

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Центр цифрового образования «IT-куб»

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

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А. Н. Слизько  
Приказ № 663-д от 30.05.2024 г.

Рабочая программа  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
технической направленности, реализуемой в сетевой форме

**«Программирование на Python»**

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Авторы-составители общеобразовательной  
общеразвивающей программы:  
Д.М. Савинов,  
А.А. Шмелев,  
педагоги дополнительного  
образования;  
М.П. Завитаева,  
Н.С. Кадникова,  
В.Н. Терехина,  
методисты.

Разработчики рабочей программы:  
Д.М. Савинов,  
педагог дополнительного  
образования,  
С.Н. Погадаева,  
методист.

г. Екатеринбург, 2024.

## **I. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» имеет *техническую направленность*.

Программа «Программирование на Python» знакомит обучающихся с языком программирования Python. Язык программирования Python является одним из самых легко изучаемых, его философия заключается в простоте и эстетичности кода. Но несмотря на это, он активно используется в таких сферах информационных технологий, как веб-разработка и машинное обучение. Таким образом, изучая Python, можно получить надежную базу знаний и умений для последующего овладения другими языками программирования, а также возможность углубиться в крайне востребованные сферы IT-технологий.

Программа «Программирование на Python» предназначена для обучающихся в возрасте 12-17 лет.

### **1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.**

По уровню освоения программа общеразвивающая, *стартового уровня*. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организацией-участником является МБОУ СОШ № 95. Рабочая программа модуля «Компьютерная грамотность» разрабатывается и реализуется организацией – участником МБОУ СОШ № 95. Экземпляр рабочей программы находится в ЦЦО «IT-куб».

Отличительная особенность программы заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий, но и предметов гуманитарного и естественно-научного цикла. Также в результате изучения парадигмы объектно-ориентированного подхода к программированию

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

Программа «Программирование на Python» является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

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

**Форма обучения:** очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

## **1.2 Особенности организации образовательной деятельности.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python» предназначена для обучающихся в возрасте 12–17 лет. Количество обучающихся в группе – 12 человек.

### **Режим занятий, объём общеразвивающей программы.**

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Объём общеразвивающей программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 114 академических часов:

Организация-участник: модуль «Компьютерная грамотность» (6 часов);

Базовая организация: модуль «Программирование на Python» (108 часов).

Модуль «Компьютерная грамотность» реализуют педагогические работники образовательной организации-участника.

### **1.3 Цель и задачи программы**

**Цель программы:** формирование у обучающихся научно-технических компетенций и практических навыков в области программирования на языке Python.

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

#### ***Обучающие:***

- сформировать навыки программирования, познакомить с основными концепциями программирования на языке Python;
- сформировать навык эффективного решения задач на языке Python;
- обучить написанию эффективного и чистого кода для различных проблемных ситуаций;
- обучить основам применения языка программирования Python в различных областях IT-сферы;
- обучить основам создания MVP проектов на языке программирования Python.

#### ***Развивающие:***

- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;
- способствовать развитию навыков проектной деятельности;
- способствовать развитию самостоятельного и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- способствовать формированию навыков планирования своих действий с учетом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения.

#### ***Воспитательные:***

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;

– способствовать проявлению упорства в достижении результата, целеустремленности, организованности.

### **1.3.1 Цели и задачи модуля «Программирование на Python» (стартовый уровень)**

**Цель модуля:** получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов программирования на языке Python.

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

#### ***Обучающие:***

– познакомить с базовыми понятиями и принципами функционального и объектно-ориентированного программирования;

– сформировать базовые навыки работы с основными конструкциями языка программирования Python;

– сформировать навыки решения прикладных задач на языке Python;

– сформировать навыки программирования оборудования с помощью Python;

– сформировать навыки работы с информацией, необходимой для программирования на языке Python;

– усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

#### ***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 этики групповой работы, отношению делового сотрудничества, взаимоуважения;

- способствовать воспитанию организованности, усидчивости и внимательности;

- способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

**1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году**

**1.5. Планируемые результаты и способы их оценки**

***Предметные результаты:***

- знание основных терминов программирования и умение использовать их при решении практических задач;

- умение писать и отлаживать код на Python для решения различных задач;

- знание основ применения языка программирования в различных областях;

- умение написать эффективный и оптимизированный код;

- навык создания MVP проектов.

***Личностные результаты:***

- упорство в достижении качественного результата;

- проявление элементов этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, уважительное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.

***Метапредметные результаты:***

- навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

- навык планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидения результатов своей работы и оптимальных путей их достижения;
- навык предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
- самостоятельный и творческий подход к решению задач.

### **1.5.1 Планируемые результаты модуля «Программирование на Python» (стартовый уровень)**

#### **Предметные результаты:**

- умение работать с основными конструкциями языка программирования;
- уметь 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;
- умение программировать оборудование с помощью Python;
- умение работать с информацией необходимой для программирования на языке Python (поиск, анализ, использование информации в сети интернет);
- навык работы с компьютером и прикладными программами.

#### **Личностные результаты:**

- соблюдение правил техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- проявление усидчивости и внимательности во время образовательного процесса;
- демонстрирует позитивное отношение 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.

