

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А.Н. Слизько  
Приказ № 663-д от 27.06.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности, реализуемая в сетевой форме

**«Точка Роста. Программирование на Python»**  
*Стартовый уровень*

Возраст обучающихся: 12–17 лет  
Срок реализации: 1 год  
Объем: 108 часов

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник центра цифрового образования  
детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Евстафьева.

Авторы-составители:  
Иванов А.В., педагог  
дополнительного образования;  
Резенова Т.А., методист

г. Верхняя Пышма, 2024 г.

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **1. Пояснительная записка**

«Точка роста» — это проект, который направлен на то, чтобы сделать образование в области естественно-научных, технических, цифровых и гуманитарных наук доступным школьникам из любого уголка России.

С помощью «Точек роста» в школах создаются условия для внедрения цифровых технологий и инновационных методов обучения. Учащимся малых школ становятся доступны ведущие образовательные технологии, учебные и научные материалы, даётся возможность освоить современные цифровые навыки.

Проект предусматривает создание сети «Точек роста», чтобы:

- реализовать цели национального проекта «Образование»;
- повысить престиж обучения в школах сельской местности и сократить технологический разрыв с учреждениями мегаполисов;
- способствовать улучшению показателей экономики, так как благодаря качественному цифровому образованию на рынок труда выходит квалифицированная рабочая сила.

Программа реализуется в сетевой форме, ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

В настоящее время все большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста. В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» (далее – Программа) имеет *техническую направленность*, ориентирована на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа разработана с учетом требований **следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» (редакция от 14 июля 2022 г. N 262-ФЗ);

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 №269-д;

Приказ ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» № 947-д от 08.11.2021 «Об утверждении Положения о сетевой форме реализации образовательных программ в ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» молодежи»

**Актуальность программы** обусловлена высоким интересом подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации.

Python является очень востребованным языком программирования - он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

В рамках изучения программы обучающиеся постоянно будут сталкиваться с необходимостью самостоятельной работы над заданиями: обучающиеся учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых для решения задачи необходимо найти информацию самостоятельно; может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто обнаружить. Все эти знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

***Отличительная особенность программы*** «Программирование на Python» в том, что она является практико-ориентированной. Освоение подростками ИТ-навыков происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать ИТ-технологиями, что поможет им самоопределиться и выстроить траекторию личностного роста в современном информационном обществе. Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

***Адресат программы.*** Программа предназначена для подростков в возрасте 12–17 лет, проявляющих интерес к программированию.

***Возрастные особенности группы***

Выделенные нами возрастные периоды при формировании групп 12–14 лет более основываются на психологических особенностях младшего подросткового возраста, а 15–17 лет соответственно базируются на психологических особенностях развития старшего подросткового возраста.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Для подростков 12–14 лет к значимым типам деятельности относится проектная деятельность: встреча замысла и результата как авторское действие подростка, проявление себя в общественно значимых ролях. Планирование содержания данной программы разворачивается от конечного результата, которого должен достичь подросток. Содержание программы обуславливает процесс получения итогового продукта в определённом цикле (один год). Содержание развития – это образовательный маршрут по подготовке подростка к самопрезентации.

Ведущая деятельность подростков 15-17 лет – учебно-профессиональная. Организация образования сводится к подготовке и осуществлению профессиональной пробы в комплексном варианте: проживание инженерной деятельности. Содержание программы включает последовательное осуществление различных видов деятельности: выдвижение идеи; проявление продуктивного мышления, исследование, эксперимент, обобщение, финальный проект. Итоговый результат носит опережающий характер, а учебные действия обусловлены изобретательностью.

**Режим занятий, объём общеразвивающей программы:** занятия проводятся в дистанционной форме: продолжительность одного академического часа - 30 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 3 часа. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 3 часа.

**Объём общеразвивающей программы:** 108 часов.

**Срок освоения общеразвивающей программы** определяется содержанием программы и составляет 1 год.

**Особенности организации образовательного процесса:** программа реализуется в рамках сетевого взаимодействия.

**Формы обучения:** групповая, с использованием дистанционных технологий.

**По уровню освоения программа** общеразвивающая, стартового уровня.

К концу учебного года обучающиеся получают первичные навыки программирования, понятие о базовых конструкциях в Python; изучат основы функционального программирования; а также освоят применение Python для программирования оборудования.

