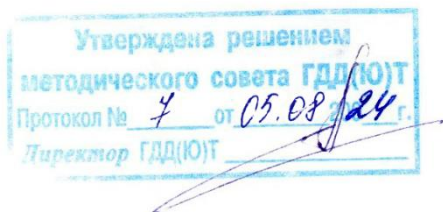


Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
городской Дворец детского и юношеского творчества
Центр цифрового образования «IT-куб»




УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО ГДД(Ю)Т
О.В. Михневич
Приказ от 05.08.2024 №384



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель центра цифрового
образования «IT-куб»

 М.З. Гонцова
05.08.2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Программирование на Python»

Базовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:

Ушакова Мария Александровна,
педагог дополнительного
образования

Нижний Тагил,
2024 г.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

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 снижает 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.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит **перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
- 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 РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от

- 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 - Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 - Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09– 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
 - Методические рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме, утвержденных Министерством просвещения России 28.06.2019г №МР-81/02вн;
 - Положение об организации реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в сфере информационных и телекоммуникационных технологий в сетевой форме, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации мероприятий региональных проектов «Цифровая образовательная среда», «Современная школа», «Успех каждого ребенка», обеспечивающих достижение результатов соответствующих федеральных проектов национального проекта «Образование», утвержденное приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 01.04.2020 № 333-Д;
 - Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
 - «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» (методические рекомендации). Министерство образования и молодежной политики Свердловской области. Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Свердловской области «Дворец молодёжи» Региональный модельный центр, г. Екатеринбург 2021г.;
 - Положение об утверждении перечня дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, планируемых к реализации 2024-2025 уч. Г. в Центре цифрового образования

«IT-куб» утвержденное приказом от 21.05.2024 № 135;

- Положение о сетевой форме реализации дополнительных профессиональных программ в МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, утвержденное приказом от 25.12.2019 № 756-д;
- Согласно ФЗ № 273 (ст. 12. п.5) образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, а именно Уставом МАУ ДО ГДДЮТ.

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 IT-навыков происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать информационными 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 в дальнейшем с легкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Адресат общеразвивающей программы. Программа предназначена для детей в возрасте 12–17 лет, проявляющих интерес к информационным технологиям.

Возрастные особенности группы. Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 12–17 лет. При формировании групп выделены следующие возрастные периоды 12–14 лет, основываются на

психологических особенностях младшего подросткового возраста и 15–17 лет, соответственно, базируются на психологических особенностях развития старшего подросткового возраста.

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, который должен достичь подросток. Содержание программы обуславливает процесс получения итогового продукта в определенном цикле. 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.

Формы занятий – групповые, количество обучающихся в группе 12 человек. Группы формируются по возрасту: 12–14 и 15–17 лет. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, 15.

Режим занятий, объем общеразвивающей программы.

Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часа в год).

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

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая – базовый уровень. Она обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых детей.

Зачисление детей на базовый уровень данной программы производится после завершения обучения по программе «Программирование на Python стартовый уровень» по результатам успешной сдачи итоговой аттестации (защиты итогового проекта), либо после прохождения входного тестирования, минимальный проходной балл 10 (Приложение 7).

Обучение по программе «Программирование на Python» базового уровня нацелено на углубление и структурирование знаний основ современных языков программирования; умение на практике использовать сложные структуры данных; работать со специальными средствами и библиотеками языка Python.

К концу обучения подростки способны самостоятельно определять профессиональные задачи и пути решения; писать грамотный, красивый код;

находить и обрабатывать ошибки в коде; разрабатывать эффективные алгоритмы и программы на основе изученного языка программирования Python; способны самостоятельно изучать новые технологии.

Прогностичность. Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ОГЭ и ЕГЭ, а также при обучении в организациях среднего профессионального образования и на начальных курсах в образовательных организациях высшего образования.

1.2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: углубление и структурирование знаний основных современных языков программирования, получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов и программ.

