

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ЧЕЛЯБИНСК»

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
«28» августа 2025 г.
Протокол заседания № 5

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель СП ДТ «Кванториум»
г. Челябинск
Халилова И.В.
Приказ № 204 К от 11.08.2025



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на Python. Продвинутый уровень»

Направленность: техническая
Уровень освоения: вводный
Срок освоения программы: 1 год (144 часа)
Возрастная категория обучающихся: 12–17 лет

Автор-составитель: Метелёв Никита Сергеевич,
педагог дополнительного образования

Челябинск
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Сведения о программе	6
1.3 Цель и задачи программы.....	9
1.4 Содержание программы.....	9
1.5 Учебный план.....	16
1.6 Планируемые результаты.....	21
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	23
2.1 Календарный учебный график.....	23
2.2 Условия реализации программы.....	23
2.3 Форма аттестации.....	24
2.5 Методические материалы.....	25
2.6 Воспитательный компонент.....	26
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.....	29
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2.....	30

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python. Продвинутый уровень» технической направленности, модифицированная, очной формы обучения, сроком реализации 1 год, для детей в возрасте 12-17 лет на базе детского технопарка «Кванториум», продвинутый уровень освоения.

Проект программы составлен в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);
- Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024));
- 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;
- Локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ.

Программа «Программирование на Python. Продвинутый уровень» имеет **техническую** направленность, ориентирована на детей с разносторонними интересами, в соответствии с возрастом, характером и уровнем образования. Уровень освоения программы - **базовый**.

Актуальность программы.

Своевременность программы обусловлена тем, что современный мир невозможно представить без программирования и его продуктов во всём их многообразии. Автоматизация коренным образом изменила большую часть отраслей человеческой деятельности. Программисты, инженеры по автоматизации и системные администраторы неизменно присутствуют в списке самых востребованных специальностей на рынке образования и труда. В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

Актуальная необходимость данной программы связана с тем, что изучение основ программирования развивает целый ряд умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач в образовании.

Особенности языка Python: язык легок в изучении; язык является объектно-ориентированным, поэтому его реализация является понятной; на Python можно написать любую программу; широкий спектр применения; Python работает во всех операционных системах, так как это интерпретируемый язык; Python распространяется свободно на условиях лицензии GNU 2.0. Данная лицензия разрешает бессрочно использовать Python на любом количестве компьютеров в любых целях без оформления каких-либо дополнительных документов. Поэтому целесообразно использовать этот язык при изучении программирования школьников. В связи с этим становится очевидным актуальность предлагаемой программы.

Соответствие потребностям времени обусловлено тем, что ситуация на рынке программирования постоянно меняется. Если в начале 2000-х веб-разработчики думали, что лучше всего учить PHP и Ruby, то в 2020 году быстрее всего развивается и растёт Python. Одна из причин популярности Python – более простое оформление, чем в других языках. Его проще изучить с нуля даже новичку в программировании. Это самый популярный язык общего назначения: он используется для машинного обучения, аналитики, моделирования научных процессов, в разработке игр и для работы с массивами данных.

Педагогическая целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практико-ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.). Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления слушателя, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию обучающегося. Так же целесообразность программы заключается в создании такой методики изучения современных технологий программирования, которая даст почву для самообразования и практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности. Обучение нацелено на раннее выявление и становление талантливых детей как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков посредством участия в творческих конкурсных состязаниях, популяризации науки, научной, изобретательской деятельности.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что программа не дублирует школьный курс информатики, а является его дополнением с профориентационными целями. Программа

предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах муниципального, регионального, областного и всероссийского уровней. Преимущество программы выражено в подборе интерактивных и практико-ориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций у обучающихся.

Новизна программы «**Программирование на Python. Продвинутый уровень**» заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является уровеньной и учитывает новейшие технологические разработки. Уникальность программы обусловлена использованием широкого спектра инструментов для приобретения практических навыков работы с ультрасовременными технологиями.

Занятия опираются на интерес к систематизации знаний, умений и навыков в процессе изучения различных языковых конструкций. Изучение основ алгоритмизации и программирования дает обучающимся фундаментальные и основополагающие знания в области IT.

Обучение по данной программе направлено на приобретение обучающимися знаний и привлечение их к современным технологиям, программирования. Работа с различными языковыми конструкциями позволит школьникам развивать логическое и структурное мышление, комплексный подход при выполнении проектов и декомпозицию задач. Программирование это в первую очередь творчество, позволяющее с нуля и абсолютно самостоятельно реализовывать идеи. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества и фантазии. В ходе курса обучающиеся изучают основы программирования и верстки, выполняя учебные проекты. Формируется общее представление и понимание логики работы вычислительных систем и их возможностей.

Адресат программы – школьники 12-17 лет, проявляющие интерес к информационным технологиям, и имеющие фундаментальные знания по математике, информатике и английскому языку.

На обучение принимаются прошедшие обучение по программе «Программирование на Python. Вводный уровень.» или имеющие фундаментальными навыками и знаниями в области программирования на языке Python.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся 14-18 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий. Обучающиеся этого возраста отличаются эмоциональностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Обучающихся также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценка поступков и действий обучающегося со стороны не только старших, но и сверстников. Поэтому в программу включены практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в детском коллективе.

Также следует отметить, что обучающиеся данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Срок реализации и объем программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 академических часа).

Направленность (профиль) программы: техническая.

Язык реализации программы: государственный язык РФ – русский.

Особенности реализации программы: программа разработана с учётом модульного построения содержания. Каждый такой модуль охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри модуля разбивка по времени изучения производится педагогом самостоятельно, но с опорой на рекомендованный календарно-тематический план. С учётом регулярного повторения ранее изученных

тем продолжительность изучения отдельных разделов модуля определяется субъективными и объективными факторами. Модули реализуются по принципу «от простого к сложному».

Все модули по сложности представляют собой продвинутый уровень. Продвинутый уровень предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает углублённое изучение содержания программы и доступ к около профессиональным и профессиональным знаниям.

Уровень освоения программы: вводный.

Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения (при дистанционной форме обучения применяется платформа Сферум)

Формы организации: группа до 12 человек

Режим занятий: 4 академических часа в неделю.

2 раза по 2 часа (академический час – 40 мин.).

Через каждые 40 минут занятия следует 10-минутный перерыв, согласно требованиям СанПиН.

Форма организации занятий: индивидуально–групповая.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, практический и проблемно поисковый.

1.2 Сведения о программе

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python. Продвинутый уровень»
Возраст обучающихся	14–18 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	2 занятия в неделю по 2 академических часа
Цель, задачи	Цель программы: формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python. Задачи направлены на достижение цели и включают в себя обучающие, развивающие, воспитательные.
Краткое описание программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на Python. Продвинутый уровень» является общеразвивающей программой технической направленности. Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 14 до 18 лет. Сроки освоения программы – 1 год (9 месяцев). Общий объем программы – 144 часа. Форма обучения – очная. Уровень освоения программы – продвинутый. Режим занятий: продолжительность занятий – 2 часа, кратность – 2 раза в неделю. Обучение по данной программе направлено на приобретение обучающимися знаний и привлечение их к современным технологиям телекоммуникаций, программирования, работы с микропроцессорными системами.
Первичные знания, необходимые для	Для успешного освоения данной программы необходимо обладать фундаментальными навыками и знаниями в области программирования на

освоения программы	языке Python.
Результат освоения программы	Приобретение углубленного понимания основных концепций и принципов языка Python, а также умение их применять на практике. Осваиваются продвинутые техники и инструменты разработки программ на Python, такие как работа с функциями высшего порядка, использование декораторов, многопоточность, обработка исключений, работа с базами данных и веб-серверами.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	• Технокубок — олимпиада по программированию для школьников (МФТИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, VK) • Открытая олимпиада школьников по программированию (МФТИ, МГУ им. Ломоносова, Департамент образования и науки города Москвы) • Открытая олимпиада школьников по программированию «Когнитивные технологии» (МФТИ, Университет МИСИС) • Командная олимпиада по программированию «Высшая проба» (НИУ ВШЭ) • Всероссийская олимпиада школьников по информатике (Минпросвещения России, Образовательный центр «Сириус», Академия «Просвещение», Институт стратегии развития образования Российской академии образования) • Олимпиада «Сириус» по информатике (Минпросвещения России, Образовательный центр «Сириус») • Московская олимпиада школьников по информатике (МГУ им. Ломоносова, Департамент образования и науки города Москвы, Московский центр качества образования ДОНМ, Центр педагогического мастерства города Москвы, Ассоциация московских вузов, Российская академия наук) • Олимпиада «Шаг в будущее» по программированию (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана) • Международная олимпиада «Innopolis Open» по информатике (Университет Иннополис) • Олимпиада СПбГУ по информатике (Санкт-Петербургский государственный университет) • Олимпиада «Бельчонок» по информатике (СФУ) • Всесибирская открытая олимпиада школьников по информатике (Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Казанский государственный энергетический университет, Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова) • Олимпиада школьников «Ломоносов» по информатике (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова) • Олимпиада Казанского федерального университета по информатике (Казанский (Приволжский) федеральный университет) • Олимпиада школьников по информатике и программированию (Национальный исследовательский университет ИТМО)

	Национальная технологическая олимпиада (Кружковое движение)
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Персональный компьютер (на каждого участника); мультимедийный проектор; видеоматериалы разной тематики по программе; оргтехника; выход в сеть Internet; архиватор; пакет офисных программ; растровый графический редактор; браузер.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Систематическое изучение различных продвинутых концепций и инструментов языка Python для разработки программного обеспечения; Программа предоставляет практический опыт, включающий в себя выполнение заданий и проектов для применения полученных знаний на практике. Это поможет вам развить навыки программирования на Python, реализовать сложные программные решения и успешно решать задачи в области анализа данных и машинного обучения. Это некоторые из преимуществ программы "Программирование на Python. Продвинутый уровень". Вы сможете получить фундаментальные знания и навыки, необходимые для создания качественных и интерактивных веб-сайтов.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи:

Предметные:

- Работа с базами данных в Python: подключение к базе данных, выполнение SQL-запросов, чтение и запись данных в базу данных;
- ООП в Python: создание классов, определение свойств и методов, наследование, полиморфизм.;
- Многопоточность в Python: создание и запуск потоков, синхронизация потоков, выполнение параллельных задач.

Метапредметные:

- развить навыки алгоритмического и критического мышления;
- сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его; - познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

Личностные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;
- профессиональная ориентация обучающихся.

1.4 Содержание программы

Раздел 1. «Введение в программирование»

Тема 1.1 Повторение пройденного материала.

Теория: Основные понятия в программировании, условия, циклы, массивы функции, методы, переменные, типы данных.

Практика: Решение задач по пройденной теории

Раздел 2. «Повторение структурных функций в ООП»

Тема 2.1 Принцип работы функции def

Теория: Понятие функции def, вызов функции, переменные внутри функций.

Практика: Решение задач.

Тема 2.2 Функции с локальными и глобальными переменными

Теория: Локальные и глобальные переменные, их различия, особенности в программировании.

Практика: Решение задач.

Тема 2.3 Функции lambda, super

Теория: Сравнение функций def, lambda, super, особенности при программировании.

Практика: Решение задач.

Тема 2.4 Рекурсия

Теория: Рекурсивные функции, обеспечение цикла с помощью рекурсии.

Практика: Разработка цикла с помощью рекурсии, решение задач.

Тема 2.5 Основы ООП

Теория: Понятие ООП, применение, основные особенности в ООП, назначение.

Практика: Группировка особенностей объектов в ООП, решение задач.

Тема 2.6 Постулаты ООП: наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция

Теория: Постулаты в программировании, примеры с их применением на практике, использование в библиотеках.

Практика: Решение задач с использованием постулатов в программировании.

Тема 2.7 Решение задач с помощью ООП

Практика: Решение задач с помощью ООП.

Раздел 3. «Библиотеки в Python»

Тема 3.1 Принцип работы библиотек, создание библиотеки

Теория: Понятие библиотек, виды библиотек, подключение.

Практика: Решение задач.

Тема 3.2 Внутренняя библиотека time и её методы

Теория: Обзор библиотеки, методы в библиотеке, возможность вызова времени, оператор обратного отсчёта, обзор вызова даты.

Практика: Решение задачи "Календарь", перевод часов в секунды.

Тема 3.3 Проектная работа

Теория: Введение в проектную деятельность. Основы проектной деятельности. Консультации экспертов. Подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практика: Определение актуальности и цели проекта. Создание рабочей группы, разработка технического задания, графика проекта. Работа над проектом.

Тема 3.4 Промежуточная аттестация

Практика: Защита проектов.

Тема 3.5 Внутренняя библиотека random и её методы

Теория: Обзор библиотеки, методы в библиотеке, возможность вызова случайных чисел, возможность вызова случайного символа и массива.

Практика: Решение задачи "Угадай число", игра "Кости".

Тема 3.6 Внутренняя библиотека math и её методы

Теория: Обзор библиотеки, методы в библиотеке, возможность вызова математических инструментов: округление, квадратный корень, логарифм и др.

Практика: Решение задачи с библиотекой math.

Тема 3.7 Внутренние библиотеки os и sys и их методы

Теория: Обзор библиотек, методы в библиотеках, возможность вызова версии Python, версии ядра процессора, подключённых комплектующих, версии операционной системы.

Практика: Решение задачи – вывод всей информации о компьютере на экран.

Тема 3.8 Основы интернет-технологий, основные понятия и методы

Теория: Понятие интернет-сети, принципы работы сайтов, обзор браузера как связующего с информацией в сети, гиперссылки, язык гипертекста HTML.

Практика: Создание примитивной страницы с помощью HTML-кода.

Тема 3.9 Понятие парсера, программа поиска информации

Теория: Понятие парсера, получение информации с web-страниц, примеры интеграций.

Практика: Поиск и парсинг в HTML-коде.

Тема 3.10 Обзор библиотеки requests

Теория: Обзор библиотеки, методы в библиотеке, понятие и функции user-agent, post и get функции.

Практика: Исследование веб-страниц с разными браузерами, проверка user-agent.

Тема 3.11 HTML-код, связь с библиотекой bs4

Теория: Подключение и обзор библиотеки bs4, её возможности, разбор HTML-кода сайта с помощью библиотеки.

Практика: Поиск тегов в языке гипертекста для использования в программе.

Тема 3.12 Программа парсера, поиск информации из сети интернет

Теория: Выбор сайта для парсинга, сравнение тегов сайтов: постоянные значения и изменяемые данные.

Практика: Поиск и парсинг в HTML-коде, составление программы с изменяемыми значениями.

Тема 3.13 Основные принципы в разработке back-end, знакомство с библиотекой Flask

Теория: Понятие back-end, основные принципы разработки сайтов, обзор библиотеки Flask.

Практика: Разбор серверной части сайта, хранение информации, подключение.

Тема 3.14 Установка библиотеки Flask, создание первого проекта

Теория: Устройство библиотеки, знакомство с технической документацией, дерево проекта сайта.

Практика: Установка библиотеки, разметка проекта, понятие оберточных функций.

Тема 3.15 Обзор основных надстроек в библиотеке

Теория: Вывод сообщения на экран, перенаправление веб-сайтов, post и get функции в библиотеке.

Практика: Создание первой стартовой страницы.

Тема 3.16 Создание web-приложения

Теория: Веб-приложения, понятие куки-файлов, принцип "запрос-ответ".

Практика: Разработка приложения с моделями HTML.

Тема 3.17 Язык шаблонов jinja

Теория: Основы шаблонизации страниц, получение доступа к информации, упрощение HTML-документа.

Практика: Проработка шаблонов с помощью языка шаблонизации jinja.

Тема 3.18 Разработка страниц и стилей

Теория: Понятие каскадной таблицы стилей (CSS), использование таблиц в проекте, язык JavaScript для отрисовки и анимации элементов на странице.

Практика: Использование скриптов CSS, HTML и JS для проработки страницы.

Тема 3.19 Работа с базой SQL

Теория: Базы данных в проекте сайта, сохранение, запись, язык обращения к базам, подключение скрипта для создания базы.

Практика: Подключение, запись, перезапись, удаление информации из базы данных, подключение базы к переменным в проекте.

Тема 3.20 Обзор запросов и откликов сайта

Теория: Авторизация на сайте, создание строки поиска, осуществление переходов по страницам веб-приложения.

Практика: Настройка каталога баз данных.

Тема 3.21 Публикация приложения на сервере

Теория: Обзор доступных серверов для публикации своего проекта, настройка удалённого сервера.

Практика: Публикация приложения на сервере.

Раздел 4. «Библиотека aiogram»

Тема 4.1 Знакомство с библиотекой aiogram, её возможности и назначение

Теория: Понятие социальной сети Telegram, возможности мессенджера, каналы в Telegram.

Практика: Установка Telegram, разметка проекта.

Тема 4.2 Установка aiogram

Теория: Установка aiogram, установка дополнительных библиотек для чтения картинок, установка цветов. Регистрация бота, понятие токена, знакомство с технической документацией.

Практика: Решение проблем в ходе установки библиотеки, проверка подключения бота.

Тема 4.3 Знакомство с асинхронными функциями, их особенности

Теория: Понятие асинхронной функции, прикладные примеры с использованием асинхронных функций.

Практика: Решение задач с использованием асинхронных функций.

Тема 4.4 Программа «Эхо-бот»

Теория: Возврат значений асинхронной функции в эхо-боте, возможность тестирования взаимодействия пользователей с ботом.

Практика: Создание проекта "Эхо-бот", проверка одновременной подачи заготовленной фразы.

Тема 4.5 Добавление фраз для бота

Теория: Увеличение словарного запаса бота с использованием ветвления условий, сложных условий, проверки.

Практика: Программа "Викторина" в Telegram-боте.

Тема 4.6 Добавление кнопок

Теория: Разметка кнопок, цвета, масштаб, типы отображения для настольной и мобильной версии.

Практика: Создание примитивного меню с помощью кнопок с возможностью возврата и перехода на следующее меню.

Тема 4.7 Отправка картинок

Теория: Масштабирование изображения, разметка, отправка пакетом ряда изображений, формат картинок, отправка картинки типа GIF.

Практика: Создание базы в SQL, загрузка изображений, использование команд для работы с изображением в мессенджере.

Тема 4.8 Создание и сохранение аватара

Теория: Команды для администрирования бота, изменение имени, информации и фото на аватар.

Практика: Использование команд для редактирования бота в BotFather.

Тема 4.9 Дополнительные команды для бота (парсер, сохранение, отправка сообщений, эмодзи)

Теория: Интеграция кода в Telegram-боте, взаимодействие с асинхронными функциями, добавление эмодзи.

Практика: Создание программы парсера, помещение эмодзи на кнопки.

Тема 4.10 Создание кнопок в сообщении

Теория: Кнопки в сообщении, назначение, отличие от экранных кнопок.

Практика: Привязка ссылок к инлайновым кнопкам, создание базы для ссылок.

Тема 4.11 Платежная система

Теория: Принципы работы электронных денег в интернете, создание демо-счета.

Практика: Привязка демо-счета к платежной системе, программа "Магазин".

Тема 4.12 Проектная работа

Теория: Подготовка к соревнованиям, конкурсам (разбор положений), оформление проекта.

Практика: Работа над проектом, проектирование, тестирование, отладка, запуск проекта, демонстрация отчёта в группе.

Раздел 5. «Работа с микрокомпьютером Raspberry Pi»

Тема 5.1 Обзор микрокомпьютера Raspberry Pi

Теория: Подключение, питание, интернет-соединение в Raspberry Pi, процессор, архитектура, возможности платформы.

Практика: Работа с документацией, примеры успешных проектов.

Тема 5.2 Подключение и настройка ЭВМ

Теория: Подключение к устройствам, первая настройка, установка дополнительных пакетов, подключение к удалённому рабочему столу, настройка сопутствующих программ.

Практика: Установка дополнительных программ, установка ПО, первый старт программы.

Тема 5.3 Знакомство с Linux и его основными командами

Теория: Введение в Linux, команды для администрирования рабочего окружения, запуск офисных программ, работа с интернетом.

Практика: Использование командной строки и ряда команд для администрирования и установки программ на ОС Linux.

Тема 5.4 Обзор компилятора Python

Теория: Подключение, питание, интернет-соединение в Raspberry Pi, процессор, архитектура, возможности платформы.

Практика: Работа с документацией, примеры успешных проектов.

Тема 5.5 Работа с GPIO, обзор технической документации

Теория: Понятие контактов (ножек), даташит для ножек микрокомпьютера, определение назначения для каждой ножки.

Практика: Подключение светодиода или блока светодиодов, мигание светодиодами.

Тема 5.6 Подключение ВК-бота для группы

Теория: Создание группы и бота ВК-контакте, получение токена для бота, регистрация бота в сети, знакомство с технической документацией.

Практика: Тестовая программа для ВК-бота.

Тема 5.7 Создание сетевого хранилища

Теория: Архитектура облачного сервера для доступа к информации в сети интернет.

Практика: Создание баз данных для работы в сети, управление и администрирование для доступа к информации через микрокомпьютер.

Тема 5.8 Создание медиастанции

Теория: Понятие медиастанции, операционные системы, поддерживающие управление медиастанциями, подключение их к интернету.

Практика: Установка операционной системы, установка приложений, настройка медиастанции, установка дополнительных пакетов для медиастанции.

Тема 5.9 Создание голосового помощника

Теория: Основы для создания голосового помощника, периферийные устройства, распознавание голоса, голос для взаимодействия с собеседником, управление командами периферийных устройств.
Практика: Сборка схемы, установка необходимых библиотек, установка голоса Google Assistant, проверка оборудования, написание простой программы приветствия.

Тема 5.10 Подключение периферии

Теория: Периферийные устройства в сети: монитор, камера, микрофон, устройства ввода и вывода.
Практика: Подключение периферийного монитора, настройка качества изображения.

Тема 5.11 Увеличение функционала

Теория: Задача больших команд для отработки задания для бота, зажигание светодиодов, погодное приложение.
Практика: Обработка больших команд, голосовое управление блоком светодиодов, голосовое управление, парсинг погоды.

Тема 5.12 Проектная работа

Теория: Подготовка к соревнованиям, конкурсам (разбор положений), оформление проекта.
Практика: Работа над проектом, проектирование, тестирование, отладка, запуск проекта, демонстрация отчёта в группе.

Тема 5.13 Установка камеры, подключение библиотеки OpenCV

Теория: Подключение камеры к ножкам микрокомпьютера, разбор библиотеки OpenCV, назначение и примеры использования данной библиотеки.
Практика: Монтаж камеры, установка библиотеки.

Тема 5.14 Разбор основных методов библиотеки

Теория: Методы в библиотеке для работы со статичными изображениями, методы для работы с видео.
Практика: Рисование примитивов, работа с масштабом изображения, работа с текстом на изображении.

Тема 5.15 Работа с камерой, наложение фильтров

Теория: Понятие фильтров, размытие и сглаживание на изображении, добавление фильтров, изменение количества шумов на фото.
Практика: Решение задач.

Тема 5.16 Рисование примитивов

Теория: Методы для создания примитивных фигур, разметка изображения.
Практика: Создание изображений с примитивами.

Тема 5.17 Формирование надписей

Теория: Методы создания текста с его параметрами: цвет, шрифт, размер.
Практика: Изображение текста на фото.

Тема 5.18 Распознавание лиц, объектов

Теория: Обучение машины на улавливание лица, разметка поля для считывания определённой выделенной точки.
Практика: Выделение предмета в реальном времени.

Тема 5.19 Наложение масок

Теория: Наложение примитивной маски на объект.

Практика: Решение задач.

Тема 5.20 Запись и съёмка, определение объектов по видео

Теория: Определение объектов по видео, настройка обучения по снятому видео.

Практика: Съёмка видео, создание скрипта для определения предмета, улавливание предмета на видео.

Тема 5.21 Проектная работа

Теория: Введение в проектную деятельность. Основы проектной деятельности. Консультации экспертов. Подготовка к конкурсам и соревнованиям.

Практика: Определение актуальности и цели проекта. Создание рабочей группы, разработка технического задания, графика проекта. Работа над проектом.

Тема 5.22 Аттестация по итогам освоения программы

Практика: Защита проектов.

Тема 5.23 Повторение и закрепление материала

Теория: Повторение ранее пройденного материала по запросам учащихся.

Практика: Выполнение самостоятельных работ для закрепления пройденного материала. Рефлексия.

1.5 Учебный план

	Раздел,тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. «Введение в программирование»		2	1	1	
1.	Тема 1.1 Повторение пройденного материала	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
Модуль 2. «Повторение структурных функций в ООП»		20	9	11	
2.	Тема 2.1 Принцип работы функции def	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
3.	Тема 2.2 Функции с локальными и глобальными переменными	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
4.	Тема 2.3 Функции lambda, super	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
5.	Тема 2.3 Функции lambda, super	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач

6.	Тема 2.4 Рекурсия	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
7.	Тема 2.5 Основы ООП	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
8.	Тема 2.6 Постулаты ООП, наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция.	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
9.	Тема 2.6 Постулаты ООП, наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция.	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
10.	Тема 2.6 Постулаты ООП, наследование, полиморфизм, инкапсуляция, абстракция.	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
11.	Тема 2.7 Решение задач с помощью ООП	2	-	2	Текущий: Решение задач
Модуль 3. «Библиотеки в Python»		50	24	26	
12.	Тема 3.1 Принцип работы библиотек, создание библиотеки	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
13.	Тема 3.2 Внутренняя библиотека time и ее методы	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
14.	Тема 3.3 Проектная работа	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач, создание проекта
15.	Тема 3.3 Проектная работа	2	-	2	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач, создание проекта
16.	Тема 3.4 Внутренняя библиотека random и ее методы	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение, решение задач
17.	Тема 3.5 Внутренняя библиотека math и ее методы	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение

					задач
18.	Тема 3.6 Внутренняя библиотека os и sys и ее методы	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
19.	Тема 3.7 Основы интернет-технологий, основные понятия и методы	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
20.	Тема 3.8 Понятие парсер программа поиска информации	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
21.	Тема 3.9 Обзор библиотеки request	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
22.	Тема 3.10 HTML – код, связь с библиотекой bs4	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
23.	Тема 3.11 Программа парсера, поиск информации из сети интернет	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
24.	Тема 3.11 Программа парсера, поиск информации из сети интернет	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
25.	Тема 3.12 Основные принципы в разработке back-end, знакомство с библиотекой Flask	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
26.	Тема 3.13 Установка библиотеки Flask, создание первого проекта	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
27.	Тема 3.14 Обзор основных надстроек в библиотеке	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
28.	Тема 3.15 Создание web - приложения	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
29.	Тема 3.15 Создание web - приложения	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
30.	Тема 3.16 Язык шаблонов jinja	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
31.	Тема 3.17 Разработка страниц и стилей	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
32.	Тема 3.17 Разработка страниц и стилей	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение

					задач
33.	Тема 3.18 Промежуточная аттестация	2	1	1	Защита проектов
34.	Тема 3.19 Работа с базой SQL	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
35.	Тема 3.20 Обзор запросов и откликов сайта	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
36.	Тема 3.21 Публикация приложения на сервере	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
Модуль 4. «Библиотека aiogram»		26	13	13	
37.	Тема 4.1 Знакомство с библиотекой aiogram, ее возможности и назначение	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
38.	Тема 4.2 Установка aiogram	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
39.	Тема 4.3 Знакомство с асинхронными функциями, их особенности	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
40.	Тема 4.4 Программа «эхо бот»	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
41.	Тема 4.5 Добавление фраз для бота	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
42.	Тема 4.6 Добавление кнопок	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
43.	Тема 4.7 Отправка картинок	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
44.	Тема 4.8 Создание и сохранение аватара	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
45.	Тема 4.9 Дополнительные команды для бота (парсер, сохранение, отправка сообщений, эмодзи)	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
46.	Тема 4.9 Дополнительные команды для бота (парсер, сохранение, отправка сообщений, эмодзи)	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач

47.	Тема 4.10 Создание кнопок в сообщении	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
48.	Тема 4.11 Платежная система	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
49.	Тема 4.12 Проектная работа	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение
Модуль 5. «Работа с микрокомпьютером raspberry pi»		46	22	24	
50.	Тема 5.1 Обзор микрокомпьютера raspberry pi	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
51.	Тема 5.2 Подключение и настройка ЭВМ	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
52.	Тема 5.3 Знакомство с линукс и его основными командами	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
53.	Тема 5.4 Обзор компилятора python	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
54.	Тема 5.5 Работа с GPIO, обзор технической документации.	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
55.	Тема 5.6 Подключение ВК бота для группы	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
56.	Тема 5.7 Создания сетевого хранилища	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
57.	Тема 5.8 Создание медиастанции	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
58.	Тема 5.9 Создание голосового помощника	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
59.	Тема 5.10 Подключение периферии	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
60.	Тема 5.11 Увеличение функционала	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
61.	Тема 5.12 Проектная работа	2	1	1	Текущий: Педагогическое наблюдение

62.	Тема 5.13 Установка камеры, подключение библиотеки opencv	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
63.	Тема 5.14 Разбор основных методов библиотеки	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
64.	Тема 5.15 Работа с камерой, наложение фильтров	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
65.	Тема 5.16 Рисовка примитивов	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
66.	Тема 5.17 Формирование надписей	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
67.	Тема 5.18 Распознавание лиц, объектов	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
68.	Тема 5.19 Наложение масок	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
69.	Тема 5.20 Запись и съемка, определение объектов по видео	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач
70.	Тема 5.21 Проектная работа	2	1	1	Педагогическое наблюдение, решение задач, создание проекта
71.	Тема 5.22 Аттестация по итогам освоения программы	2	-	2	Защита проекта
72.	Тема 5.23 Повторение и закрепление материала.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
Итого		144	69	75	

1.6 Планируемые результаты

Предметные:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- понимание основных предметных понятий («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойств;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Метапредметные:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информационных технологий;
- интерес к информационным технологиям, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты, к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- умение и готовность работать в команде.

К концу года обучения обучающиеся

Учащиеся будут знать:

- Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) и его постулаты: инкапсуляцию, наследование, полиморфизм, абстракцию
- Синтаксис и особенности работы функций в Python (def, lambda, super)
- Принципы рекурсии и её применение для решения задач

- Основные встроенные библиотеки Python (time, random, math, os, sys) и их методы
- Основы работы с базами данных, язык SQL и его основные запросы
- Принципы работы веб-технологий (HTML, CSS, JavaScript) и back-end разработки
- Основы работы с библиотеками для парсинга данных (requests, bs4)
- Принципы работы с микроконтроллерами (Raspberry Pi), включая GPIO и периферийные устройства
- Основы компьютерного зрения с использованием библиотеки OpenCV

Учащиеся будут уметь:

- Создавать и использовать функции в Python, включая рекурсивные
- Применять принципы ООП для структурирования кода и решения задач
- Работать с основными библиотеками Python для решения практических задач (таймеры, случайные числа, математические операции)
- Парсить данные из интернета, обрабатывать HTML-код и извлекать нужную информацию
- Разрабатывать простые веб-приложения с использованием Flask и шаблонизатора Jinja2
- Создавать и настраивать базы данных, выполнять основные SQL-запросы (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
- Разрабатывать Telegram-ботов с использованием библиотеки aiogram
- Работать с Raspberry Pi: подключать датчики, управлять GPIO, настраивать периферийные устройства
- Обрабатывать изображения и видео с помощью OpenCV (распознавание объектов, наложение фильтров)
- Публиковать проекты на серверах и настраивать их работу в сети

У обучающихся будут сформированы:

следующие личностные и межличностные компетенции:

- умение генерировать идеи указанными методами;
- умение слушать и слышать собеседника;
- измерение времени;
- моделирование экосистемы в замкнутом искусственном водоёме;
- подключение внешних библиотек;
- составление программ экспериментов по различным режимам работы теплицы;
- обработка экспериментально полученных данных;
- модернизация микроконтроллерных устройств;
- синхронизация работы устройства по времени;
- синхронизация работы устройства по календарю;
- экспериментальная проверка различных режимов полива и освещения в теплице;
- составление графика аналитических данных;
- обработка аналитических данных, прогнозирование результатов.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020.

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2025-2026	36	144	2 раз в неделю по 2 академических часа

Начало учебных занятий для обучающихся (в текущем учебном периоде) - 03.09.2025г.
Окончание (в текущем учебном периоде) – 31.05.2026г.

2.2 Условия реализации программы

Занятия проходят в помещении с оптимальными условиями, отвечающими требованиям СанПиН. Для реализации учебных занятий используется следующее оборудование и материалы:

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- магнитно-маркерная доска;
- интерактивная панель;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;

Информационное обеспечение:

- операционная система Windows.
- пакет приложений Office
- программное обеспечение: Python, среда разработки PyCharm.

Методическое обеспечение:

- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;
- инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература;
- набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, видео материалы.

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие

направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3 Форма аттестации

Для определения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «**Программирование на Python. Продвинутый уровень**» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

- **Входной контроль (стартовая диагностика)** с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью учащихся в групповых обсуждениях.
- **Текущий контроль** – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения.
- **Промежуточная аттестация** – проводится по итогам 1 полугодия обучения в форме выполнения практического задания.
- **Аттестация по итогам освоения программы** – проводится в форме презентации самостоятельно выполненного проекта. Результаты контроля заносятся в оценочный лист аттестации (Приложение 1)

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/ групповых проектов. Индивидуальный /групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. 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.

Обучающимся, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, выдаётся свидетельство.

2.4 Оценочные материалы

Фонд оценочных средств включает материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач, промежуточной и итоговой аттестации в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта.

Разработанный фонд оценочных средств позволяет определить достижение обучающимися планируемых результатов при проведении разных форм контроля (входного, текущего, промежуточного, итогового).

К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, лабораторно-практический, программированный, самоконтроль.

Проводится оценочное занятие по принципу хакатона. Дается итоговое задание,

Каждый критерий оценивается по степени детальности проработки по 3-х бальной шкале.

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

2.5 Методические материалы

Методические материалы включают в себя совокупность словесных, наглядных и практических методов.

К словесным методам относятся: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, проблемный диалог, работа с книгой. В отличие от монологических методов (рассказ, лекция) активные методы (беседа, дискуссия, проблемный диалог) предусматривают включение обучающихся в обсуждение материала, что развивает их интерес к процессу познания. Кроме того, дискуссия учит прислушиваться к чужому мнению и объективно оценивать значение различных точек зрения. Работа с печатными материалами нацелена на развитие у обучающихся внимания, памяти и логического мышления.

Практические методы предполагают активную деятельность обучающихся и включают: упражнения (выполнение обучающимися умственных либо практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве), лабораторные и практические работы, во время которых обучающиеся изучают какие-либо явления при помощи оборудования или обучающих машин.

Наглядные методы подразумевают использование в учебном процессе наглядных пособий или других средств, отражающих суть изучаемых объектов, процессов или явлений, благодаря чему усвоение информации происходит в более доступной для понимания форме и надежно закрепляется в памяти обучающихся. Наглядные методы обучения можно условно разделить на две подгруппы: метод иллюстрации, связанный с показом иллюстративных пособий (плакаты, таблицы, картины, карты), и метод демонстрации, предполагающий демонстрацию опытов, приборов, технических установок.

Также методические материалы содержат задания по всем типам методов познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративного; репродуктивного характера; проблемного изложения; частично поискового (эвристического); исследовательского характера.

Используемые методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности включают две группы:

- методы стимулирования и мотивации интереса к учению (дискуссия, диспут, включение учащихся в ситуацию личного переживания успеха в учебе, в другие ситуации эмоционально-нравственных переживаний, метод опоры на полученный жизненный опыт, метод познавательной, дидактической, ролевой игры);
- методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении (убеждение, положительный пример, практическое приучение к выполнению требований, создание благоприятных условий для общения, поощрения и поиска, оперативный контроль над выполнением требований, благодарность, награда).

По формам организации образовательного процесса используется индивидуально-групповая, групповая, работа в парах, совместная партнёрская деятельность.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Педагогические технологии, используемые в процессе, также имеют личностно-ориентированную и деятельностную направленность: технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

2.6 Воспитательный компонент

Общей **целью воспитания** в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих **основных задач**:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1.	Родительское собрания.	Особенности образовательной программы «Программирование на Python. Продвинутый уровень». Дистанционно.	Сентябрь 2025 г.
2.	Совместные мероприятия.	Мастер-класс	Декабрь, май 2025-2026г.
3.	Индивидуальные и групповые консультации.	В течение учебного года	2025-2026г.

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований
Сентябрь	Региональный	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
Ноябрь-декабрь	Всероссийский	Большой всероссийский фестиваль детского и юношеского творчества.
Февраль-март	Муниципальный	Конкурс электронного рисунка к празднику «8 Марта»
Ноябрь, январь, март, июнь	Региональный	Онлайн-лагерь (осенний, зимний, весенний, летний) в дни школьных каникул
Май	Всероссийский	Всероссийская акция «Урок Победы»

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы:

1. Гэддис Т, Начинаем программировать на Python. 5-е изд. – Санкт-Петербург:БХВ, 2022. – 880 с.
2. Тимофеева Е.В, Информатика. – Москва: Эксмо, 2023. – 306 с.
3. Никола Л., Python, например. – Санкт-Петербург: Питер, 2021 – 192 с.
4. Ли Воган. «Непрактичный» Python. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с.

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Добряк П.В., Python. 12 уроков для начинающих. – Санкт-Петербург:БХВ-Петербург, 2023. – 416 с.
2. Дэвид К., Классические задачи Computer Science на языке Python. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 224 с.
3. Джейми Ч., Python Быстрый старт. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 224 с.

Электронные ресурсы:

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://pythontutor.ru/>: (Дата обращения 10.06.2025 г.)
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://ru.code-basics.com/>: (Дата обращения 10.06.2025 г.)
3. Образовательный портал. (Электронный ресурс) – Режим доступа <https://code.org/> (Дата обращения 10.06.2025 г.)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ

Название программы: _____

Группа: _____

Педагог: _____

ВРЕМЯ: _____

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: _____

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность

Оформление листа внесения изменений в программу

«СОГЛАСОВАНО» Заведующий учебной части/методист	_____/_____ «__» _____ 202__ г.
--	------------------------------------

Лист изменений в программе на 202__ г.

	Раздел программы	Внесённые изменения
1.	Титульный лист	
2.	Пояснительная записка	
3.	УП и содержание программы	
4.	Календарный учебный график	
5.	Условия реализации программы	
6.	Формы аттестации. Оценочные материалы	
7.	Методическое обеспечение	
8.	Список литературы	

Все изменения программы рассмотрены и одобрены на заседании педагогического / методического совета «ДТ «Кванториум» г. Челябинск»
«__» _____ 202__ г., протокол №_____.