МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»
МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

Принята на заседании
педагогического совета
«29» мая 2026 г.
Протокол № 3

«Утверждаю»
Директор МОГАУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
Малькова Ю. А. Малькова
Приказ №108-О от «29» мая 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«IT: Цифровой путь»

Уровень программы: *углубленный*
Срок реализации программы: *144 часов*
Возрастная категория: от 11 до 18 лет
Состав группы: до 25 чел.
Форма обучения: *заочная*
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на *бюджетной основе*
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Корзун Павел Владимирович,
педагог дополнительного
образования

Магадан, 2026

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT: Цифровой путь» разработана в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145;
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утверждённая постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377;
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства на период до 2027 года», утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 г. № 122-р;
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. и план мероприятий по её реализации», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- «План мероприятий Десятилетия науки и технологий», утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 г. № 2036-р;
- «Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года», утверждённая постановлением Правительства Магаданской области от 5 марта 2020 г. № 146-пп;

- «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей», утверждённая приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утверждённый приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629;
- Распоряжение Правительства РФ от 01 июля 2025 г. № 1745-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р и об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025-2030 годы)»;
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая физкультура» (письмо министерства Просвещения РФ от 23 января 2026 г. № АБ-254/06);
- Федеральный закон № 261-ФЗ от 14 июля 2022 г. «О российском движении детей и молодежи»;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», утверждённые постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28;
- Устав МОГАУ ДО «ДЮЦ «Юность»;
- Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT: Цифровой путь» отвечает актуальным задачам государственной политики в сфере дополнительного образования детей, призвана создать благоприятные

условия для развития технических способностей детей, интереса к изобретательству и инженерной деятельности.

Настоящая общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей «IT: Цифровой путь» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность программы: В современном мире владение компьютерной грамотностью и основами программирования становится обязательным элементом подготовки школьника**.** Несмотря на высокий уровень вовлечённости детей в использование цифровых устройств, их знания об архитектуре компьютера, принципах работы программного обеспечения и методах информационной безопасности не достигают уровня, достаточного для уверенной и безопасной работы в цифровой среде.

Программа направлена на восполнение этих пробелов и формирование устойчивого интереса к информационным технологиям через последовательное изучение устройства ПК, основ визуального программирования и языка Python. Содержание программы ориентировано на формирование у обучающихся практически значимых цифровых компетенций, учитывает их возрастные особенности и познавательные потребности.

Программа рассчитана для реализации на базе мобильного технопарка «Кванториум».

Мобильный технопарк «Кванториум» – это детский технопарк, созданный на базе перевозной автомобильной станции, оборудованный как многофункциональный комплекс, позволяющий проводить занятия с использованием высокотехнологичного оборудования с детьми и подростками по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям.

Новизна настоящей образовательной программы определяется формами и методами образовательной деятельности, а также формированием уникальной образовательной среды для развития технического мышления и изобретательской деятельности, приобретения практических навыков работы на оборудовании мобильного технопарка «Кванториум».

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получат дополнительное образование в области информатики, математики и физики.

Возраст обучающихся – 11-18 лет.

Наполняемость групп: до 25 человек, группы разновозрастные, состав постоянный.

Режим занятий: исключительно в заочной форме в период отсутствия мобильного технопарка «Кванториум» в течение учебного года в агломерации**.**

Условия приема на программу: без особых условий, по желанию обучающихся.

Цель реализации программы: формирование у обучающихся комплекса базовых цифровых компетенций, включающих понимание архитектуры персонального компьютера и принципов работы операционной системы, владение основами алгоритмизации и визуального программирования в Scratch 3, навыки безопасного поведения в цифровой среде, а также начальные умения программирования на языке Python, обеспечивающие фундамент для дальнейшего обучения и профессионального самоопределения в сфере информационных технологий

Задачи:

обучающие:

- сформировать представление об архитектуре персонального компьютера, назначении и взаимодействии его основных компонентов;
- научить ориентироваться в интерфейсе операционной системы Windows, выполнять базовые операции с файлами, папками и архивами, устанавливать и удалять программное обеспечение;
- сформировать знания о классификации вредоносного программного обеспечения и методах защиты от киберугроз, выработать навыки безопасного поведения в цифровой среде;
- обучить приёмам диагностики и устранения типовых неисправностей персонального компьютера;

