как «Статистический метод анализа данных», «Различные варианты программирования циклического алгоритма», «Начала программирования на Python». Проекты по своей дидактической сущности нацелены на формирование способностей, позволяющих эффективно действовать в реальной жизненной ситуации. Обладая ими, учащиеся могут адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в команде.

### **Актуальность программы**

Актуальность программы «Введение в программирование на языке Python» вызвана потребностью современного информационного общества в

высокообразованных, адаптированных к изменениям специалистов в IT-сфере. Для удовлетворения данной потребности перед дополнительным образованием стоит задача развития человеческого потенциала через выявление талантливых детей, развитие их мотивации и способностей.

Изучение языка программирования Python поможет ребенку получить более целостное представление о профессии программиста, разработчика, инженера. Сформированные у учащихся знания и умения в области программирования на Python будут использованы при изучении анализа данных и машинного обучения. Data Science – одна из самых прогрессивных областей в программировании сегодня, а Python – самый популярный и распространенный язык, используемый для анализа данных. Не удивительно, что две эти области знаний активно изучаются и применяются специалистами для построения предиктивных моделей, визуализации и работы с данными. Программа позволит учащимся освоить основные инструменты работы и приступить к построению моделей и работе с данными. В ходе освоения учебного материала программы у учащихся формируется устойчивый интерес к изучению данной темы и закладывается база для продолжения изучения методов машинного обучения.

### **Отличительные особенности программы**

Данная программа способствует развитию 4к-компетенций детей (коммуникация, креативность, командная работа, критическое мышление), тем самым отвечая потребностям общества. В программе реализуются системный, комплексный, личностно-ориентированный и теоретический подходы к развитию детей. Адаптация материала соответствует возрастным и психофизиологическим особенностям детей.

### **Адресат программы**

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной общеобразовательной общеразвивающей программы: от 12 до 17 лет. Наполняемость группы 6 – 12 человек. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в программирование на языке Python» базового уровня имеет техническую направленность.

### **Форма обучения:**

Очная.

## **Объем и срок освоения**

### **Количество часов реализации программы**

144 академических часа.

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академических часа. После 40 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

### **Срок освоения программы**

36 недель.

## **1.2. Цели и задачи программы**

### **Цели программы:**

- Формировать у учащихся комплекс компетенций, в области алгоритмизации и программирования на языке Python.
- Формировать базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных и машинного обучения на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач.

### **Задачи программы:**

#### ***Личностные:***

- развить внимательность, аккуратность и изобретательность при выполнении учебных проектов;
- развить творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- сформировать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- воспитать трудолюбие, инициативность и настойчивость в преодолении трудностей, стремлении к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

#### ***Предметные:***

- развить базовую часть математического аппарата, применяемого в современном программировании;
- обучить работе в интегрированных средах разработки и в онлайн сервисах Интернета, связанных с программированием;
- обучить навыкам алгоритмического и логического мышления, грамотной разработке программ;
- обучить навыкам разработки эффективных алгоритмов и программ на основе языка программирования Python.

#### ***Метапредметные:***

- сформировать правильный методологический подход к познавательной и практической деятельности;
- развить навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности;
- развить навыки проектного мышления, работы в команде;
- развить навыки программирования, проектирования;
- развить умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

### 1.3. Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана

#### Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
	Техника безопасности. Введение в программирование.	1	0.5	0.5	Викторина.
1.	<b>Введение в искусственный интеллект.</b>	2	2	0	Опрос.
1.1	Введение в искусственный интеллект.	1	1	0	
1.2	Роль искусственного интеллекта в жизни человека: этика и регулировании.	1	1	0	
2.	<b>Основы программирования на Python.</b>	13	6.5	6.5	Выполнение проекта. Решение типовых задач.
2.1	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов.	1	0.5	0.5	
2.2	Общие сведения о языке программирования Python.	1	0.5	0.5	
2.3	Организация ввода и вывода данных.	1	0.5	0.5	
2.4	Алгоритмическая конструкция «следование».	1	0.5	0.5	
2.5	Программирование линейных алгоритмов.	1	0.5	0.5	
2.6	Алгоритмическая конструкция «ветвление».	1	0.5	0.5	
2.7	Полная форма ветвления.	1	0.5	0.5	
2.8	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор.	1	0.5	0.5	
2.9	Простые и составные условия.	1	0.5	0.5	

