

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:
А.В. Иванов,
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 ОКБ «Новатор».

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: 108 академических часов.

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 ИТ-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	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	108
5.	Недель в I полугодии	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	9 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения занятий III – 3 (Новатор)	Название раздела, темы	Кол-во часов			Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в программирование			30	10	20	
1.1	12.09	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство со средой разработки	3	2	1	Очно
1.2	19.09	Переменные, операторы, ввод и вывод данных.	3	1	2	Очно
1.3	26.09	Типы данных	3	2	1	Очно
	03.10	Типы данных	3	0	3	Очно
1.4	10.10	Условные операторы	3	2	1	Очно
	17.10	Условные операторы	3	0	3	Очно
	24.10	Условные операторы	3	0	3	Очно
1.5	31.10	Работа со строками	3	1	2	Очно
1.6	07.11	Решение задач по разделу введение в программирование.	3	2	1	Очно
	14.11	Решение задач по разделу введение в программирование	3	0	3	Очно
Раздел 2. Базовые конструкции в Python			33	11	22	
2.1	21.11	Цикл while	3	3	0	Очно

	28.11	Цикл while	3	0	3	Очно
	05.12	Цикл while	3	0	3	Очно
2.2	12.12	Цикл for	3	3	0	Очно
	19.12	Цикл for	3	0	3	Очно
	26.12	Цикл for	3	0	3	Очно
2.3	09.01	Работа со списками	3	3	0	Очно
	16.01	Работа со списками	3	0	3	Очно
	23.01	Работа со списками	3	0	3	Очно
2.4	30.01	Решение задач по разделу базовые конструкции в Python	3	1	2	Очно
	06.02	Решение задач по разделу базовые конструкции в Python	3	1	2	Очно
Раздел 3. Функциональное программирование			27	9	18	
3.1	13.02	Работа с функциями	3	3	0	Очно
	20.02	Работа с функциями	3	0	3	Очно
	27.02	Работа с функциями	3	0	3	Очно
3.2	06.03	Работа со словарями	3	1	2	Очно
	13.03	Работа со словарями	3	1	2	Очно
3.3	20.03	Работа с файлами	3	1	2	Очно
	27.03	Работа с файлами	3	1	2	Очно
3.4	03.04	Решение задач по разделу функциональное программирование	3	1	2	Очно
	10.04	Решение задач по разделу функциональное программирование	3	1	2	Очно
Раздел 4. Проектная деятельность			18	6	12	
4.1	17.04	Применение гибкого управления проектами	3	1	2	Очно
4.2	24.04	Разработка MVP проекта	3	3	0	Очно
	08.05	Разработка MVP проекта	3	1	2	Очно
	15.05	Разработка MVP проекта	3	0	3	Очно
4.3.	22.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	Очно
4.4	29.05	Итоговая защита проекта	3	0	3	Очно
Итого:			108	36	72	

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.