- сформировать понимание базовых алгоритмических конструкций в Scratch 3: линейный алгоритм, циклы, условные операторы, переменные, списки, события и сообщения;
- обучить основам геймдизайна: проектирование игровой механики, работа со спрайтами, фонами, анимацией и звуком;
- сформировать навыки программирования на языке Python: синтаксис, типы данных, управляющие конструкции, функции, модули, работа с файлами;

развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- приобретение опыта использования ТРИЗ при формировании собственных идей и решений;
- развивать алгоритмическое мышление, умение структурировать задачи и находить эффективные решения;
- развитие творческих способностей и креативного мышления;
- развитие soft-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии;

воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- воспитывать интерес к IT-сфере и осознанное отношение к выбору будущей профессии;
- формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;
- 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.

Формы занятий:

- работа над решением кейсов;
- лабораторно-практические работы;
- лекции;
- мастер-классы;
- занятия-соревнования.

Методы обучения, используемые на занятиях:

- практические (упражнения, решение практических задач);
- словесные (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографий);
- проблемный (метод проблемного изложения) — обучающимся даётся часть готового знания;
- эвристический (частично-поисковый) — обучающимся предоставляется большая возможность выбора вариантов;
- исследовательский — обучающиеся сами открывают и исследуют знания.

Методы познания: конкретизация и абстрагирование, синтез и анализ, сравнение, обобщение, классификация, систематизация, индукция и дедукция.

Программа реализуется:

- в непрерывно-образовательной деятельности, совместной деятельности, осуществляемой в ходе режимных моментов, где обучающийся осваивает, закрепляет и апробирует полученные умения;
- в самостоятельной деятельности обучающихся, где каждый из них может выбрать деятельность по интересам, взаимодействовать со

сверстниками на равноправных позициях, решать проблемные ситуации и др.

Требования к результатам освоения программы

Результаты освоения обучающимися данной программы должны соотноситься с ее целью и задачами.

Освоение содержания программы должно способствовать формированию у обучающихся универсальных и предметных компетенций.

Универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение слушать и задавать вопросы;
- навык решения изобретательских задач;
- свободное мышление;
- навыки проектирования;
- работа в команде;
- стратегическое мышление (на несколько шагов вперёд);
- осмысленное следование инструкциям, соблюдение правил;
- работа с взаимосвязанными параметрами;
- осознание своего уровня компетентности;
- ответственность;
- осознание своих возможностей;
- поиск оптимального решения;
- внимательность и аккуратность;
- соблюдение техники безопасности.

Предметные компетенции (HardSkills)

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

- знание архитектуры персонального компьютера, назначения и характеристик основных компонентов (процессор, оперативная память, видеокарта, накопители данных, блок питания);
- владение интерфейсом операционной системы Windows: рабочий стол, панель задач, меню «Пуск», проводник, панель управления, диспетчер задач;
- выполнение базовых операций с файлами и папками;
- настройка встроенных средств защиты Windows (антивирус, брандмауэр, контроль учётных записей);

- диагностика типовых неисправностей ПК;
- использование инструментов восстановления системы: безопасный режим, точки восстановления, журнал событий.
- владение интерфейсом среды Scratch 3 и основными категориями блоков;
- применение переменных и списков для хранения и обработки данных;
- проектирование игровой физики в Scratch 3: имитация гравитации, реализация прыжка, обнаружение столкновений;
- разработка геймдизайн-документа и поэтапная реализация игрового проекта.
- знание синтаксиса языка Python: отступы, комментарии, правила именования переменных;
- работа с типами данных: целые числа, числа с плавающей точкой, строки, булевы значения;
- использование функций ввода и вывода, преобразование типов данных;
- применение условных операторов и логических выражений, работа с вложенными условиями;
- создание игровых приложений с использованием библиотеки Pygame Zero: игровой цикл, спрайты, обработка ввода, столкновения, звук.

На протяжении курса обучающиеся познакомятся с наиболее популярными отраслями информационных технологий, узнают, что такое Интернет вещей и чем он полезен в современном мире. Обучающиеся также усвоят основы алгоритмизации и программирования. Научатся ставить задачи, исследовать проблематику, планировать ведение проекта и грамотно распределять роли внутри команды.