2.10	Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы.	1	0.5	0.5	
2.11	Программирование циклов с заданным числом повторений.	1	0.5	0.5	
2.12	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма».	1	0.5	0.5	
2.13	Проект «Начала программирования».	1	0.5	0.5	
3.	<b>Числовые типы данных и их обработка.</b>	<b>46</b>	<b>13</b>	<b>33</b>	Решение типовых задач. Итоговая работа теме модуля.
3.1	Числовые типы данных.	4	1	3	
3.2	Представление целых чисел. Целочисленная арифметика.	6	2	4	
3.3	Обработка цифр натуральных чисел с помощью циклов.	6	2	4	
3.4	Представление вещественных чисел.	2	1	1	
3.5	Математический модуль math.	8	2	6	
3.6	Обработка числовых последовательностей с помощью циклов и условных операторов.	8	2	6	
3.7	Поиск ошибок и ревью кода.	2	1	1	
3.8	Решение задач по теме модуля.	8	2	6	
3.9	Итоговая работа по теме модуля.	2	0	2	
4.	<b>Анализ данных на Python.</b>	<b>11</b>	<b>5.5</b>	<b>5.5</b>	Решение типовых задач. Выполнение проекта.
4.1	Наука о данных. Структуры данных.	1	0.5	0.5	
4.2	Работа со списками Python.	1	0.5	0.5	
4.3	Библиотеки Python. Библиотека Pandas.	1	0.5	0.5	
4.4	Структуры данных в Pandas.	1	0.5	0.5	
4.5	Структура данных Dataframe.	1	0.5	0.5	
4.6	Базовые операции с наборами данных.	1	0.5	0.5	
4.7	Описательная статистика.	1	0.5	0.5	
4.8	Визуализация данных.	1	0.5	0.5	
4.9	Проект «Исследование данных». Часть 1.	1	0.5	0.5	
4.10	Проект «Исследование данных». Часть 2.	1	0.5	0.5	
4.11	Проект «Python для Data Science» (Обобщение и систематизация основных понятий темы).	1	0.5	0.5	
5.	<b>Введение в машинное обучение на Python.</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	Решение типовых задач. Выполнение
5.1	Понятие и виды машинного обучения.	1	0.5	0.5	

5.2	Анализ и визуализация данных на Python (повторение).	1	0.5	0.5	проекта.
5.3	Библиотеки машинного обучения.	1	0.5	0.5	
5.4	Линейная регрессия.	1	0.5	0.5	
5.5	Нелинейные зависимости.	1	0.5	0.5	
5.6	Классификация. Логистическая регрессия.	1	0.5	0.5	
5.7	Классификация. Логистическая регрессия.	1	0.5	0.5	
5.8	Деревья решений. Часть 1.	1	0.5	0.5	
5.9	Деревья решений. Часть 2.	1	0.5	0.5	
5.10	Проект «Решение задачи классификации».	1	0.5	0.5	
6.	<b>Работа со строками и списками.</b>	<b>25</b>	<b>6.5</b>	<b>18.5</b>	
6.1	Создание и вывод элементов списка.	2	1	1	
6.2	Методы для работы со списками.	6	2	4	
6.3	Решение задач по теме «Работа со списками».	2	0	2	
6.4	Работа со строками. Индексация. Срезы.	4	1	3	
6.5	Методы для работы со строками.	6	2	4	
6.6	Строки в памяти компьютера. Таблица Unicode.	1	0.5	0.5	
6.7	Решение задач по теме «Методы строк».	2	0	2	
6.8	Итоговая работа по теме модуля.	2	0	2	
7.	<b>Пользовательские функции в Python.</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	Решение типовых задач. Итоговая работа по теме модуля.
7.1	Введение в функции.	4	1	3	
7.2	Функции без параметров.	4	1	3	
7.3	Функции с параметрами.	4	1	3	
7.4	Локальные и глобальные функции.	4	1	3	
7.5	Функции с возвратом значения.	4	1	3	
7.6	Итоговая работа по теме модуля.	2	0	2	
8.	<b>Индивидуальный или групповой проект.</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	Защита проекта.
8.1	Работа над индивидуальным или групповым проектом.	12	0	12	
8.2	Презентация проекта.	2	0	2	
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	

### Содержание учебного плана

**Тема. Техника безопасности. Введение в программирование.**

**Теоретическая часть.** Техника безопасности.

**Практическая часть.** Прохождение викторины.

**Формы аттестации.** Викторина.



## **Модуль (раздел) 1. Введение в искусственный интеллект**

### **Тема 1.1. Введение в машинное обучение.**

**Теоретическая часть.** Прогнозирование, анализ, обучение, данные, признаки, алгоритм, искусственный интеллект, машинное обучение.

**Формы аттестации.** Опрос.

**Тема 1.2. Роль искусственного интеллекта (далее - ИИ) в жизни человека: этика и регулирование.**

**Теоретическая часть.** Этика ИИ, этичное применение ИИ, ответственность ИИ, регулирование ИИ.

**Формы аттестации.** Опрос.

## **Модуль (раздел) 2. Основы языка программирования на Python.**

### **Тема 2.1. Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов.**

**Теоретическая часть.** Исполнитель, алгоритм. Способы записи алгоритмов: словесный, построчный, блок-схема, программа. Линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы.

**Практическая часть.** Работа с алгоритмами.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.2. Общие сведения о языке программирования Python.**

**Теоретическая часть.** История языка Python, компилируемые и интерпретируемые языки, достоинства и недостатки Python. Понятие данных, типы данных: целые, вещественные и строковые. Понятие переменной, разница между переменной и константой.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.3. Организация ввода и вывода данных.**

**Теоретическая часть.** Функция print(), правила ее использования. Ошибки при использовании функции print(). Типы данных: int, float, str. Приведение типов с помощью соответствующих функций (int(), float(), str()). Функция type(). Оператор присваивания. Правила именования переменных. Функция input(), правила ее использования. Необходимость приведения целочисленных данных к типу int после ввода.