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

Обучающие:

- закрепить опыт объектно-ориентированного и функционального программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
- углубить и структурировать знания основ современных языков программирования;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изученного языка программирования Python;
- сформировать навыки работы со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- сформировать навыки написания грамотного, красивого кода, уметь находить и обрабатывать ошибки в коде;
- научить на практике использовать сложные структуры данных.

Развивающие:

- способствовать развитию навыков логического и алгоритмического мышления;
- способствовать формированию общих представлений об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах реальной действительности;
- способствовать формированию навыков планировать свои действия с учётом фактора времени, а также предвидеть результаты своей работы и оптимальные пути их достижения;
- способствовать развитию навыков самостоятельного изучения новых технологий.

Воспитательные:

- способствовать развитию делового сотрудничества, взаимоуважения внутри группы и в коллективе в целом;
- способствовать формированию целеустремленности, настойчивости в достижении поставленных целей;
- способствовать созданию условий для развития устойчивой потребности в

самообразовании.

- способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели и использовать на практике сложные структуры данных;
- умение работать со специальными средствами и библиотеками языка Python;
- умение выполнять созданные программы, осуществлять их разработку, тестирование и отладку, используя изученный язык программирования;
- знание базовых управляющих конструкций объектно-ориентированного программирования и умение их использовать;
- умение самостоятельно создавать программы анализа данных на выбранном для этого универсальном языке программирования;
- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных.

Личностные результаты:

- активно вступает в диалог, ведет диалог с учетом общепринятых норм эффективной коммуникации;
- демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- проявляет устойчивый интерес к саморазвитию;
- ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело;
- соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ
- умение планировать последовательность шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение работать в области использования информационно-коммуникационных технологий.

1.4. Содержание общеразвивающей программы

1.4.1. Учебный план

№ п/п	Раздел модуля	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	1 год обучения	180	60	120	опросы, решение задач, самостоятельная работа, конкурсы, олимпиады учебные проекты
Всего:		180	60	120	

1.4.2. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Программирование на Python		109	42	67	
1.1	Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по ТБ	2	1	1	Беседа, устный опрос
1.2	Повторение. Решение задач на основные конструкции и структуры данных	13	3	10	Устный опрос, решение задач
1.3	Решение задач по теме «Повторение»	10	0	10	Решение задач
1.4	Строки и символы	16	8	8	Беседа, решение задач
1.5	Списки	20	10	10	Беседа, решение задач
1.6	Кортежи	12	6	6	Беседа, решение задач
1.7	Множества	12	6	6	Беседа, решение задач
1.8	Рекурсия	10	4	6	Беседа, решение задач
1.9	Файлы	10	4	6	Беседа, решение задач
1.10	Промежуточный контроль	4	0	4	Самостоятельная работа
Раздел 2. PyGame		71	18	53	

2.1	Введение в репозитории. Подключение PyCharm. Работа с удаленными репозиториями	4	1	3	Беседа, практическая работа
2.2	PyGame 1. Введение	3	1	2	Беседа, практическая работа
2.3	PyGame 2. Игровой цикл. События	5	2	3	Беседа, решение задач
2.4	PyGame 3. Основные команды при одиночной работе с Git	6	2	4	Беседа, решение задач
2.5	PyGame 4. Клеточное поле	5	1	4	Беседа, решение задач
2.6	PyGame 5. Классические игры на клеточном поле	6	2	4	Беседа, решение задач
2.7	PyGame 6. Изображения. Спрайты	6	2	4	Беседа, решение задач
2.8	PyGame 7. Столкновения и другие взаимодействия	6	2	4	Беседа, решение задач
2.9	PyGame 8. Игра в целом	8	2	6	Беседа, решение задач
2.10	PyGame 9. Украшения игр	6	2	4	Беседа, решение задач
2.11	Цели и подходы к тестированию. Создание «самодельных» тестов (без библиотек)	5	1	4	Беседа, решение задач
2.12	Работа над проектами	11	0	11	Выполнение и защита проекта
Итого		180	60	120	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Программирование на Python.

Тема 1.1. Вводное занятие.

Теория: Инструктажи по технике безопасности. Введение в программу.