***Система контроля знаний и умений учащихся*** представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.



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

Таблица 1

№ п/п	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	37
1.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	1
1.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	36
2.	Количество учебных дней	37
2.1	Количество учебных дней, реализуемых организацией-участником	2
2.2	Количество учебных дней, реализуемых базовой организации	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	114
4.1	Количество часов на учебный год, реализуемых организацией-участником	6
4.2	Количество часов на учебный год, реализуемых базовой организации	108
5.	Недель в I полугодии	17
5.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	1
5.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организации	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	2 сентября
7.1	Начало занятий, реализуемых организацией-участником	2 сентября
7.2	Начало занятий, реализуемых базовой организации	9 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения занятий ПП – 1 (95)	Название раздела, темы	Кол-во часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
<b>Модуль 1. Компьютерная грамотность</b>			<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
1	03.09	Устройство компьютера	3	1	2	0	Очно
2	03.09	Программное обеспечение компьютера	3	1	2	0	Очно
<b>Модуль 2. Программирование на Python</b>			<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>			<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	
1.1	09.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой разработки	3	2	1	0	Очно
1.2	16.09	Переменные, операторы, ввод и вывод данных.	3	1	2	0	Очно
1.3	23.09	Типы данных	3	2	1	0	Очно
	30.09	Типы данных	3	0	3	0	Очно
1.4	07.10	Условные операторы	3	2	1	0	Очно
	14.10	Условные операторы	3	0	3	0	Очно
	21.10	Условные операторы	3	0	3	0	Очно
1.5	28.10	Работа со строками	3	1	2	0	Очно
1.6	11.11	Решение задач по разделу введение в программирование.	3	2	1	0	Очно
	18.11	Решение задач по разделу введение в программирование	3	0	3	0	Очно
<b>Раздел 2. Базовые конструкции в Python</b>			<b>33</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	
2.1	25.11	Цикл while	3	3	0	0	Очно
	02.12	Цикл while	3	0	3	0	Очно
	09.12	Цикл while	3	0	3	0	Очно
2.2	16.12	Цикл for	3	3	0	0	Очно
	23.12	Цикл for	3	0	3	0	Очно
	30.12	Цикл for	3	0	3	0	Очно
2.3	13.01	Работа со списками	3	3	0	0	Очно
	20.01	Работа со списками	3	0	3	0	Очно

	27.01	Работа со списками	3	0	3	0	Очно
2.4	03.02	Решение задач по разделу базовые конструкции в Python	3	1	2	0	Очно
	10.02	Решение задач по разделу базовые конструкции в Python	3	1	2	0	Очно
<b>Раздел 3. Функциональное программирование</b>			<b>27</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	
3.1	17.02	Работа с функциями	3	3	0	0	Очно
	03.03	Работа с функциями	3	0	3	0	Очно
	10.03	Работа с функциями	3	0	3	0	Очно
3.2	17.03	Работа со словарями	3	1	2	0	Очно
	24.03	Работа со словарями	3	1	2	0	Очно
3.3	31.03	Работа с файлами	3	1	2	0	Очно
	07.04	Работа с файлами	3	1	2	0	Очно
3.4	14.04	Решение задач по разделу функциональное программирование	3	1	2	0	Очно
	21.04	Решение задач по разделу функциональное программирование	3	1	2	0	Очно
<b>Раздел 4. Проектная деятельность</b>			<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	
4.1	21.04	Применение гибкого управления проектами	3	1	2	0	Очно
4.2	28.04	Разработка MVP проекта	3	3	0	0	Очно
	05.05	Разработка MVP проекта	3	1	2	0	Очно
	12.05	Разработка MVP проекта	3	0	3	0	Очно
4.3.	19.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	0	Очно
4.4	26.05	Итоговая защита проекта	3	0	3	0	Очно
<b>Итого:</b>			<b>114</b>	<b>38</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	

### **III. Учебно-методические материалы**

#### **Список литературы, использованной при написании программы:**

1. Автоматизация рутинных задач с помощью Python, 2-е изд.: Пер. с англ.—СПб.: ООО «Диалектика», 2021. – 140 с.
2. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2020. – 216 с.
3. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – 235 с.
4. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2021. – 176 с.

#### ***Электронные ресурсы:***

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 01.03.2024);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 04.03.2024).

#### ***Рекомендуемая литература для обучающихся:***

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

#### **IV. Условия реализации программы**

Первый модуль программы реализуется организацией – участником в соответствии с условиями договора о сетевой форме реализации программ.

##### ***Материально-техническое обеспечение:***

##### ***Требования к помещению:***

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

##### ***Оборудование:***

- Веб камера;
- Графическая станция для глубокого обучения нейронных сетей Lenovo Workstation TS;
- Доска интерактивная;
- Квадрокоптер DJI Tello EDU;
- Клавиатура Logitech;
- Монитор Samsung 23.5;
- Мышь компьютерная Logitech;
- Ноутбук Lenovo ThinkPad L590;
- Робот-собака с дополнительным аккумулятором Unitree Robotics A1 Explorer;
- Телевизор Samsung 65;
- Тележка для ноутбуков;
- Тепловентилятор Polaris;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

##### ***Расходные материалы:***

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая;

- шариковые ручки.

### ***Информационное обеспечение***

- операционная система;
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Firefox, Opera, Edge;
- 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.