**Практическая часть.** Решение задач с функциями int(), float(), str(), type(), input().

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.4. Алгоритмическая конструкция «следование».**

**Теоретическая часть.** Типы данных в Python, арифметические операторы, действия с переменными. Алгоритм, виды алгоритмов,

особенности линейного алгоритма, блок-схема. Блок-схема линейного алгоритма.

**Практическая часть.** Работа с линейными алгоритмами.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.5. Программирование линейных алгоритмов.**

**Теоретическая часть.** Программирование линейных алгоритмов, арифметические операторы, переменные.

**Практическая часть.** Решение задач с линейными алгоритмами.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.6. Алгоритмическая конструкция «ветвление».**

**Теоретическая часть.** Разветвляющийся алгоритм, блок-схема ветвления, операторы сравнения. Условные операторы if, if-else, правила записи условных операторов.

**Практическая часть.** Решение задач с операторами if, if-else.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.7. Полная форма ветвления.**

**Теоретическая часть.** Полный условный оператор, правила записи полного условного оператора.

**Практическая часть.** Решение задач с условными операторами.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.8. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор.**

**Теоретическая часть.** Программирование разветвляющихся алгоритмов, арифметические операторы, переменные.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.9. Простые и составные условия.**

**Теоретическая часть.** Разветвляющийся алгоритм, блок-схема ветвления. Логические операторы, составные условия. Условный оператор.

**Практическая часть.** Решение задач с составными условиями.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 2.10. Алгоритмическая конструкция «повторение».**

**Теоретическая часть.** Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Оператор while в Python, синтаксис оператора while.

**Практическая часть.** Решение задач с while.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 2.11. Программирование циклов с заданным числом повторений.**

**Теоретическая часть.** Оператор for в Python, функция range(), синтаксис функции range().

**Практическая часть.** Решение задач с for, range().

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 2.12. Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма».**

**Теоретическая часть.** Циклический алгоритм, алгоритм while, алгоритм for, правила записи циклических алгоритмов в Python.

**Практическая часть.** Выполнение проекта.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

**Тема 2.13. Проект «Начала программирования».**

**Теоретическая часть.** Типы данных, переменные, функции, математические и логические операторы, виды алгоритмов, условный оператор, оператор for, оператор while.

**Практическая часть.** Выполнение проекта.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

### **Модуль (раздел) 3. Числовые типы данных и их обработка.**

**Тема 3.1. Числовые типы данных.**

**Теоретическая часть.** Типы данных int, float в языке Python. Дополнительные функции max, min, abs для работы с числовыми типами данных.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Числовые типы данных» с применением дополнительных функций max, min, abs.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.2. Представление целых чисел. Целочисленная арифметика.**

**Теоретическая часть.** Работа с целыми числами. Основные операции, изучение преобразования строк в числа. Дополнительные операции при работе с целыми числами, обработка цифр целого числа.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Целочисленная арифметика» с применением основных математических операторов.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.3. Обработка цифр натуральных чисел с помощью циклов.**

**Теоретическая часть.** Обработка цифр натуральных чисел с помощью циклов.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Целочисленная арифметика» с применением основных математических операторов.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.4. Представление вещественных чисел.**

**Теоретическая часть.** Работа с вещественными числами. Операции при работе с вещественными числами.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.5. Математический модуль *math*».**

**Теоретическая часть.** Понятие модулей в языке Python. Модуль *math*, содержащий математические функции по работе с вещественными числами.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Математический модуль *math*» с применением библиотеки *math*.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.6. Обработка числовых последовательностей с помощью циклов и условных операторов.**

**Теоретическая часть.** Задачи (однопроходной) последовательной обработкой данных.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.7. Поиск ошибок и ревью кода.**

**Теоретическая часть.** Поиск ошибок в коде при решении практических задач по теме.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.8. Решение задач по теме модуля.**

**Теоретическая часть.** Решение практических задач и разбор типовых ошибок при решении практических задач по теме.

**Практическая часть.** Решение типовых задач, разбор ошибок.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 3.9. Итоговая работа по теме модуля.**

**Практическая часть.** Выполнение итоговой работы по темам модуля.

**Формы аттестации.** Итоговая работа по темам модуля.

**Модуль (раздел) 4. Анализ данных на Python.**

**Тема 4.1. Наука о данных. Структуры данных.**

**Теоретическая часть.** Данные, наука о данных, открытые данные, источники данных, структуры данных (стек, массив, очередь, хэш-таблица).

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.2. Работа со списками Python.**

**Теоретическая часть.** Структуры данных, списки, список, элемент списка, индекс, отрицательная индексация.

**Практическая часть.** Работа со списками.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.3. Библиотеки Python. Библиотека Pandas.**

**Теоретическая часть.** Поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных, библиотека языка программирования, библиотеки Python, библиотека Pandas, импорт библиотек.