## 2. Цели и задачи программы

**Цель стартового уровня:** формирование у обучающихся первичных знаний и навыков по программированию посредством изучения языка Python.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных **задач:**

### **Обучающие:**

- сформировать базовые навыки работы с основными конструкциями языка программирования;
- познакомить с комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (изучение структур данных, базовые принципы их обработки);
- сформировать навыки решения прикладных задач на языке Python;
- сформировать навыки программирования оборудования с помощью Python;
- сформировать необходимые навыки работы с информацией необходимой для программирования на языке Python; (поиск, анализ, использование информации в сети Интернет).

### **Развивающие:**

- способствовать развитию интереса к программированию и техническим видам творчества;
- способствовать развитию самостоятельности и творческого подхода к решению задач;
- способствовать развитию умения формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- способствовать развитию умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.



***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию бережного отношения к материально-техническим ценностям, соблюдению техники безопасности;
- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношению делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать воспитанию усидчивости и внимательности;
- способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

### 3. Содержание общеразвивающей программы

#### Учебный план (стартовый уровень)

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттеста- ции/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>		<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Среда разработки и ПО	3	2	1	Устный опрос
1.2	Основные операторы и математические операции. Переменные, ввод и вывод данных.	3	2	1	Устный опрос, практическая работа
1.3	Типы данных	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
1.4	Логические операции, операции сравнения. Условное программирование и ветвления.	3	1	2	Практическая работа
1.5	Строки.	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
1.6	Решение задач по разделу введение в программирование. Решение задач по изученному материалу.	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 2. Базовые конструкции в Python</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	
2.1	Цикл while	6	2	4	Устный опрос, практическая работа
2.2	Операторы break и continue	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
2.3	Цикл for	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
2.4	Строки и символы	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
2.5	Списки	3	1	2	Устный опрос, практическая работа

2.6	Решение задач по разделу базовые конструкции в Python	12	2	10	Устный опрос, практическая работа
<b>Раздел 3. Функциональное программирование</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	
3.1	Функции	3	1	2	практическая работа
3.2	Словари	3	1	2	практическая работа
3.3	Создание и запуск скрипта	3	1	2	практическая работа
3.4	Файловый ввод и вывод данных	3	1	2	практическая работа
3.5	Решение задач	9	2	7	практическая работа
3.6.	Решение задач по изученному материалу.	3	0	3	Промежуточный контроль
<b>Раздел 4. Практика применения Python для программирования оборудования</b>		<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	
4.1	Знакомство с робототехническим набором DJI Robomaster S1	3	2	1	Устный опрос, практическая работа
4.2	Программирование роботов DJI Robomaster S1	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
4.3	Знакомство с платой Raspberry Pi и ОС ROS	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
4.4	Программирование Raspberry Pi	6	1	5	Устный опрос, практическая работа
4.5	Создание локальных ботов	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
4.6	Знакомство с хостингом	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
4.7	Тестирование и отладка бота	3	1	2	практическая работа
4.8	Проектная деятельность	12	2	10	Практическая работа, итоговая защита проектов
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>32</b>	<b>76</b>	

## Содержание учебного плана первого года обучения

### Стартовый уровень

#### Раздел 1. Введение в программирование

##### ***Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Среда разработки и ПО.***

*Теория:* Инструктажи по технике безопасности с отметкой в журнале. Знакомство со средой разработки, видами ПО, отличительными особенностями языка.

*Практика:* Установка среды разработки. Написание первой простейшей программы.

##### ***Тема 1.2 Основные операторы и математические операции. Переменные, ввод и вывод данных.***

*Теория:* Математические операции в программировании и их практическое применение. Переменные как ячейки данных, их использование и очистка данных. Ввод и вывод значений.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.3 Типы данных***

*Теория:* класс данных множества возможных значений, характеристик и набор операций.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.4 Логические операции, операции сравнения. Условное программирование и ветвления.***

*Теория:* Разбор таблицы истинности, сравнение двух значений и возвращение результата логического типа. Конструкция, обеспечивающая выполнение определённой команды при условии истинности некоторого логического выражения.

*Практика:* решение задач.

##### ***Тема 1.5 Строки.***

*Теория:* Массив символов и математические операции над ними.

*Практика:* решение задач.

**Тема 1.6** Решение задач по разделу введение в программирование. Решение задач по изученному материалу.

*Теория:* Обобщение теоретического материала для написания кода.

*Практика:* Решение задач по пройденным темам.

## **Раздел 2. Базовые конструкции в Python**

### **Тема 2.1 Циклы *while***

*Теория:* Циклы, условия выполнения итераций, проблемы заикливания и выход из него.