Практика: Установка ПО.

Тема 1.2. Повторение. Решение задач на основные конструкции и структуры данных.

Теория: Повторение основных конструкций и структур данных. Повторение модулей стандартной библиотеки Python.

Практика: Решение задач.

Тема 1.3. Решение задач по теме «Повторение».

Практика: Решение задач в рамках самостоятельной работы.

Тема 1.4. Строки и символы.

Теория: Операторы для работы со строками, деление строк по символам.

Практика: Решение задач.

Тема 1.5. Списки.

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

Практика: Решение задач.

Тема 1.6. Кортежи.

Теория: Объявление кортежа. Функции кортежей.

Практика: Решение задач.

Тема 1.7. Множества.

Теория: Теория множеств. Операции над множествами.

Практика: Решение задач.

Тема 1.8. Рекурсия.

Теория: Создание рекурсивных функций, вызов функции и самовывозов внутри функции.

Практика: Решение задач.

Тема 1.9. Файлы.

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

Практика: Решение задач.

Тема 1.10. Промежуточный контроль.

Практика: Решение задач в рамках самостоятельной работы.

Раздел 2. PyGame.

Тема 2.1. Введение в репозитории. Подключение PyCharm. Работа с удаленными репозиториями.

Теория: Разновидности и предназначение систем контроля версий. Репозитории для хранения и обмена данными. Использование среды разработки PyCharm с удаленными репозиториями.

Практика: Решение задач по работе с репозиторием.

Тема 2.2. PyGame 1. Введение.

Теория: Что такое PyGame, его место в экосистеме и какие игры можно создавать с его помощью.

Практика: Решение задач.

Тема 2.3. PyGame 2. Игровой цикл. События.

Теория: Создание игрового цикла, обработка событий стандартных устройств ввода.

Практика: Решение задач.

Тема 2.4. PyGame 3. Основные команды при одиночной работе с Git.

Теория: Система контроля версий Git. Использование Git при разработке приложения в одиночку – графический и консольный интерфейс, основные команды.

Практика: Решение задач.

Тема 2.5. PyGame 4. Клеточное поле.

Теория: Реализация клеточного поля в PyGame. Способы хранения глобальных настроек и обмена данными между игровыми агентами.

Практика: Решение задач.

Тема 2.6. PyGame 5. Классические игры на клеточном поле.

Теория: Обзор классических игр на клеточном поле и вариантов их реализации при помощи PyGame.

Практика: Решение задач по реализации игры на клеточном поле.

Тема 2.7. PyGame 6. Изображения. Спрайты.

Теория: Графические возможности PyGame, чтение, изменение и встраивание изображений. Техника работы со спрайтами.

Практика: Решение задач по работе с изображениями.

Тема 2.8. PyGame 7. Столкновения и другие взаимодействия.

Теория: Обсуждение основных видов взаимодействия между игроками и другими сущностями игры, а также способов программной реализации такого рода взаимодействий.

Практика: Решение задач.

Тема 2.9. PyGame 8. Игра в целом.

Теория: Проектирование архитектуры игрового приложения.

Практика: Создание своей игры.

Тема 2.10. PyGame 9. Украшения игр.

Теория: Нюансы создания интерфейса игры, визуального оформления игровой механики, подключение звуковых эффектов.

Практика: Украшение своей игры.

Тема 2.11. Цели и подходы к тестированию. Создание «самодельных» тестов (без библиотек).

Теория: Как и зачем осуществляют тестирование в промышленной разработке. Подходы к тестированию программных продуктов. Технология создания тестов стандартными средствами Python.

Практика: Тестирование своего игрового приложения.

Тема 2.12. Работа над проектами.

Теория: Выявление, рассмотрение и решение проблем.