**Практическая часть.** Работа с библиотекой Pandas.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.4. Структуры данных в Pandas.**

**Теоретическая часть.** Поиск, очистка, преобразование, организация и сбор данных, структуры данных в Pandas, структура данных Series.

**Практическая часть.** Работа со структурой данных Series.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.5. Структура данных DataFrame.**

**Теоретическая часть.** Структура данных DataFrame, словарь, список, функция read\_csv, методы head и tail.

**Практическая часть.** Работа со структурой данных DataFrame.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.6. Базовые операции с наборами данных.**

**Теоретическая часть.** Информация о данных, методы info и describe, числовые и категориальные признаки, агрегирующие функции: value\_counts, unique, nunique, groupby методы min(), max() и mean(), объединение таблиц с помощью метода merge, параметры on и how.

**Практическая часть.** Решение задач с наборами данных.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.7. Описательная статистика.**

**Теоретическая часть.** Методы info, describe, min, max, mean, условия фильтрации данных, статистика по категориальным параметрам, фильтрация данных, статистические методы.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.8. Визуализация данных.**

**Теоретическая часть.** Визуализация данных, преимущества диаграмм и графиков; виды диаграмм; библиотеки Pandas, Matplotlib, Seaborn; построение графиков и диаграмм с помощью этих библиотек, методы plot, hist, scatter, joinplot, pairplot, countplot.

**Практическая часть.** Построение графиков и диаграмм.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 4.9. Проект «Исследование данных». Часть 1.**

**Теоретическая часть.** Основные понятия темы «Анализ данных на Python».

**Практическая часть.** Выполнение проекта.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

#### **Тема 4.10. Проект «Исследование данных». Часть 2.**

**Теоретическая часть.** Основные понятия темы «Анализ данных на Python».

**Практическая часть.** Выполнение проекта.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

**Тема 4.11. Проект «Python для Data Science» (Обобщение и систематизация основных понятий темы).**

**Теоретическая часть.** Основные понятия темы «Анализ данных на Python».

**Практическая часть.** Выполнение проекта.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

### **Модуль (раздел) 5. Введение в машинное обучение на Python.**

#### **Тема 5.1. Понятие и виды машинного обучения.**

**Теоретическая часть.** Искусственный интеллект, подход, основанный на правилах, машинное обучение, история развития ИИ в играх, сферы применения машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

#### **Тема 5.2. Анализ и визуализация данных на Python (повторение).**

**Теоретическая часть.** Машинное обучение с учителем, машинное обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации; библиотеки Pandas и Matplotlib, чтение табличных данных, статистические показатели, построение диаграмм.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### ***Тема 5.3. Библиотеки машинного обучения.***

***Теоретическая часть.*** Машинное обучение с учителем и без учителя, его преимущества, постановка цели и задач, анализ данных, обучающая и тренировочная выборки, задача регрессии, задача классификации, тестовая и тренировочная выборка, переобучение, недообучение, оптимальная модель, кросс-валидация; библиотека Sklearn, этапы построения модели машинного обучения на Python.

***Практическая часть.*** Решение типовых задач.

***Формы аттестации.*** Решение типовых задач.

### ***Тема 5.4. Линейная регрессия.***

***Теоретическая часть.*** Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; создание модели линейной регрессии на Python с помощью библиотек Pandas, NumPy и Sklearn.

***Практическая часть.*** Создание модели линейной регрессии на Python с помощью библиотек Pandas, NumPy и Sklearn.

***Формы аттестации.*** Решение типовых задач.

### ***Тема 5.5. Нелинейные зависимости.***

***Теоретическая часть.*** Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии, визуализация данных на Python; нелинейные функции, графики функций; полиномиальное преобразование линейной регрессии.

***Практическая часть.*** Работа с нелинейными функциями.

***Формы аттестации.*** Решение типовых задач.

### ***Тема 5.6. Классификация. Логистическая регрессия.***

***Теоретическая часть.*** Классификация, логистическая регрессия, линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; линейное уравнение, коэффициенты линейного уравнения, расположение точки относительно прямой, отступ объекта.

***Практическая часть.*** Создание, обучение и оценка модели логистической регрессии.

***Формы аттестации.*** Решение типовых задач.

### ***Тема 5.7. Классификация. Логистическая регрессия.***

***Теоретическая часть.*** Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии, модель логистической регрессии на Python.

***Практическая часть.*** Решение типовых задач.

***Формы аттестации.*** Решение типовых задач.

### ***Тема 5.8. Деревья решений. Часть 1.***

**Теоретическая часть.** Дерево решений, элементы деревьев (корень, листья), глубина дерева, жадный алгоритм, атрибут разбиения.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 5.9. Деревья решений. Часть 2.**

**Теоретическая часть.** Энтропия, формула Шеннона, вероятность, критерий Джини.

**Практическая часть.** Решение типовых задач.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 5.10. Проект «Решение задачи классификации».**

**Теоретическая часть.** Машинное обучение с учителем, задача классификации, метрики оценки качества классификации; этапы разработки модели машинного обучения, анализ данных.