Обучающиеся научатся создавать презентации. Подготовятся к представлению своих проектов.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Виды контроля:

– текущий контроль, проводимый во время занятий;

– промежуточный контроль, проводимый по завершении крупных тем, разделов;
– итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы контроля:

– индивидуальный;
– групповой;
– фронтальный.

Методы проверки результатов:

– наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;
– игры;
– индивидуальные и коллективные творческие работы;
– беседы с обучающимися.

Формы подведения итогов:

– выполнение практических работ;
– защита проекта;
– дискуссия.

Для оценивания деятельности обучающихся используются инструменты само- и взаимооценки.

Основным методом текущего контроля является наблюдение.

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических работ, защиты проектов, дискуссий.

Итоговая аттестация проводится в мобильном технопарке «Кванториум» в форме защиты индивидуальных или групповых проектов.

Основные цели текущего, промежуточного и итогового контроля – определение уровня освоения содержания программы на том или ином этапе прохождения программы, определение эффективности оказанного педагогического воздействия.

Учебно-тематический план

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «IT: Цифровой путь» (144 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Цифровая кухня: собираем, готовим и дегустируем.		**24**	**24**	**48**	
1.	Введение. Техника безопасности при удаленной работе.	2		2	Анализ, наблюдение
2.	Рецепт ПК. Основные ингредиенты (комплектующие) и гарнир из периферии.	4	6	10	Анализ, наблюдение
3.	Операционная система Windows как плита с панелью управления: без неё даже лучшие ингредиенты останутся сырыми.	6	6	12	Анализ, наблюдение
4.	Трояны, черви и майнеры: кто охотится за твоим ПК и как защититься.	6	6	12	Анализ, наблюдение
5.	Скорая помощь для цифровой кухни.	6	6	12	Анализ, наблюдение
Своя вселенная в Scratch 3		**20**	**28**	**48**	
6.	Центр управления полётами. Навигация в пространстве: координаты и повороты.	6	6	12	Анализ, наблюдение
7.	Прием сигнала. Вечное вращение по орбите или новый маршрут.	6	6	12	Анализ, наблюдение
8.	Бортовой самописец: память корабля.	6	6	12	Анализ, наблюдение
9.	Культовые видеоигры: создаем свои версии легенд.	2	10	12	Наблюдение, опрос
Python: школа цифрового волшебства		**20**	**28**	**48**	
10.	Магический выбор. Петли времени.	4	4	8	Анализ, наблюдение
11.	Гримуар заклинателя: функции, модули, обработка ошибок.	4	4	8	Анализ, наблюдение
12.	Зельеварение: строки, списки, кортежи, словари.	4	4	8	Анализ, наблюдение

13.	Свитки данных и графическое перо.	4	4	8	Анализ, наблюдение
14.	Приручи дракона: текстовый симулятор питомца.	2	6	8	Наблюдение, опрос
15.	Турнир чародеев: Pygame Zero.	2	6	8	Наблюдение, опрос
	Итого	**64**	**80**	**144**	

Содержание программы

Цифровая кухня: собираем, готовим и дегустируем. (48 часов)

Тема 1. Введение. Техника безопасности при удаленной работе. (2 часа)

Организация дистанционного учебного процесса. Правила организации рабочего места: эргономика, освещение, профилактика зрительного утомления. Основы информационной безопасности в условиях удалённой работы.

Тема 2. Рецепт ПК. Основные ингредиенты (комплектующие) и гарнир из периферии. (10 часов)

Архитектура персонального компьютера. Системный блок: назначение и основные компоненты. Материнская плата как основа системы. Центральный процессор: назначение, тактовая частота, количество ядер. Оперативная память: назначение, объём, влияние на производительность. Видеокарта: дискретная и интегрированная графика. Накопители данных: жёсткий диск (HDD) и твердотельный накопитель (SSD), принципиальные различия, интерфейсы подключения. Блок питания: назначение, мощность.

Устройства ввода: клавиатура (мембранная и механическая), мышь (DPI, типы сенсоров). Устройства вывода: монитор (матрицы TN, IPS, VA; OLED и частота обновления), наушники/колонки (основные форматы объемного звука). Проводное и беспроводное подключение: USB, Bluetooth, Wi-Fi Direct. Проблемы несовместимости: что делать, если Windows не видит флешку (диспетчер устройств).