Практика: Практическое задание по выявлению проблемы, решение задач, защита проекта.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Календарный учебный график на учебный год

1. С 15.08.2024-01.09.2024: Набор детей в объединения. Проведение родительских собраний, комплектование учебных групп.
2. Начало учебного года: с 1 сентября 2024 года.
3. Конец учебного года: 31 мая 2025 года
4. Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.
5. Каникулярное время: с 01 июня по 31 августа 2025 года
6. Сроки продолжительности обучения:

<i>1 полугодие</i>	(с 01.09. по 30.12.2024)
<i>2 полугодие</i>	(с 09.01 по 31.05.2025)

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия:

Программа реализуется в условиях ЦЦО «IT-куб», г. Нижний Тагил. Организацией – участником в соответствии с условиями договора о сетевой форме реализации программ.

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение.

Оборудование:

- столы, стулья по количеству обучающихся и одно рабочее место для педагога;
- компьютеры и ноутбуки для каждого обучающегося и преподавателя;
- наушники;
- web-камера;
- многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);
- телевизор с функцией Smart TV;
- флипчарт магнито-маркерный.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- стиратель с доски;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение:

- операционная система (желательно Windows);
- 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.

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат / специалитет), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и

приемами, методикой обучения основам программирования на языке Python, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.

Методические материалы

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 в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный;
- 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;
- проектно-исследовательский – лабораторные занятия: работа с приборами, препаратами, техническими устройствами, эксперименты, опытно-технологическая работа;
- словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;
- кейс-метод;
- метод проектов;
- наглядный: демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; демонстрация возможностей устройства; использование технических средств; просмотр видеороликов;
- 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;
- **коллективная** – это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;
- **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

– **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 обучающимися образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «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: индивидуализация обучения; групповое обучение; коллективное взаимообучение; дифференцированное обучение; разноуровневое обучение; проблемное обучение; развивающее обучение; дистанционное обучение; игровая деятельность; коммуникативная технология обучения; коллективная творческая деятельность; решение 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.

Платформы трансляции материала и организации взаимодействия: Сферум, Telemost.Yandex, ВКонтакте, индивидуальный сайт педагога и др.

2.3. Формы аттестации/контроля 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 суммарного учета результатов промежуточной и итоговой аттестации.

Результаты входного контроля не учитываются.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- 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 обучающихся 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.

Текущий контроль осуществляется путём определения качества выполнения практических заданий (Приложение 1), отслеживания динамики развития обучающегося.

Промежуточный контроль реализуется в форме контрольного тестирования. Пример контрольного тестирования представлен в Приложении 2.

Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных или групповых проектов. Примерная тематика итоговых проектов представлена в Приложениях 3–4.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающегося или команды 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.).

Индивидуальный / групповой проект оценивается формируемой комиссией. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Оценочные материалы для аттестации учащихся

Название	Вид контроля	Краткие указания по использованию
<i>Приложение 2:</i> Тестирование обучающихся	Промежуточный контроль	Может быть использовано для промежуточной оценки. Максимум 50 баллов.
<i>Приложение 3:</i> Бланк для проведения промежуточного контроля	Промежуточный контроль	Может быть использовано для промежуточной оценки. Максимум 25 баллов.
<i>Приложение 5:</i> «Лист оценки работы обучающихся»	Итоговый контроль	Может быть использовано в завершении образовательного процесса для итоговой

в процессе защиты итогового проекта»		оценки по заданным критериям работы обучающихся в процессе работы над итоговым проектом. Максимум 25 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

Баллы	Уровень освоения программы
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 5–6).

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ».
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
11. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей.
12. Положение об утверждении перечня дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, планируемых к реализации 2024-2025 уч. Г. в Центре цифрового образования «IT-куб» утвержденное приказом от 21.05.2024 № 135.
13. - Положение о сетевой форме реализации дополнительных профессиональных программ в МАУ ДО ГДДЮТ г. Нижний Тагил, утвержденное приказом от 25.12.2019 № 756-д.
14. Методические рекомендациями для субъектов Российской Федерации по

вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме, утвержденных Министерством просвещения России 28.06.2019г №МР-81/02вн.

15. Положение об организации реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в сфере информационных и телекоммуникационных технологий в сетевой форме, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации мероприятий региональных проектов «Цифровая образовательная среда», «Современная школа», «Успех каждого ребенка», обеспечивающих достижение результатов соответствующих федеральных проектов национального проекта «Образование», утвержденное приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 01.04.2020 № 333-Д.

Список литературы, использованной при написании программы

1. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, вебприложения. 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.

Электронные ресурсы

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 14.06.2024).
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.codebasics.com/> (дата обращения: 10.06.2024).

Литература, рекомендованная обучающимся

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

Лист оценки работы обучающихся в процессе разработки

№ группы: _____

Дата: _____

№ п/п обучающегося	ФИ обучающегося	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 (шт. за одно занятие)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Пример контрольного тестирования (тема 1.5) максимальное количество баллов 50

№	Вопросы	Верный ответ
1	<p>Что выведет следующий фрагмент кода? (5 баллов)</p> <pre>x = 4.5 y = 2 print(x // y)</pre> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) 2.0 2) 2.25 3) 9.0 4) 20.25 5) 21</p>	2.0
2	<p>Что выведет следующий код при его исполнении? Используется Python 3.x. (5 баллов)</p> <pre>print(type(1 / 2))</pre> <p>Варианты ответов</p> <p>1) class 'int' 2) class 'number' 3) class 'float' 4) class 'double' 5) class 'tuple'</p>	class 'float'
3	<p>Что будет напечатано? (5 баллов)</p> <pre>kvps = {"user", "bill", "password", "hillary"} print(kvps['password'])</pre> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) user 2) bill 3) password 4) hillary 5) Ничего. TypeError</p>	Ничего. TypeError
4	<p>Что будет напечатано? (5 баллов)</p> <pre>name = "snow storm" print("%s" % name[6:8])</pre> <p>Варианты ответов:</p> <p>1) st 2) sto 3) to 4) Syntax Error</p>	to
5	<p>Что напечатает следующий код: (5 баллов)</p> <pre>word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3])</pre>	barfoo

	Варианты ответов: 1) foobar 2) obarof 3) barfoo 4) SyntaxError	
6	Что выведет следующая программа? (5 баллов) <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> Варианты ответов: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	3
7	Что выведет следующая программа? (5 баллов) <pre>a = [1,2,3,None(),[],] print(len(a))</pre> Варианты ответов 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7	6
8	Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2?: (5 баллов) <pre>>>> L1 = [2, 3, 4] >>> L2 = L1 >>> L1[0] = 24 >>> L1 [24, 3, 4] >>> L2</pre> Варианты ответов: 1) [2,3,4] 2) [24,3,4] 3) [2,3,24] 4) [3,4,2]	[24,3,4]
9	Что покажет этот код? (5 баллов) <pre>for i in range(5): if i % 2 == 0: continue print(i)</pre>	Числа: 1 и 3

	<p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ошибку, так как i не присвоена 2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 5) Числа: 1 и 3 	
10	<p>Что покажет этот код? (5 баллов)</p> <pre>for j in 'Hi! I\'m mister Robert': if j == "\": print ("Найдено") break else: print ("Готово")</pre> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ошибку в коде 2) "Найдено" и "Готово" 3) "Готово" 4) "Найдено" 	"Найдено"

Примерные темы итоговых проектов

1. Разработка приложения «Текстовый редактор».
2. Разработка приложения «Графический редактор».
3. Разработка игры «Гексагон» с графическим интерфейсом.
4. Создание чат бота.
5. Разработка игры для трех игроков с возможностью добавления ботов.
6. Создание WEB-проекта, предоставляющего для команд пользователей совместное рабочее пространство.

Критерии оценки итоговых проектов

№ группы: _____

Дата: _____

№ п/п	ФИО обучающегося	Соответствие теме (по шкале от 0 до 5 баллов)	Сложность функционала (по шкале от 0 до 5 баллов)	Качество кода (по шкале от 0 до 5 баллов)	Удобство использования (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация (по шкале от 0 до 5 баллов)
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

Лист оценивания метапредметных результатов обучающихся

№ п/п	Группа:	Критерии наблюдения							Критерии наблюдения							Критерии наблюдения						
		Октябрь–декабрь 2024 года							Февраль–март 2025 года							Май–июнь 2025 года						
	ФИ обучающегося	Умеет самостоятельно определять цели своего обучения ставить и формулировать для себя новые задачи	Умеет работать в группе в сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности	Умеет создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ	Планирует последовательности шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата	Умеет работать по предложенным инструкциям и самостоятельно	Умеет работать в области использования информационно-коммуникационных технологий	Результат	Умеет самостоятельно определять цели своего обучения ставить и формулировать для себя новые задачи	Умеет работать в группе в сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности	Умеет создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ	Планирует последовательности шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата	Умеет работать по предложенным инструкциям и самостоятельно	Умеет работать в области использования информационно-коммуникационных технологий	Результат	Умеет самостоятельно определять цели своего обучения ставить и формулировать для себя новые задачи	Умеет работать в группе в сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности	Умеет создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ	Планирует последовательности шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата	Умеет работать по предложенным инструкциям и самостоятельно	Умеет работать в области использования информационно-коммуникационных технологий	Результат

Значение метапредметных результатов обучающихся:
 3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно
 1 балл – качество не проявляется

Показатель по группе (среднее арифметическое)																					
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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 оценивания личностных результатов обучающихся

№ п/п	Группа:	Критерии наблюдения							Критерии наблюдения							Критерии наблюдения						
		Октябрь–декабрь 2024 года							Февраль-март 2025 года							Май–июнь 2025 года						
	ФИ обучающегося	Активно вступает в диалог, ведет диалог с учетом общепринятых норм эффективной коммуникации	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности	Демонстрирует опыт участия в проектах технической направленности, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам	Проявляет устойчивый интерес к саморазвитию	Ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Результат	Активно вступает в диалог, ведет диалог с учетом общепринятых норм эффективной коммуникации	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности	Демонстрирует опыт участия в проектах технической направленности, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам	Проявляет устойчивый интерес к саморазвитию	Ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Результат	Активно вступает в диалог, ведет диалог с учетом общепринятых норм эффективной коммуникации	Демонстрирует позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности	Демонстрирует опыт участия в проектах технической направленности, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам	Проявляет устойчивый интерес к саморазвитию	Ответственное отношение к обучению, способность довести до конца начатое дело	Соблюдает правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой	Результат
	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

Входное тестирование

(максимум 20 баллов)

1. Язык программирования Python подходит для разработки: (1 балл)
 - Ничего из этого
 - Компьютерных и мобильных приложений
 - Все вышеперечисленное
 - Аналитика и машинное обучение
 - Игр
2. Что хранит в себе переменная? (1 балл)
 - Тип
 - Имя
 - Длину своего значения
 - Значение
3. Что обозначает тип данных int? (2 балла)
 - Вещественное
 - Строковое
 - Логическое
 - Целочисленное
4. Выберите правильную запись оператора присваивания (1 балл)
 - $10 = x$
 - $y = 7,8$
 - $x = 5$
 - $a == b + x$
5. Укажите оператор ввода: (1 балл)
 - input()
 - random()
 - int()
 - print()
6. Сколько возможных значений у переменной типа bool? (2 балла)
 - Бесконечность не предел
 - 10
 - 2
 - 4
7. Оператор цикла в языке Python: (3 балла)
 - print
 - while
 - if
 - for
8. Для чего нужен оператор break? (2 балла)
 - Для поломки компьютера
 - Для удаления программы
 - Для выхода из цикла

□ Для завершения программы

9. Напишите программу которая принимает 1 число и выводит 3 следующих за ним числа (3 балла)

10. Напишите программу, которая принимает 10 различных чисел и выводит 2 списка: отрицательных и положительных (4 балла)

Аннотация

Программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность. Цель программы: углубление и структурирование знаний основных современных языков программирования, получение навыков самостоятельного написания кода и разработки эффективных алгоритмов и программ.

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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности реализуется ЦЦО «IT-куб», г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, 15. Место проведения занятий на базе общеобразовательных организаций определяется в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательных программ.