**Практическая часть.** Создание и обучение модели, оценка эффективности работы модели.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

## **Модуль (раздел) 6. Работа со строками и списками.**

### **Тема 6.1. Создание и вывод элементов списка.**

**Теоретическая часть.** Списки в языке Python. Списки как сохранение последовательностей и аналог массивов. Работа со списками: функции len, max, min, sum. Оператор принадлежности in.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.2. Методы для работы со списками.**

**Теоретическая часть.** Методы для списочных выражений. Методов append(), extend(), insert(), index(), remove () и других, а также знакомство с оператором del.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Методы списков» с применением оператора del, методов append(), extend(), insert(), index(), remove () и др.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.3. Решение задач по теме «Работа со списками».**

**Практическая часть.** Решение практических задач по теме.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.4. Работа со строками. Индексация. Срезы.**

**Теоретическая часть.** Повторение основных операций над строками, изучение работы с отдельными символами, а также перебор (итерирование)



символов строк. Индексация символов в Python. Создание строковых срезов, изменение символов в строке.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.5. Методы для работы со строками.**

**Теоретическая часть.** Основные методы конвертации регистра, основные методы поиска и замены, основные методы классификации символов. Форматирование строк.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Методы строк» с применением методов конвертации регистра `capitalize()`, `title()` и др., основных методов поиска и замены `rfind()`, `find()` и др., основных методов классификации символов.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.6. Строки в памяти компьютера. Таблица Unicode.**

**Теоретическая часть.** Представление строк в памяти компьютера. Знакомство с функцией `chr`.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Строки в памяти компьютера» с применением функции `chr`.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.7. Решение задач по теме «Методы строк»**

**Практическая часть.** Решение задач и разбор типовых ошибок при решении практических задач по теме.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 6.8. Итоговая работа по теме модуля.**

**Практическая часть.** Выполнение итоговой работы по теме модуля.

**Формы аттестации.** Итоговая работа.

## **Модуль (раздел) 7. Пользовательские функции в Python.**

### **Тема 7.1. Введение в функции.**

**Теоретическая часть.** Пользовательские функции и их отличие от встроенных функций языка Python.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Введение в функции».

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

### **Тема 7.2. Функции без параметров.**

**Теоретическая часть.** Создание пользовательских функций без параметров.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Функции без параметров», создание своих функций без параметров.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 7.3. Функции с параметрами.**

**Теоретическая часть.** Создание пользовательских функций с параметрами.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Функции с параметрами», создание своих функций с параметрами.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 7.4. Локальные и глобальные функции.**

**Теоретическая часть.** Локальные переменные. Область действия локальной переменной. Глобальные переменные.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Локальные и глобальные функции».

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 7.5. Функции с возвратом значения».**

**Теоретическая часть.** Знакомство с функциями, которые могут не только принимать параметры, но и возвращать их.

**Практическая часть.** Решение типовых задач по теме «Функции с возвратом значения» с применением команды return.

**Формы аттестации.** Решение типовых задач.

**Тема 7.6. Итоговая работа по теме модуля.**

**Практическая часть.** Выполнение итоговой работы по теме модуля.

**Формы аттестации.** Итоговая работа.

## **Модуль (раздел) 8. Индивидуальный или групповой проект.**

**Тема 8.1. Работа над индивидуальным или групповым проектом.**

**Практическая часть.** Знакомство с понятием «проект». Постановка задачи, разбиение на подзадачи, реализация проекта.

**Формы аттестации.** Выполнение проекта.

**Тема 8.2. Презентация проекта.**

**Практическая часть.** Презентация выполненного проекта.

**Формы аттестации.** Защита проекта.

### **1.4. Планируемые результаты обучения**

**Личностные:**

- будут развиты внимательность, аккуратность и изобретательность при выполнении учебных проектов;

- будут развиты творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- будет сформирована мотивация учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- будут воспитаны трудолюбие, инициативность и настойчивость в преодолении трудностей, стремлении к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

***Предметные:***

- будет развита базовая часть математического аппарата, применяемого в современном программировании;
- будет обучен работе в интегрированных средах разработки и в онлайн сервисах Интернета, связанных с программированием;
- будет обучен навыкам алгоритмического и логического мышления, грамотной разработке программ;
- будет знать роль компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека;
- будет знать историю, эволюцию и место языка Python среди языков программирования высокого уровня;
- будет знать синтаксис, основные алгоритмические конструкции и парадигмы программирования языка программирования Python;
- будет знать основные подходы к созданию программ на высокоуровневом языке программирования Python.