Тема 3. Операционная система Windows как плита с панелью управления: без неё даже лучшие ингредиенты останутся сырыми. (12 часов)

В данной теме раскрываются понятие операционной системы, её назначение и роль в работе персонального компьютера как связующего звена между пользователем, прикладными программами и аппаратным обеспечением. Приводится обзор современных операционных систем: Windows (версии 7, 10, 11), macOS (для компьютеров Apple), Linux, а также мобильные операционные системы (Android, iOS).

Изучается графический интерфейс Windows, включающий рабочий стол, панель задач, меню «Пуск». Рассматриваются свойства файлов и папок, атрибут «Только для чтения», скрытые и системные файлы, настройка отображения расширений и скрытых элементов. Осваиваются приёмы навигации по файловой системе.

Тема 4. Трояны, черви и майнеры: кто охотится за твоим ПК и как защититься. (12 часов)

В данной теме раскрываются классификация и принципы действия вредоносного программного обеспечения. Рассматриваются вирусы, механизмы их заражения и распространения; черви, особенности их сетевого распространения; троянские программы, маскирующиеся под официальное программное обеспечение; шифровальщики-вымогатели, принцип их действия и последствия для пользователя; майнеры, скрыто использующие вычислительные ресурсы компьютера.

Отдельное внимание уделяется средствам защиты. Проводится обзор популярных антивирусных решений, представленных на рынке: Kaspersky, ESET NOD32, Norton, Avast, AVG, Dr.Web, Windows Defender (встроенный антивирус Microsoft). Обсуждаются различия между бесплатными и платными версиями, их функциональные возможности и ограничения. Рассматривается брандмауэр как средство контроля сетевой активности приложений. Формулируются принципы безопасного поведения в сети: проверка источников загрузки, отказ от сомнительного программного обеспечения использование менеджеров паролей.

Тема 5. Скорая помощь для цифровой кухни. (12 часов)

Изучение типовых неисправностей персонального компьютера и методов их диагностики включает следующие вопросы: замедление работы системы, анализ причин и способы устранения; ошибки запуска приложений, поиск и исправление; синий экран (BSOD), чтение кода ошибки и алгоритм поиска решения; проблемы с драйверами устройств. Рассматриваются инструменты восстановления системы: загрузка в безопасном режиме, использование точек восстановления, работа с журналом событий Windows для поиска и анализа ошибок.

Своя вселенная в Scratch 3. (48 часов)

Тема 6. Центр управления полётами. Навигация в пространстве: координаты и повороты. (12 часов)

В данной теме раскрываются основы работы в среде визуального программирования Scratch 3. Изучается интерфейс платформы, включающий сцену, спрайты, область скриптов, вкладки костюмов и звуков, палитру блоков. Рассматривается система координат сцены с осями *X* и *Y*, а также позиционирование спрайтов по координатам. Основное внимание уделяется блокам категории «Движение», «События», «Внешний вид». Изучается возможность одновременного выполнения нескольких скриптов, принадлежащих как одному спрайту, так и разным объектам сцены.

Тема 7. Прием сигнала. Вечное вращение по орбите или новый маршрут. (12 часов)

В ходе изучения данной темы рассматриваются условные операторы и циклы как основные способы управления выполнением кода. Изучаются блоки категории «Сенсоры»: «Касается ...», «Касается цвета ...», «Клавиша ... нажата». Рассматривается условный оператор в формах «Если ... То ... Иначе ...» и логические операторы «И», «Или», «Не». Объясняются различия между линейным и циклическим кодом, ситуации их применения, преимущества использования циклов для сокращения объёма кода и автоматизации повторяющихся действий. Осваивается механизм передачи сообщений между спрайтами: блоки «Передать сообщение ...», «Когда я получу сообщение ...».

Изучается расширение «Перо» для рисования геометрических фигур и узоров с использованием циклов, а также генерация случайных чисел для создания непредсказуемого поведения объектов.