*Практика:* решение задач.

### **Тема 2.2 Операторы *break* и *continue***

*Теория:* Операторы для перехода к следующей итерации и выхода из цикла с использованием условных операторов.

*Практика:* решение задач.

### **Тема 2.3 Цикл *for***

*Теория:* Цикл *for* как «Синтаксический сахар» на языке Python и способы использования.

*Практика:* решение задач.

### **Тема 2.4 Строки и символы**

*Теория:* Операторы со строками, деление строк по символам.

*Практика:* решение задач.

### **Тема 2.5 Списки**

*Теория:* Массив данных, обращение к элементам по индексам, ввод и вывод данных массива.

*Практика:* решение задач.

### **Тема 2.6 Решение задач по разделу базовые конструкции в Python.**

*Теория:* Подходы к решению задач и способы написания кода.

*Практика:* решение задач.

### **Раздел 3. Решение прикладных задач в Python**

#### ***Тема 3.1 Функции.***

*Теория:* Создание функций и обращение к ним

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 3.2 Словари***

*Теория:* Словари и множества. структуры данных словарей и уникальные ключи, и их значения.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 3.3 Создание и запуск скрипта***

*Теория:* Создание команд и программы, которая будет их выполнять.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 3.4 Файловый ввод и вывод данных***

*Теория:* Ввод и вывод данных в файл для последующего хранения.

*Практика:* решение задач.

#### ***Тема 3.5 Решение задач.***

*Теория:* Обобщение теоретического материала для написания кода.

*Практика:* решение задач.

***Тема 3.6*** Решение задач по изученному материалу.

*Практика:* промежуточный контроль.

### **Раздел 4. Практика применения Python для программирования оборудования**

#### ***Тема 4.1 Знакомство с робототехническим набором DJI Robomaster S1.***

*Теория:* Изучение конструктора DJI набора, знакомство с функционалом управления роботом.

*Практика:* Практическая работа.

#### ***Тема 4.2 Программирование роботов DJI Robomaster S1.***

*Теория:* Основы программирования роботов и основные операторы

*Практика:* Практическая работа

### ***Тема 4.3 Знакомство с платой Raspberry Pi и ОС ROS***

*Теория:* Изучение платы Raspberry Pi, знакомство с особенностями ОС ROS

*Практика:* Практическая работа.

### ***Тема 4.4 Программирование Raspberry Pi***

*Теория:* Основы программирования Raspberry Pi

*Практика:* Практическая работа.

### ***Тема 4.5 Создание локальных ботов***

*Теория:* Принципы создания локальных ботов, основные методы.

*Практика:* Практическая работа.

### ***Тема 4.6 Знакомство с хостингом***

*Теория:* Услуга по предоставлению ресурсов для размещения информации на сервере, постоянно имеющем доступ к сети

*Практика:* Практическая работа.

### ***Тема 4.7 Тестирование и отладка бота***

*Теория:* Методы тестирования и отладки бота

*Практика:* Практическая работа.

### ***Тема 4.8 Проектная деятельность***

*Теория:* Основы проектной деятельности. Постановка целей и задач проекта.

*Практика:* Практическая работа над созданием проекта. Презентация проекта.

## 4. Планируемые результаты

### *Предметные результаты:*

- умение работать с основными конструкциями языка программирования;
- умение пользоваться комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (знание структур данных, базовые принципы их обработки);
- умение решать прикладные задачи на языке Python;
- уметь программировать оборудование с помощью Python;
- умение работать с информацией необходимой для программирования на языке Python (поиск, анализ, использование информации в сети интернет).

### *Личностные результаты:*

- соблюдение правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- проявление усидчивости и внимательности во время образовательного процесса;
- демонстрация позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

### *Метапредметные результаты:*

- умение самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата;
- умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать её;
- проявление интереса к сфере программирования и техническим видам творчества;
- способность к принятию решений, а также умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- знание правил поведения при работе с компьютерной техникой.



## II Комплекс организационно-педагогических условий реализации обще-развивающей программы

### 1. Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Таблица 2

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов в год	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	9 сентября
8.	Выходные дни	29 декабря – 07 января
9.	Окончание учебного года	01 июня

## 2. Условия реализации общеразвивающей программы

### *Материально-техническое обеспечение:*

#### *Требования к помещению:*

– помещение для занятий, отвечающее требованиям СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– качественное освещение.