***Метапредметные:***

- будет сформирован правильный методологический подход к познавательной и практической деятельности;
- будут развиты навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а впоследствии и в профессиональной деятельности;
- будут развиты навыки проектного мышления, работы в команде;
- будут развиты навыки программирования, проектирования;
- будут развиты умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Введение в программирование на языке Python»  
на 2023 - 2024 учебный год

Год обучения	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Всего учебных часов / недель						
	01.09 – 03.09	04.09 – 10.09	11.09 – 17.09	18.09 – 24.09	25.09 – 01.10	02.10 – 08.10	09.10 – 15.10	16.10 – 22.10	23.10 – 29.10	30.10 – 05.11	06.11 – 12.11	13.11 – 19.11	20.11 – 26.11	27.11 – 03.12	04.12 – 10.12	11.12 – 17.12	18.12 – 24.12	25.12 – 31.12	01.01 – 02.01	08.01 – 14.01	15.01 – 21.01	22.01 – 28.01	29.01 – 04.02	05.02 – 11.02	12.02 – 18.02	19.02 – 25.02	26.02 – 03.03	4.03 – 10.03	11.03 – 17.03	18.03 – 24.03	25.03 – 31.03	01.04 – 07.04	08.04 – 14.04	15.04 – 21.04	22.04 – 28.04	29.04 – 05.05		06.05 – 13.05	14.05 – 20.05	21.05 – 26.05	27.05 – 31.05		
1 год	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	В	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	В	*	144/36

Условные обозначения:

Ⓑ – выходные, праздничные дни, □ – комплектование групп, \* – итоговая аттестация, ■ – ведение занятий по расписанию

**Продолжительность учебного года - 36 недель.**

Начало учебного года – 01.09.2023 года.

Окончание учебного года – 31.05.2024 года.

Начало занятий – 15.09.2023 г.

Комплектование групп – с 01 по 14.09.2023 года.

Окончание занятий – 31.05.2024 г.

**Продолжительность образовательного процесса - 36 учебных недель.**

Режим занятий, периодичность – **2 раза в неделю.**

Продолжительность учебного занятия – **два занятия по 40 минут, с перерывом между ними 10 минут.**

**Режим работы в период школьных каникул**

Обучение по данной программе осуществляется в течение всего учебного года.

## 2.2. Формы аттестации и оценочные материалы

### Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Для оценивания полученных знаний, сформированных умений и практических навыков обучающихся выделены основные параметры. Таблица с измеряемыми параметрами и соответствующими им оценками знаний и умений приведена ниже.

#### Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Измеряемые параметры	Критерии оценки		
	Допустимый уровень знаний и умений	Приемлемый уровень знаний и умений	Оптимальный уровень знаний и умений
<b>1. Знания в области техники безопасности.</b>			
1.1. Знания техники безопасности при работе с персональным компьютером.	Неуверенно формулирует правила техники безопасности.	Хорошо формулирует правила техники безопасности.	Отлично знает правила техники безопасности.
<b>2. Теоретические знания в области программирования на Python и машинного обучения.</b>			
2.1. Знания в области программирования на Python.	Имеет поверхностное представление об алгоритмических конструкциях (линейной, условной и циклической), логических значениях и операциях, методах обработки числовой и текстовой информации.	Хорошо знает и использует алгоритмические конструкции (линейную, условную и циклическую), методы обработки числовой и текстовой информации.	Отлично знает и уверенно использует алгоритмические конструкции (линейную, условную и циклическую), методы обработки числовой и текстовой информации.
2.2. Знания в области машинного обучения на Python.	Имеет поверхностные знания о формализации и структурировании информации.	Демонстрирует хорошие знания в области формализации и структурирования информации.	Демонстрирует отличные знания в области формализации и структурирования информации. Умеет формализовывать и структурировать информацию, выбирать способ представления

			данных в соответствии поставленной задачей использованием соответствующих программных средств обработки данных.
<b>3. Практические навыки в области программирования на Python и машинного обучения.</b>			
3.1. Умение решать поставленные задачи в области программирования на Python и машинного обучения.	Умеет применять полученные теоретические знания при решении задач, но допускает ошибки.	Задачи решены с небольшими неточностями, но основной функционал выполняется.	Умеет составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя. Практические задачи решает без ошибок.
<b>4. Личностные качества ребенка.</b>			
4.1. Коммуникативность.	Мало общается. Обращается за помощью только в случае крайней необходимости.	Достаточно свободно общается. Не стесняется обращаться за помощью.	Свободно общается с окружающими. Не стесняется обращаться за помощью и предлагает свою помощь другим.
4.2. Трудолюбие.	Не аккуратен, неохотно исправляет ошибки.	Старается быть аккуратнее, охотнее исправляет ошибки.	Аккуратен в работе, самостоятельно находит и исправляет ошибки.
4.3. Самостоятельность.	При постановке и формулировании задач необходима помощь педагога.	Может самостоятельно ставить задачи для себя, последовательность выполнения определяется совместно с педагогом. При решении задач нужна помощь педагога.	Может самостоятельно ставить, формулировать для себя новые задачи, определять последовательность выполнения.
4.4. Работа в команде.	Сложно работать в команде, не может делегировать задачи на других участников.	Может делегировать часть задач другому участнику командной работы, при коммуникации возникают трудности.	Понимает своё место в команде, может разбить поставленную задачу на подзадачи и разделить между участниками, при коммуникации не

			возникает трудностей.
--	--	--	-----------------------

В процессе обучения предполагается проведение регулярных коротких самостоятельных работ, в рамках которых обучающимся будет предложено в свободной форме решить поставленную задачу, связанную с тематикой предыдущих занятий.