Тема 8. Бортовой самописец: память корабля. (12 часов)

Изучается работа с переменными: создание, именование, установка значения, изменение, отображение на сцене. Осваивается применение переменных для реализации игровой механики: счётчики очков, жизней, таймеры, индикаторы состояния персонажа. Рассматривается создание пользовательских блоков (другие блоки). Изучается техника клонирования: создание клонов, управление их поведением, удаление.

Тема 9. Культовые видеоигры: создаем свои версии легенд. (12 часов)

Содержание данной темы охватывает принципы геймдизайна и проектной разработки на основе анализа культовых видеоигр. Изучаются ключевые игровые механики, сделавшие популярными такие проекты, как Pong, Pac-Man, Flappy Bird, Geometry Dash. Проводится разбор структуры каждой игры: управление, цель, система очков, условия победы и поражения. Изучаются этапы разработки: прототипирование, программирование, тестирование, отладка, улучшение. Рассматривается игровая физика: имитация гравитации через постоянное изменение Y-координаты в цикле, реализация прыжка через резкое увеличение скорости с последующим падением, инерция, обнаружение платформы через касание цвета. Изучается пользовательский интерфейс: экран старта, отображение счёта и жизней, экран завершения игры, кнопки управления.

Python: школа цифрового волшебства. (48 часов)

Тема 10. Магический выбор. Петли времени. (8 часов)

Изучение синтаксиса языка: отступы, регистр, комментарии. Функция вывода *print()*. Переменные и типы данных: целые числа, числа с плавающей точкой, строки, булевы значения. Функция ввода *input()*. Преобразование типов: *int(), str(), float()*.

Условный оператор *if, elif, else*. Логические выражения и операторы сравнения. Логические связки *and, or, not*. Вложенные условия. Цикл *while*: синтаксис, условие выхода, бесконечный цикл. Цикл *for* и функция *range()*. Операторы прерывания и продолжения: *break, continue*.

Тема 11. Гримуар заклинателя: функции, модули, обработка ошибок. (8 часов)

Понятие функции. Объявление *def*, передача аргументов, возврат значения *return*. Параметры по умолчанию. Области видимости переменных. Импорт модулей: *import*, стандартная библиотека (*random, math, time*). Обработка исключений: конструкция *try-except*, типовые исключения (*ValueError, ZeroDivisionError, TypeError*).

Тема 12. Зельеварение: строки, списки, кортежи, словари. (8 часов)

Строки: индексация, срезы, основные методы (*upper, lower, replace, find, split, strip*). Форматирование строк (*f-строки*). Списки: создание, индексация, срезы, методы (*append, remove, pop, sort, len*). Кортежи: особенности и применение. Словари: структура «ключ-значение», добавление, удаление, поиск элементов.

Тема 13. Свитки данных и графическое перо. (8 часов)

Работа с файловой системой: открытие, чтение, запись и закрытие текстовых файлов. Режимы доступа: *r, w, a*. Конструкция *with open()*. Чтение построчно и целиком. Библиотека Turtle: основы работы с графическим окном, управление пером (движение, повороты, цвет, толщина линии). Использование циклов для построения геометрических фигур и орнаментов.

Тема 14. Приручи дракона: текстовый симулятор питомца. (8 часов)

Создание программной архитектуры: разделение задач на функции, определение структур данных, проектирование игрового цикла. Реализация текстового симулятора питомца с характеристиками (сытость, счастье, здоровье) и командами управления (покормить, поиграть, лечить). Механика изменения показателей с течением времени. Сохранение и загрузка состояния через файл. Обработка некорректного пользовательского ввода.

Тема 15. Турнир чародеев: Pygame Zero. (8 часов)

Знакомство с библиотекой Pygame Zero. Установка и настройка. Структура игрового приложения: функции *draw()* и *update()*, игровой цикл, частота кадров. Создание и отображение спрайтов. Обработка пользовательского ввода с клавиатуры и мыши. Обнаружение столкновений между объектами. Воспроизведение звуковых эффектов и фоновой музыки.

Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение (оборудование, расходные материалы на учебный год) дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «IT: Цифровой путь» – согласно инфраструктурному листу, утвержденному федеральным оператором сети детских технопарков «Кванториум».

Аппаратное и техническое обеспечение:

- Ноутбуки педагога и обучающихся;
- Компьютерные мыши педагога и обучающихся;
- Доступ к сети Интернет.