#### *Оборудование:*

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;

– ноутбуки для каждого обучающегося и преподавателя;

– наушники;

– web-камера;

– набор Robomaster S1;

– Raspberry Pi;

– Coex clever4;

– многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);

– моноблочное интерактивное устройство;

– напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

– доска магнито-маркерная настенная;

– флипчарт.

#### *Расходные материалы:*

–whiteboard маркеры;

–стиратель с диски;

–бумага писчая;

–шариковые ручки;

–permanent маркеры.

*Информационное обеспечение:*

- операционная система Linux;
- сервис Яндекс.Телемост
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser;
- среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше);
- среда PyCharm Community Edition;
- пакет PyQt4 (на Qt5);
- пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, pandas;
- рекомендуется установить ПО Anaconda.

*Кадровое обеспечение:*

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания основам программирования на языке Python, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательного деятельности.

### 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Мониторинг качества образования – это систематическая и регулярная процедура сбора данных по важным образовательным аспектам. Педагогический мониторинг это - непрерывное, систематическое отслеживание состояния и результатов какой-либо деятельности, системы с целью управления их качеством, повышения эффективности. Объектами мониторинга являются образовательный процесс и его результаты, личностные характеристики всех участников образовательного процесса, их потребности и отношение к образовательному учреждению.

Предметные результаты. Оценка предметных результатов состоит из результатов суммарного учета результатов промежуточной и итоговой аттестации.

*Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:*

- определение начального уровня знаний, умений и навыков путём входного тестирования (Приложение 1);
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов. Проверка знаний и умений детей в форме педагогического наблюдения осуществляется в процессе выполнения ими практических заданий. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточный контроль осуществляется путём определения качества выполнения практических заданий, критерии оценки представлены в Приложении 2 (максимум 25 баллов), отслеживания динамики развития обу-

чающегося. Промежуточный контроль реализуется в форме контрольного тестирования. Пример контрольного тестирования представлен в Приложении 3 (максимум 25 баллов).

Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных или групповых проектов. Примерная тематика итоговых проектов первого года обучения представлена в Приложении 4.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Тема проекта выбирается самостоятельно. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т.п.).

Практическая итоговая работа выполняется в форме творческой защиты проекта (приложение 5). Бланк итоговой оценки итоговых проектов представлен в Приложении 5 (максимум 50 баллов).

На основании учета результатов по всем видам контроля максимальное значение получаемых баллов в год – 100 баллов. Сумма баллов результатов промежуточного контроля и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

***Уровень освоения программы по окончании обучения***

Таблица 4

<b>Баллы</b>	<b>Уровень освоения программы</b>
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80-100 баллов	Высокий

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 6, 7).

#### 4. Методические материалы

##### *Методическое обеспечение:*

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

Образовательный процесс осуществляется дистанционно в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие *методы*:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения: анализ истории научного изучения проблемы, постановка проблемных вопросов, объяснение основных понятий, определений, терминов, демонстрация опыта, использование наглядности; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему;
3. словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;
5. кейс-метод;
6. метод проектов;
7. наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
  - демонстрация возможностей устройства;
  - использование технических средств;
  - просмотр видеороликов;
8. практический:
  - практические задания;
  - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия.

**Формы обучения:**

– **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

– **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты.

Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома.

**Формы организации учебного занятия:**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы,

содержанием учебного раздела: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, «мозговой штурм», воркшоп, глоссирование, деловая игра, квиз, экскурсия.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи – характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися группы. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом обучающиеся не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность обучающихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.



По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

**Методы воспитания:** мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

**Педагогические технологии:** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

**Дидактические материалы:**

Методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий. Техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу. Индивидуальные задания.

Методическое обеспечение учебного процесса включает разработку преподавателем методических пособий, вариантов демонстрационных программ и справочного материала.

## Список литературы

### *Литература, использованная при составлении программы:*

1. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020.
2. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019.
3. Изучаем Python, том 2, 5-е изд. : Пер. с англ. — СПб. : ООО “Диалектика”, 2020.
4. Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся. — СПб.: Питер, 2019.

### *Литература для обучающихся и родителей:*

1. Джейми Чан. Python Быстрый старт, 352 стр. 2021 г. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.
2. Дэвид Копец. Классические задачи Computer Science на языке Python – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.;
3. Таненбаум Эндрю, Бос Херберт. Современные операционные системы. – СПб.: Питер, 2022 – 1120 с.;

### *Электронные ресурсы:*

1. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 25.04.2023);
2. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 25.04.2023);

**Входное тестирование**

(максимум 10 баллов: за верный ответ – 1 балл, за неверный – 0)

1. Система условных знаков для представления информации называется:
  - А) код;
  - Б) алфавит;
  - В) язык.
  