### **Способы определения результативности**

Педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов решения задач, результаты участия в интеллектуальных конкурсах всероссийского уровня.

### **Формы и виды обучения**

При изучении программы предусматривается использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы обучения.

При организации занятий по данной программе для достижения поставленных целей и задач используются следующие формы проведения занятий с активными методами обучения:

- организация проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- обсуждение в форме мозгового штурма.

#### ***Методы обучения:***

Для успешного освоения получаемого материала, используются следующие методы обучения:

#### **1. Семинар.**

Семинар представляет собой совместное обсуждение педагогом и учащимися изучаемых вопросов и поиск путей решения определённых задач.

#### **2. Действие по образцу.**

Суть метода сводится к демонстрации поведенческой модели, которая и является примером для поведения, выполнения заданий и подражания в осваиваемой области. После ознакомления с моделью учащиеся отрабатывают её на практике. Действие по образцу интересно тем, что соответствует конкретным ситуациям в рамках исследуемой темы, а также учитывает индивидуальные характеристики учащихся.

#### **3. Работа в парах.**

Исходя из требований метода парной работы, один учащийся составляет пару с другим, тем самым гарантируя получение обратной связи и оценки со стороны в процессе освоения новой деятельности. Как правило, обе стороны обладают равноценными правами. Работа в парах хороша тем, что позволяет учащемуся получить объективную оценку своей деятельности и прийти к пониманию своих недостатков. Кроме того, развиваются навыки коммуникации.

#### 4. Использование информационно-компьютерных технологий.

Суть представленного метода ясна из названия – в педагогическом процессе применяются современные высокотехнологичные средства передачи информации, такие как компьютеры, ноутбуки, цифровые проекторы и т. п. Осваиваемая учащимися информация представляется в сочетании с визуально-образными данными (видеоматериалами, графиками и т. п.), а сам изучаемый объект, явление или процесс может быть показан в динамике.

#### 5. Мастер-класс.

Суть метода заключается в эффективной передаче знаний и умений, посредством практической деятельности в процессе выполнения определенных алгоритмов.

### 3. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе.

Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Оборудование, необходимое для реализации курса:

- оборудованный учебный кабинет;
- ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- доска магнитно-маркерная;
- флипчарт магнитно-маркерный;
- колонки (наушники).

Программное обеспечение:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- офисные приложения;
- IDE (или интегрированная среда разработки) Python;
- интернет-браузеры последней версии.

Расходные материалы:

- маркеры для магнитно-маркерной доски;
- губка для магнитно-маркерной доски.

Дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает схемы, техническую документацию, видеоролики технической тематики.

#### Учебно-информационное обеспечение программы

##### *Нормативно-правовые акты и документы*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021 г.).



2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями 15.05.2023 г.).

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. N 678-р).

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38).

5. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации 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».

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

7. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Министерство просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме.

10. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р. План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 № 1239. «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития».

13. Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016. «Методические рекомендации по реализации адаптированных

дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».

14. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 27.12.2013 г. N 61-РЗ «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания (с изменениями на 31.01.2022 г.)»

15. Распоряжение Правительства Республики Северная Осетия – Алания от 25.10.2018 г. «О внедрении целевой модели развития системы дополнительного образования детей Республики Северная Осетия-Алания».

16. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

Занятия по программе организованы по принципу непрерывного обучения. В процессе обучения на разных этапах применяются диалоговый метод и проблемный метод.

Основным критерием результативности обучения является способность обучающегося самостоятельно решать поставленные задачи.

Проектный метод – основной, т.к. он приближен к практике и предполагает активную исследовательскую и творческую деятельность, которая нацелена на решение учащимися конкретной задачи.

Еще один применяемый метод – самостоятельные исследования по выбранной теме с привлечением других участников группы (программирование любого уровня сложности, требующие коллективных усилий). Основным критерием контроля является способность учащихся к организации и планированию при решении практических задач, самостоятельной оценке результативности действий, выбора способа действий.

Основной подход к обучению – личностно-ориентированный. В начале обучения педагог (путем заданий, наблюдений) определяет уровень школьных знаний, способности и возможности каждого ребенка. На основании этого определяются особенности взаимодействия с ним и степень сложности выполняемого проекта.

### **Кадровое обеспечение программы**

Педагогическая деятельность по реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется лицами:

- имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам;
- обучающимися по образовательным программам высшего

образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности дополнительной общеобразовательной программы определяется работодателем.