Программное обеспечение:

- Среда программирования Scratch 3.0;
- Среда программирования Python, Pycharm.

Критерии оценивания

Оценка цифрового портфолио обучающихся осуществляется по критериям, изложенным в Приложении 1.

Методическое обеспечение программы

Образовательный процесс в данной образовательной программе реализуется исключительно заочной (дистанционной) форме.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный, метод кейсов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, пример.

Формы организации образовательного процесса

Индивидуально-групповая – занятия педагог ведет уже не с одним учеником, а с целой группой разновозрастных детей, уровень подготовки которых может быть различным.

Групповая - работа в группах может обеспечить глубокое, осмысленное обучение. Преимущество групповой работы состоит в том, что в совместной работе можно справиться с более сложным заданием, развить навыки командной работы.

Формы организации учебного занятия:

- тренинг;
- кейс-стади;
- ролевая игра;
- креативные группы;
- работа в парах;
- обмен опытом;
- мозговой штурм;
- тематические обсуждения;
- презентация;
- мастер-класс;
- эксперимент;
- конференция.

Педагогические технологии

Виды педагогических технологий, используемых в рамках образовательной программы:

- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология развивающего обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания: введение в проблему и обсуждение, изучение проблемы, определение тематики;
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Видео- и аудиоматериалы, иллюстрации, таблицы, задания с проблемными вопросами, задания на развитие воображения и творчества, экспериментальные задания, памятки.

Источники информации

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
2. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Мураховский В.И. «Компьютер своими руками: полное руководство начинающего мастера» / В.И. Мураховский Москва: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2004 г. – 400 с.
4. Бреннан К., Болкх К., ЧунгМ.. Креативное программирование на языке Scratch, Гарвардская Высшая школа образования, интернет-издание http://scratched.gse.harvard.edu/guide/
5. Вордерман К., Вудкок Д., Макманус Ш., Стили К., Куигли К., Маккаферти Д. Программирование для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.
6. Мэтиз Эрик. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. – СПБ.: Питер, 2021. – 512 с.
7. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с. : ил. — Парад, тит. англ.

Приложение 1

Критерии оценки цифрового портфолио обучающихся мобильного технопарка «Кванториум» по завершению дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «IT: Цифровой путь»

Критерий	Показатели (0–3 балла)
1. Цифровая грамотность и техническая культура	Оценивается качество выполнения работ по первому модулю: наличие структурированных скриншотов, демонстрирующих навыки работы с файловой системой, настройки системы, диагностики неисправностей, защиты от вредоносного ПО. Учитывается аккуратность оформления и полнота описания выполненных операций.
2. Алгоритмическое мышление и игровая механика (Scratch 3)	Оценивается сложность и корректность созданных Scratch-проектов: работа координат и поворотов, использование циклов и условных операторов, применение переменных, реализация клонов и сообщений. Учитывается работоспособность кода, отсутствие логических ошибок и оригинальность игровой механики.
3. Программирование и архитектура кода (Python)	Оценивается качество программного кода: соблюдение синтаксиса, правильное использование типов данных, функций, циклов. Учитывается читаемость кода (комментарии, именование переменных), работа с файлами, использование библиотеки «Pygame Zero».
4. Презентация и оформление	Оценивается само портфолио как итоговый продукт: логичная структура, единый стиль оформления, наличие пояснений и обоснований к каждой работе, умение выделить ключевые этапы разработки. Приветствуется описание трудностей, возникших при создании проектов, и способов их преодоления.

Шкала баллов:

- **9–12 баллов (Высокий уровень):** портфолио демонстрирует полный цикл обучения по всем трём модулям, работы технически корректны и работоспособны, автор даёт развёрнутые пояснения к каждому проекту, может обосновать выбор инструментов и алгоритмов, оформление аккуратное и единообразное.
- **5–8 баллов (Средний уровень):** в портфолио представлены работы по всем модулям, однако часть проектов содержит незначительные технические ошибки или недоработки, описательная часть носит фрагментарный характер, оформление в целом удовлетворительное.
- **0–4 балла (Низкий уровень):** портфолио представлено неполным набором работ, отсутствуют значимые разделы, в проектах наблюдаются множественные ошибки, препятствующие их запуску или корректной работе, пояснения минимальны либо отсутствуют, оформление небрежное.