2. Код населенного пункта Российской Федерации, состоящий из шести цифр, называется:
  - А) адрес;
  - Б) координаты;
  - В) почтовый индекс.
  
3. В двоичном коде используются символы:
  - А) 1 и 0;
  - Б) 1 и 2;
  - В) А и В.
  
4. Код, используемый для записи музыки в виде символов, называется:
  - А) октава;
  - Б) диаграмма;
  - В) ноты.
  
5. Свой специальный код Луи Брайль создал для:
  - А) для слепых;
  - Б) для глухих;
  - В) для неграмотных.
  
6. Кодирование это -
  - А) процесс создания языка программирования;
  - Б) создание новой системы условных знаков;
  - В) представление информации с помощью некоторого кода.
  
7. Информация в памяти компьютера представлена:
  - А) в виде двоичного кода;
  - Б) в виде восьмеричного кода;
  - В) зависит от типа информации.
  
8. Для того, чтобы произошла передача информации, кроме ее приема, необходимо?

- А) расшифровка;
- Б) ответ;
- В) обработка.

9. Система условных знаков для представления информации называется:

- А) скрипт;
- Б) код;
- В) шрифт.

10. Кодирование это -

- А) представление информации с помощью некоторого кода;
- Б) система условных знаков для представления информации;
- В) способ шифрования данных.

**Лист оценки работы обучающихся  
в процессе разработки программы**

№ группы: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИ обучающегося	Сложность языка разработки (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие написания программного кода поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация модели по плану. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности при выполнении заданий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (по шкале от 0 до 5 баллов)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

**Пример контрольного тестирования**  
(максимум 25 баллов)

№	Вопросы	Верный ответ
1	<p><b>Что выведет следующий фрагмент кода? (2 балла)</b></p> <pre>x = 4.5 y = 2 print(x // y)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) 2.0 2) 2.25 3) 9.0 4) 20.25 5) 21</p>	2.0
2	<p><b>Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x. (2 балла)</b></p> <pre>print(type(1 / 2))</pre> <p><b>Варианты ответов</b></p> <p>class 'int' class 'number' class 'float' class 'double' class 'tuple'</p>	class 'float'

3	<p><b>Что будет напечатано? (2 балла)</b></p> <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) user</li> <li>2) bill</li> <li>3) password</li> <li>4) hillary</li> <li>5) Ничего. TypeError.</li> </ol>	Ничего. TypeError.
4	<p><b>Что будет напечатано? (2 балла)</b></p> <pre>name = "snow storm" print("%s" % name[6:8])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) st</li> <li>2) sto</li> <li>3) to</li> <li>4) Syntax Error</li> </ol>	to
5	<p><b>Что напечатает следующий код: (2 балла)</b></p> <pre>word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3])</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) foobar</li> <li>2) obarof</li> <li>3) barfoo</li> <li>4) SyntaxError</li> </ol>	barfoo

6	<p><b>Что выведет следующая программа? (2 балла)</b></p> <pre>x = True y = False z = False if not x or y:     print(1) elif not x or not y and z:     print(2) elif not x or y or not y and x:     print(3) else:     print(4)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <p>1) 1 2) 2 3) 3 4) 4</p>	3
7	<p><b>Что выведет следующая программа? (3 балла)</b></p> <pre>a = [1,2,3,None,(),[],] print(len(a))</pre> <p><b>Варианты ответов</b></p> <p>1) 4 2) 5 3) 6 4) 7</p>	6



8	<p><b>Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ? (3 балла)</b></p> <pre>&gt;&gt;&gt; L1 = [2, 3, 4] &gt;&gt;&gt; L2 = L1 &gt;&gt;&gt; L1[0] = 24 &gt;&gt;&gt; L1 [24, 3, 4] &gt;&gt;&gt; L2</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) [2,3,4]</li> <li>2) [24,3,4]</li> <li>3) [2,3,24]</li> <li>4) [3,4,2]</li> </ol>	[24,3,4]
9	<p><b>Что покажет этот код? (3 балла)</b></p> <pre>for i in range(5):     if i % 2 == 0:         continue     print(i)</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ошибку, так как i не присвоена</li> <li>2) Ошибку из-за неверного вывода</li> <li>3) Числа: 1, 3 и 5</li> <li>4) Числа: 0, 2 и 4</li> <li>5) Числа: 1 и 3</li> </ol>	Числа: 1 и 3

10	<p><b>Что покажет этот код? (4 балла)</b></p> <pre>for j in 'Hi! I\'m mister Robert':     if j == "\":         print ("Найдено")         break     else:         print ("Готово")</pre> <p><b>Варианты ответов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ошибку в коде</li><li>2) "Найдено" и "Готово"</li><li>3) "Готово"</li><li>4) "Найдено"</li></ol>	"Найдено"
----	---	-----------

### **Примерные темы итоговых проектов**

1. Разработка игры «Шахматы» для двух игроков с консольным интерфейсом.
2. Разработка игры «Змейка» с графическим интерфейсом (Tkinter).
3. Разработка игры «Футбол» с графическим интерфейсом.
4. Создание приложения для автоматической генерации писем и документов по шаблону MS Word.
5. Создание консольного графического редактора (применение фильтров, изменение размеров, повороты изображения и пр.).

**Критерии оценки итоговых проектов**

№ группы:

Дата: \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответствие теме (по шкале от 0 до 10 баллов)	Сложность алгоритмов, структур данных (по шкале от 0 до 10 баллов)	Качество реализации (по шкале от 0 до 10 баллов)	Степень владения материалом (по шкале от 0 до 10 баллов)	Презентация (по шкале от 0 до 10 баллов)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

**Лист оценивания метапредметных результатов обучающихся**

№ п/п	ФИ обучающегося	Критерии наблюдения						Критерии наблюдения						Критерии наблюдения													
		Умеет самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата	Умеет самостоятельно осуществлять поиск информации, анализировать и обобщать ее	Проявляет интерес к сфере программирования и техническим видам творчества	Умеет принять решение, а также формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Знает правила поведения при работе с компьютерной техникой	<b>Результат</b>	Умеет самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата	Умеет самостоятельно осуществлять поиск информации, анализировать и обобщать ее	Проявляет интерес к сфере программирования и техническим видам творчества	Умеет принять решение, а также формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Знает правила поведения при работе с компьютерной техникой	<b>Результат</b>	Умеет самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата	Умеет самостоятельно осуществлять поиск информации, анализировать и обобщать ее	Проявляет интерес к сфере программирования и техническим видам творчества	Умеет принять решение, а также формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение	Знает правила поведения при работе с компьютерной техникой	<b>Результат</b>								
Группа:		Октябрь-декабрь 2024 года						Февраль-март 2025 года						Май-июнь 2025 года													
Показатель по группе (среднее арифметическое)																											

Значение метапредметных результатов обучающихся:  
 3 балла – качество проявляется систематически  
 2 балла – качество проявляется ситуативно  
 1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:  
 1 - 1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе  
 1,8 - 2,5 балла – средний уровень развития качества в группе  
 2,6 - 3 балла – высокий уровень развития качества в группе

**Лист экспертного оценивания личностных результатов обучающихся**

№ п/п	ФИ обучающегося	Критерии наблюдения				Результат	Критерии наблюдения				Результат	Критерии наблюдения				Результат	
		Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Проявляет усидчивость и внимательность во время занятий	Проявляет ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности		Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Проявляет усидчивость и внимательность во время занятий	Проявляет ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности		Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Проявляет усидчивость и внимательность во время занятий	Проявляет ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности		
Группа:		Октябрь-декабрь 2024 года				Февраль-март 2025 года				Май-июнь 2025 года							
Показатель по группе (среднее арифметическое)																	

Значение личностных результатов обучающегося:  
 3 балла – качество проявляется систематически  
 2 балла – качество проявляется ситуативно  
 1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:  
 1 - 1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе  
 1,8 - 2,5 балла – средний уровень развития качества в группе  
 2,6 - 3 балла – высокий уровень развития качества в группе

## **Аннотация**

Программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность. Цель программы: формирование навыков работы с информацией, а также получение первичного опыта работы с базовыми конструкциями языка программирования Python.

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений, а главной её особенностью является большой блок практических заданий и самостоятельная работа над решением поставленных задач: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя, что способствует развитию у них навыков алгоритмического и логического мышления, умению мыслить самостоятельно и повышает мотивацию учащихся к обучению.

Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.

По уровню освоения программа стартового уровня. Срок освоения общеобразовательной программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (108 часов).