### Информационное обеспечение

Список рекомендуемой литературы для педагога и обучающихся:

1. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. – М.: «Форум», 2018 – 343 с.
2. Доусен М. «Программируемая Python» (Python Programming for the Absolute Beginner) / М. Доусен. – СПб: «Питер», 2016. – 416 с.
3. Лутц М. «Изучаем Python», 4 издание, – Пер. с англ. / М. Лутц – СПб: «СимволПлюс», 2011. – 1280 с.
4. Любанович Б. «Простой Python. Современный стиль программирования» / Б. Любанович. – СПб: «Питер», 2016. – 480 с.
5. Поляков К.Ю. Программирование. Python.C++: учебное пособие / К.Ю. Поляков. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. В 4-х т.
6. Прохоренок Н. «Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений» / Н. Прохоренок, В. Дронов. СПб: «БХВ-Петербург», 2019. – 832 с.
7. Саммерфильд М. «Python на практике», пер. А. Слинкин / М.: «ДМК-Пресс», 2014. – 338 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» <http://foxford.ru/>;
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>;
3. Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов Stepik. <https://stepik.org/course/67/syllabus>;
5. Официальная документация языка Python ([docs.python.org](https://docs.python.org)).
6. [Codecademy.com](https://codecademy.com)
7. Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов Stepik. <https://stepik.org/course/58852/syllabus>

## **4. Рабочая программы воспитания к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Введение в программирование на языке Python»**

### **I. Пояснительная записка**

Настоящая программа разработана для обучающихся от 12 до 17 лет, занимающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Введение в программирование на языке Python», с целью организации с ними воспитательной работы. Реализация программы воспитательной работы осуществляется параллельно с выбранной ребенком или его родителями (законными представителями) основной дополнительной общеобразовательной программой.

Воспитательная работа направлена на создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности обучающегося, максимальное раскрытие личностного потенциала ребенка, формирование мотивации к самореализации и личностным достижениям, подготовку к творческому труду в различных сферах научной и практической деятельности, успешной социализации ребенка в современном обществе.

Цель программы - воспитание социально активной личности через осознание собственной значимости, и необходимости участия в жизни общества.

Задачи:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

### **II. Планируемые результаты**

Реализация программы воспитания предполагает достижение следующих результатов:

- создание мотивации на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- сформированность гражданской позиции личности ребенка;
- сформированность способности к объективной самооценке и самореализации;
- привитие уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- приобретение коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению;
- развитие элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие творческой смекалки;

- сформированность ориентации на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- приобретение навыков коллективного труда.

### Календарный план воспитательной работы

Основные направления воспитательной работы	Наименование воспитательного мероприятия	Дата проведения	Ответственные
Гражданско-патриотическое	Проведение квизов, посвященных государственным и национальным праздникам Российской Федерации (В соответствии с Программой воспитания структурного подразделения государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Диалог» «Центр цифрового образования детей «IT-куб» на 2023-2024 учебный год)	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Духовно – нравственное	Проведение квизов, посвященных, памятным датам и событиям Российской истории и культуры (В соответствии с Программой воспитания структурного подразделения государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Диалог» «Центр цифрового образования детей «IT-куб» на 2023-2024 учебный год)	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Социально-личностное	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, восприятие социально значимой информации, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Беседы о здоровом образе жизни	В течение учебного года	Педагог-организатор
	Побуждение обучающихся к соблюдению общепринятых норм поведения, общения со старшими (педагогами) и сверстниками, принципов учебной дисциплины и самоорганизации	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Самоанализ, самооценка деятельности и результатов	После завершения мероприятий	Педагог дополнительного образования
Проориентационное, профессионально-личностное	Мероприятия ко «Дню программиста в России».	13 сентября 2023 г.	Педагог дополнительного образования
	Мероприятия ко Всероссийскому фестивалю «Наука 0+», в соответствии с Планом проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий	6-8 октябрь 2023 г.	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования

<b>Основные направления воспитательной работы</b>	<b>Наименование воспитательного мероприятия</b>	<b>Дата проведения</b>	<b>Ответственные</b>
	Организация и проведение профориентационных выставок, ярмарок профессий, тематических профориентационных парков	Февраль 2024, Июнь 2024	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования
	Участие в работе всероссийских профориентационных проектов, созданных в сети Интернет: просмотр лекций, решение учебно-тренировочных задач, участие в мастер-классах, посещение открытых занятий	В течение учебного года	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования
	Экскурсии на предприятия и учреждения города, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях	В течение учебного года	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования
<b>Воспитание познавательных интересов</b>	Участие в региональных и Всероссийских конкурсных мероприятиях	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Инициирование и поддержка исследовательской/практикоориентированной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских/практических проектов	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
<b>Экологическое</b>	Участие в экологических акциях	В течение учебного года	Педагог-организатор
<b>Работа с родителями</b>	Родительские собрания	Сентябрь 2023 г., январь 2024 г. май 2024 г.	Педагог дополнительного образования
	Информационное оповещение через чаты в мессенджерах	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
<b>Эстетическое</b>	Создание эстетической среды в учебных кабинетах	В течение учебного года	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования
	Событийное оформление пространства при проведении конкретных событий (праздников, церемоний, творческих вечеров, выставок, собраний и т.п.)	В периоды проведения событий	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования