

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
Краевое государственное автономное учреждение дополнительного
образования «Региональный модельный центр Приморского края»

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
КГАУ ДО «РМЦ Приморского края»
Протокол № 2
от «25» 05 2026

Утверждаю

И.о. директора КГАУ ДО
«РМЦ Приморского края»



Ю.В. Шукурова

2026

ПРОГРАМИРОВАНИЕ: ОТ БЛОКА КОДА ДО ИГРОВОГО ДВИЖКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Веригин Александр
Михайлович,
педагог дополнительного
образования
Казарян Алёна Анатольевна,
методист

Владивосток
2026

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Актуальность программы

В условиях стремительной цифровизации общества и перехода к экономике знаний информационные технологии становятся ключевым инструментом взаимодействия с миром. Для подростков 12-17 лет период обучения в школе является важным этапом профессионального самоопределения. Однако школьная программа по информатике часто носит теоретический характер и не всегда позволяет сформировать практические навыки создания цифровых продуктов.

Программа «Программирование от блока кода до движка» актуальна, так как она позволяет обучающимся перейти от роли пассивного потребителя контента к роли активного создателя. Ключевым принципом обучения является кейсовый подход: участники не просто изучают теорию, а решают прикладные задачи, моделирующие реальную разработку. Особое внимание уделено региональной специфике: все учебные кейсы формируются на основе актуальных производственных и бизнес-задач компаний реального сектора экономики Приморского края. Это позволяет школьникам работать с отраслевыми сценариями, учитывать локальную деловую практику и понимать, как цифровые решения применяются в реальных условиях региона. Выбор инструментов (Scratch, Python, Godot Engine) обусловлен необходимостью постепенного погружения в предметную область через практику: от визуального алгоритмического мышления к текстовому программированию и далее к полноценной разработке программного обеспечения. Геймдев (разработка игр) выступает мощным мотивационным фактором, позволяющим наглядно увидеть результат своего труда. Реализация серии практических кейсов обеспечивает глубокое освоение синтаксиса и логики, что позволяет сформировать качественное портфолио обучающегося и способствует осознанному выбору будущей профессии в сфере IT.

Направленность программы – техническая.

Язык реализации – государственный язык РФ – русский.

Уровень освоения – стартовый.

Отличительные особенности

Обучение не ограничивается решением отдельных задач. Кульминацией каждого полугодия и всего курса является создание законченного цифрового продукта (игры, утилиты, интерактивного приложения), который проходит тестирование и презентацию.

Образовательный процесс построен на решении практических задач от IT-компаний и предприятий Приморского края. Обучающиеся работают с реальными техническими заданиями, что позволяет им не только освоить инструментарий разработчика, но и понять специфику коммерческой разработки, сформировать профессиональное портфолио с проектами, имеющими практическую ценность для региональной экономики.

В процессе обучения затрагиваются основы математики, физики (в игровых движках), логики, а также развиваются «гибкие навыки» (soft skills): командная работа, тайм-менеджмент, публичные выступления.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся Приморского края в возрасте от 12 до 17 лет. Специальных знаний не требуется. Программа рассчитана на новичков.

Особенности организации образовательного процесса

Учебные группы формируются в количестве 13-15 человек. Программа реализуется в очном формате. Занятия проводятся – 2 раза в неделю по 2 академических часа с пятнадцатиминутным перерывом, что определяется требованиями Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Срок реализации 1 год; объем программы 144 академических часов (2 занятия в неделю по 2 академических часа каждое).

Используются методы проблемного обучения, разбор реальных бизнес-кейсов и архитектурных решений, анализ технических инцидентов, защита проектов.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – освоения языков программирования Python, Scratch и движка Godot Engine в рамках решения практических кейсов.

Задачи программы

Воспитательные:

1. Воспитывать чувство ответственности за конечный продукт, формируя понимание того, что разработанный код или проект может быть использован реальными пользователями или бизнес-партнёрами.
2. Формировать навыки командной работы и профессиональной этики, необходимые для взаимодействия в среде современных IT-компаний (в том числе при коммуникации с представителями компаний-партнёров).
3. Формировать интерес к развитию технологического потенциала Приморского края и формировать чувства причастности к локальному IT-сообществу Владивостока.

Развивающие:

1. Развивать алгоритмическое и логическое мышление через решение нестандартных практических задач, предложенных бизнес-партнёрами.
2. Развивать навыки проектного управления (project management), включая планирование времени, распределение ресурсов и соблюдение дедлайнов при работе над кейсами.
3. Развивать коммуникативные навыки и способность к презентации своих решений перед аудиторией и представителями компаний-заказчиков.

Обучающие:

1. Обучать основам алгоритмизации и программирования на языках Scratch и Python, а также навыкам разработки игр и интерактивных приложений в среде Godot Engine.
2. Учить анализировать техническое задание (ТЗ), выявлять требования

заказчика и трансформировать их в функциональный программный продукт в рамках учебных кейсов.

3. Формировать навыки сборки портфолио разработчика, включающего реализованные учебные проекты и решённые кейсы от компаний-партнёров.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программу. Адаптация и безопасность	4	2	2	
1.1	Знакомство с ДТ Кванториум. Правила внутреннего распорядка	2	1	1	Творческая работа
1.2	Техника безопасности в компьютерном классе. Организация рабочего места	2	1	1	Опрос
2	Основы алгоритмизации в среде Scratch. Виртуальный гид по Владивостоку на Scratch (Кейс №1)	30	8	22	
2.1	Постановка цели, задач и проблематики кейса	2	1	1	Мозговой штурм
2.2	Интерфейс среды Scratch. Спрайты, события, последовательности для виртуального гида по Владивостоку	8	2	6	Зачёт
2.3	Алгоритмические конструкции: циклы и условия для виртуального гида по Владивостоку	9	2	7	Викторина
2.4	Переменные, данные и списки. Логика игры для виртуального гида по Владивостоку	8	2	6	Контрольная работа
2.5	Апробация проекта	1	0	1	Зачёт
2.6	Защита реализации кейса: Виртуальный гид по Владивостоку	2	0	2	Защита
3	Программирование на языке Python. Программа для анализа товарных остатков (Кейс №2)	50	16	34	

3.1	Синтаксис Python. Типы данных, ввод/вывод, операторы для программы анализа товарных остатков	16	6	10	Викторина
3.2	Управляющие конструкции: ветвления и циклы, функции для программы анализа товарных остатков	20	6	14	Зачёт
3.3	Работа с файлами и библиотеками, обработка данных для программы анализа товарных остатков	11	4	7	Наблюдение
3.4	Апробация проекта	1	0	1	Зачёт
3.5	Защита реализации кейса: Программа для анализа товарных остатков	2	0	2	Защита
4	Разработка игр в Godot Engine. Обучающая игра о финансовой грамотности. (Кейс № 3)	60	18	42	
4.1	Интерфейс Godot. Сцены, узлы, дерево проекта для обучающей игры о финансовой грамотности	18	6	12	Творческая работа
4.2	Физика и управление, коллизии и обработка ввода для обучающей игры о финансовой грамотности	18	6	12	Зачёт
4.3	Интерфейс (UI), экспорт проекта и полировка для обучающей игры о финансовой грамотности.	19	6	13	Викторина
4.4	Апробация проекта	1	0	1	Зачёт
4.5	Итоговая защита года. Презентация решения кейса: обучающая игра о финансовой грамотности	4	0	4	Защита
	Итого:	144	44	100	

Содержание учебного плана

1. Раздел: Введение в программу. Адаптация и безопасность

1.1. Тема: Знакомство с ДТ Кванториум. Правила внутреннего распорядка

Теория. Структура и направления работы ДТ Кванториум. Правила поведения, распорядок занятий. Обзор IT-профессий и партнёров программы.

Практика 12-14 лет. Прохождение квест-экскурсии по Кванториуму с наставником. Регистрация в Scratch, заполнение упрощённой «Карты интересов» с выбором из готовых вариантов.

Практика 15-17 лет. Самостоятельное изучение инфраструктуры и направлений Кванториума. Регистрация в Git/учебных платформах, настройка профиля, заполнение расширенной «Карты интересов» с анализом IT-треков.

1.2. Тема: Техника безопасности в компьютерном классе. Организация рабочего места

Теория. Требования СанПиН к работе за ПК. Электробезопасность, эргономика, организация рабочего пространства.

Практика 12-14 лет. Прохождение интерактивного инструктажа по ТБ. Настройка рабочего места по чек-листу, проверка периферии, запуск тестового проекта в Scratch.

Практика 15-17 лет. Инструктаж по ТБ. Изучение норм СанПиН. Оптимизация рабочего пространства, настройка IDE, запуск и отладка тестового скрипта.

2. Раздел: Основы алгоритмизации в среде Scratch. Виртуальный гид по Владивостоку на Scratch (Кейс №1)

2.1. Тема: Постановка цели, задач и проблематики кейса

Теория. Введение в кейсовый метод: типовые учебные ситуации для выбора оптимальных алгоритмических решений. Понятие и сущность исследовательской проблемы. Потенциальные угрозы и ограничения.

Практика 12-14 лет. Групповой мозговой штурм с карточками идей. Формулировка 1–2 целей проекта при поддержке наставника.

Практика 15-17 лет. Анализ кейса, составление SMART-целей, декомпозиция задач, оценка ограничений и рисков проекта.

2.2. Тема: Интерфейс среды Scratch. Спрайты, события, последовательности для виртуального гида по Владивостоку

Теория. Среда программирования Scratch: сцена, спрайты, блоки категорий. Понятие события (флаг, клик, сообщение). Последовательное выполнение команд.

Практика 12-14 лет. Создание анимированной сцены «Приветствие» с использованием готовых спрайтов и базовых блоков событий.

Практика 15-17 лет. Разработка интерактивной сцены с кастомными спрайтами, слоями, синхронизацией анимации и комментариями в коде.

2.3. Тема: Алгоритмические конструкции: циклы и условия для виртуального гида по Владивостоку

Теория. Понятие алгоритма. Виды циклов («повторить», «повторять пока»). Логические операторы (и, или, не). Ветвление логики.

Практика 12-14 лет. Реализация простого диалога с 2–3 ветками выбора с использованием блоков «если-иначе» и «повторить».

Практика 15-17 лет. Разработка нелинейного сценария с вложенными условиями, логическими операторами и оптимизированными циклами управления состоянием.

2.4. Тема: Переменные, данные и списки. Логика игры для виртуального гида по Владивостоку

Теория. Понятие переменной. Типы данных в Scratch (числа, текст, булевы). Списки: создание, добавление, перебор элементов.

Практика 12-14 лет. Создание мини-викторины на 3–5 вопросов с подсчётом баллов через одну переменную и простой список.

Практика 15-17 лет. Разработка системы викторины с динамическим списком, рандомизацией, подсчётом очков и сохранением прогресса.

2.5. Тема: Апробация проекта

Практика 12-14 лет. Проведение упрощённой апробации в учебной среде (тестирование прототипов, ролевые сценарии, проверка на соответствие заданным критериям), работа по структурированным чек-листам выявления недочётов.

Практика 15-17 лет. Организация апробации на целевой аудитории или в условиях, моделирующих реальное использование проекта. Выявление системных ошибок, оценка рисков и приоритизация доработок.

2.6. Тема: Защита реализации кейса: Виртуальный гид по Владивостоку

Практика 12-14 лет. Демонстрация готовой викторины с 5–7 вопросами. Устное описание логики работы и пройденного пути.

Практика 15-17 лет. Защита проекта, системой уровней, отладкой. Презентация архитектуры, кода и результатов тестирования.

3. Раздел: Программирование на языке Python. Программа для анализа товарных остатков. (Кейс №2)

3.1. Тема: Синтаксис Python. Типы данных, ввод/вывод, операторы для программы анализа товарных остатков

Теория. Установка и настройка IDE (PyCharm/VS Code). Переменные, типы данных (int, float, str, bool). Операторы ввода/вывода, базовые арифметические и строковые операции.

Практика 12-14 лет. Создание калькулятора с базовыми операциями и простым вводом данных. Практика базового форматирования строк.

Практика 15-17 лет. Разработка калькулятора с обработкой ошибок ввода, расширенными строковыми методами (f-strings, split, replace) и логированием вычислений.

3.2. Тема: Управляющие конструкции: ветвления и циклы, функции для программы анализа товарных остатков

Теория. Ветвления (if/elif/else). Циклы (for, while). Объявление и вызов функций (def). Область видимости переменных.

Практика 12-14 лет. Написание линейного текстового квеста с использованием if/else и простого цикла while для меню.

Практика 15-17 лет. Создание модульного текстового квеста с функциями, вложенными условиями, циклами for/while и разделением логики/данных.

3.3. Тема: Работа с файлами и библиотеками, обработка данных для программы анализа товарных остатков

Теория. Чтение и запись текстовых файлов (open, read, write). Стандартные библиотеки: random (генерация данных), time (задержки), json (структурирование).

Практика 12-14 лет. Написание скрипта для сохранения и чтения простых данных из текстового файла. Использование random для генерации чисел.

Практика 15-17 лет. Разработка модуля для работы с JSON, генерации структурированных тестовых данных, обработки исключений и логирования.

3.4. Тема: Апробация проекта.

Практика 12-14 лет. Проведение упрощённой апробации в учебной среде (тестирование прототипов, ролевые сценарии, проверка на соответствие заданным критериям), работа по структурированным чек-листам выявления недочётов.

Практика 15-17 лет. Организация апробации на целевой аудитории или в условиях, моделирующих реальное использование проекта. Выявление системных ошибок, оценка рисков и приоритизация доработок.

3.5. Тема: Защита реализации кейса: Программа для анализа товарных остатков

Теория. Структура ТЗ от торговой сети. Принципы обработки списков словарей. Формирование отчёта в читаемом виде.

Практика 12-14 лет. Демонстрация работы программы на готовом файле. Объяснение базовой логики обработки и вывода данных.

Практика 15-17 лет. Защита приложения с обработкой больших списков словарей, фильтрацией, сортировкой и генерацией читаемого отчёта. Анализ производительности.

4. Раздел: Разработка игр в Godot Engine. Обучающая игра о финансовой грамотности (Кейс №3)

4.1. Тема: Интерфейс Godot. Сцены, узлы, дерево проекта для обучающей игры о финансовой грамотности

Теория. Архитектура Godot 4: сцены, узлы, сигналы. Система координат, импорт ассетов.

Практика 12-14 лет. Сборка простой сцены с 2D-спрайтами, настройка камеры и базовой иерархии узлов по инструкции.

Практика 15-17 лет. Самостоятельное проектирование сцены, оптимизация дерева узлов, настройка сигналов и импорт/настройка ассетов.

4.2. Тема: Физика и управление, коллизии и обработка ввода для обучающей игры о финансовой грамотности

Теория. Компоненты физики: CollisionShape2D, RigidBody2D vs CharacterBody2D. Обработка ввода клавиатуры и мыши.

Практика 12-14 лет. Реализация базового движения персонажа (влево/вправо, прыжок) с использованием готовых компонент CollisionShape2D.

Практика 15-17 лет. Программирование контроллера, настройка физики, обработка коллизий, создание триггеров и интерактивных объектов.

4.3. Тема: Интерфейс (UI), экспорт проекта и полировка для обучающей игры о финансовой грамотности

Теория. Система UI в Godot: Control-узлы, контейнеры, анимация интерфейса. Процесс экспорта под ПК.

Практика 12-14 лет. Создание простого меню с кнопками «Играть» и «Выход». Экспорт проекта под ПК по готовому чек-листу.

Практика 15-17 лет. Разработка адаптивного UI (меню, пауза, победа), настройка контейнеров, анимаций переходов, кроссплатформенный экспорт с тонкой настройкой параметров.

4.4. Тема: Апробация проекта

Практика 12-14 лет. Показ игрового прототипа. Проведение упрощённой апробации в учебной среде Сбор фидбека по управлению и визуалу, фиксация пожеланий в таблице.

Практика 15-17 лет. Демонстрация геймплейного цикла. Организация апробации на целевой аудитории или в условиях, моделирующих реальное

использование проекта. Обсуждение образовательной ценности, сбор технических требований, планирование итераций развития.

4.5. Тема: Итоговая защита года. Презентация решения кейса: Обучающая игра о финансовой грамотности

Практика 12-14 лет. Сборка базового портфолио со скриншотами и описанием проекта. Презентация игры и ответы на вопросы.

Практика 15-17 лет. Оформление профессионального портфолио (репозиторий, документация, видео-демо). Защита проекта с анализом архитектуры, кода и плана масштабирования.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты

Обучающиеся будут:

- осознавать социальную значимость информационных технологий и их роль в экономическом развитии Приморского края и России в целом;
- проявлять готовность к непрерывному самообразованию, профессиональному росту и осознанному выбору профессии в сфере IT.
- чувствовать ответственность за конечный продукт, создаваемый для реальных партнёров программы (бизнес-кейсы);
- иметь развитые навыки цифровой этики, включая безопасное использование персональных данных и ответственное применение технологий искусственного интеллекта.

Метапредметные результаты

Обучающиеся будут уметь:

- решать алгоритмические и логические задачи на основе нестандартных практических кейсов;
- планировать этапы выполнения проекта (жизненный цикл проекта, работа с дедлайнами, распределение ролей в команде);
- применять методы поиска и анализа информации для решения кейс-задач.

Обучающиеся приобретут:

- навыки эффективной командной работы и распределения задач в среде разработки (в том числе с использованием систем контроля версий Git);

- умение публично презентовать свои идеи, аргументированно защищать проекты перед аудиторией и экспертами компаний-партнеров во Владивостоке.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- синтаксические конструкции языка Python, логику визуального программирования Scratch и принципы построения сцен и узлов в Godot Engine;

- основы работы с системами контроля версий, API-запросами и этику использования искусственного интеллекта в коммерческой разработке.

Обучающиеся будут уметь:

- реализовывать функциональные программные продукты (игры, утилиты, чат-боты) на основе входных данных и требований реальных кейсов от партнёров программы;

- анализировать возникающие ошибки, проводить тестирование приложений и адаптировать технические решения под конкретные задачи компаний Владивостока.

Обучающиеся будут владеть:

- профессиональным инструментарием разработчика (IDE, игровые движки, графические редакторы) и навыками командной разработки через Git;

- методами публичной презентации технических решений и составления сопроводительной документации для потенциальных заказчиков.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Ресурсное обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимо наличие специализированного компьютерного класса, соответствующего санитарным нормам (СанПиН) и требованиям пожарной безопасности.

1. Аппаратное обеспечение:

- компьютерный класс из 10-15 автоматизированных рабочих мест (АРМ) для обучающихся и 1 АРМ для педагога;
- технические характеристики ПК должны обеспечивать комфортную работу в среде разработки Godot Engine и IDE для Python (рекомендуется: процессор не ниже Intel Core i3 / AMD Ryzen 3, оперативная память от 8 ГБ, наличие дискретной или производительной встроенной видеокарты);
- стабильное высокоскоростное подключение к сети Интернет (не менее 100 Мбит/с) для работы с облачными сервисами, системами контроля версий (Git) и API искусственного интеллекта;
- мультимедийное оборудование: проектор или интерактивная панель для демонстрации кода, презентаций и проведения разборов кейсов;
- периферийные устройства: принтер для печати методических материалов и дипломов, веб-камеры и гарнитуры (для возможности дистанционного взаимодействия с представителями компаний-партнеров).

2. Программное обеспечение:

- операционная система (Windows 10/11 или Linux);
- среда визуального программирования Scratch (offline-редактор или доступ к онлайн-платформе);
- интерпретатор Python последней стабильной версии и интегрированная среда разработки (PyCharm / VS Code);
- игровой движок Godot Engine (последняя стабильная версия);
- клиент системы контроля версий (Git) и доступ к платформе хостинга кода (GitHub / GitLab / Яндекс.Код);

- антивирусное обеспечение и средства контент-фильтрации.

3. Мебель и оснащение:

- регулируемые ученические столы и стулья, соответствующие росту обучающихся;
- достаточное искусственное и естественное освещение.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Реализация программы обеспечивается комплексом учебно-методических документов и информационных ресурсов, адаптированных под кейс-метод обучения и региональный компонент (Владивосток).

1. Нормативно-правовые и организационные документы:

- Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» от 18 июля 2024 года № 529;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации о реализации II этапа Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (2025-2030 годы), от 1 июля 2025 года № 1745-р;
- Приказ Министерства образования Приморского края «Об утверждении методических рекомендаций по составлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» от 17 февраля 2026 года № пр.23а-135.
- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрирован 26.09.2022 № 70226);

2. Учебно-методические материалы:

- **сборник кейсов «IT-Владивосток»:** комплект заданий от партнеров, содержащий техническое задание (ТЗ), критерии оценки и примеры ожидаемых результатов для каждого модуля (Scratch, Python, Godot, AI);

- методические рекомендации для педагога по организации проектной деятельности и работе с системами контроля версий в группе.

3. Информационные ресурсы:

- доступ к официальной документации языков программирования и движков (документация Python, Godot Docs);

- доступ к российским образовательным платформам (Stepik, Яндекс.Учебник, Учи.ру) для самостоятельного изучения дополнительных тем;

- электронный журнал или система управления обучением (LMS) для отслеживания прогресса обучающихся и хранения портфолио.

2.2. Оценочные материалы и формы аттестации

Система оценки качества освоения программы построена на основе компетентностного подхода и включает в себя, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Особенностью программы является оценка не только технических навыков, но и способности применять их для решения практических задач бизнеса (кейсов).

Виды контроля

Текущий контроль: осуществляется на каждом занятии в форме проверки выполненных практических заданий, викторин, наблюдения за работой в среде разработки и творческих заданий.

Промежуточная аттестация (защита кейсов): проводится по окончании каждого тематического раздела. Обучающиеся презентуют решение кейса педагогу и, при возможности, представителю компании-партнёра. Оценка производится по критериям соответствия техническому заданию.

Формы аттестации и контроля

Творческая работа:

- заполнение карты интересов, в теме: Знакомство с ДТ Кванториум. Правила внутреннего распорядка;

- сборка первой игровой сцены, в теме: Интерфейс Godot. Сцены, узлы, дерево проекта для обучающей игры о финансовой грамотности.

Опрос:

-устный, знание правил распорядка, в теме: Техника безопасности в компьютерном классе. Организация рабочего места.

Мозговой штурм:

- создание интеллектуальной карты, поиск цели, задач и проблематики будущего проекта, в теме: Постановка цели, задач и проблематики кейса.

Зачёт:

- создание работающей анимации с корректной последовательностью событий, в теме: Интерфейс среды Scratch. Спрайты, события, последовательности для виртуального гида по Владивосток;

- заполнение карты отладки проекта, в теме: Апробация проекта;

- написание функции по заданному алгоритму, в теме: Управляющие конструкции: ветвления и циклы, функции для программы анализа товарных остатков.

- тестирование физики (отсутствие проваливания сквозь текстуры), в теме: Физика и управление, коллизии и обработка ввода для обучающей игры о финансовой грамотности;

Защита:

- реализации кейса: Программа для анализа товарных остатков;

- реализации кейса: Виртуальный гид по Владивостоку;

- реализация кейса: Обучающая игра о финансовой грамотности.

Викторина:

- интерактивно игра, в теме: Алгоритмические конструкции: циклы и условия для виртуального гида по Владивостоку.

- интерактивная игра, в теме: Синтаксис Python. Типы данных, ввод/вывод, операторы для программы анализа товарных остатков;

- интерактивно игра, в теме: Интерфейс (UI), экспорт проекта и полировка для обучающей игры о финансовой грамотности.

Контрольная работа:

- создание системы подсчёта очков, в теме: Переменные, данные и списки. Логика игры для виртуального гида по Владивостоку

Наблюдение:

- проверка создания и чтения текстовых файлов, в теме: Работа с файлами и библиотеками, обработка данных для программы анализа товарных остатков

Критерии оценивания

Критерий	Описание требований
Функциональность	Продукт работает стабильно, без критических ошибок (багов). Реализованы все функции, заявленные в техническом задании (ТЗ).
Качество кода	Соблюдение стандартов кодирования (например, PEP8 для Python). Высокая читаемость и логичная структура. Наличие необходимых комментариев и документации.
Релевантность кейсу	Решение точно отвечает на конкретный запрос компании-партнера. Учтены потребности целевой аудитории (например, удобство интерфейса для клиента банка).
Презентация	Качество устного выступления и аргументации. Умение грамотно ответить на вопросы комиссии. Наглядность и работоспособность демо-версии.

Оценочные материалы:

- тестовые задания для входного контроля (логические задачи);
- чек-листы для проверки функционала программ (для каждого кейса);
- карты наблюдения за деятельностью обучающегося в группе;
- листы оценки проектов (экспертные листы) для представителей компаний-партнёров;
- портфолио обучающегося (ссылки на репозитории, скриншоты работ, сертификаты).

2.3. Методические материалы

Для реализации программы разработан комплект методических

материалов, обеспечивающий единство требований и поддерживающий кейс-метод обучения. Материалы адаптированы для возрастной группы 12–17 лет и разделены на категории для педагога и обучающегося.

1. Методы обучения: наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проектный, игровой и др;

2. Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др;

3. Формы организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, защита кейсов, игра, конкурс, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», эксперимент;

4. Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления;

5. Дидактические материалы: раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.

Кейс №1 (Scratch) «Виртуальный гид по Владивостоку»

Ситуация: Туристско-информационный центр Приморья столкнулся с проблемой: туристы и новые жители города часто пропускают ключевые достопримечательности, так как традиционные буклеты и карты не вызывают достаточного интереса у молодой аудитории. Необходимо вовлечь пользователей в процесс изучения города через игровой формат, чтобы повысить узнаваемость локаций.

Кейс №2 (Python) «Анализ товарных остатков»

Ситуация: В компании по продаже компьютерной техники менеджеры склада тратят много времени на ручной просмотр таблиц Excel для выявления товаров, которые заканчиваются. Это приводит к ошибкам, дефициту

популярных позиций на полках и потере прибыли. Требуется инструмент для быстрой автоматической фильтрации данных и формирования отчетов о критических остатках.

Кейс №3 (Godot) «Финансовая грамотность»

Ситуация: В банке отмечает низкий уровень финансовой грамотности среди подростков: школьники не понимают разницы между накоплением и импульсивными тратами, что приводит к долгам в будущем. Банку нужен образовательный продукт, который наглядно и интересно продемонстрирует принципы управления личным бюджетом через моделирование жизненных ситуаций.

№	Наименование материала	Назначение	Формат
1	Рабочая программа и календарный учебный график	Планирование учебного процесса, соблюдение сроков прохождения тем.	Документ (PDF/Word)
2	Сборник кейсов «IT-Приморье»	Описание практических задач от партнеров (ДНС, ФЕСКО, Банк «Приморье» и др.). Содержит вводные данные, требования и критерии успеха.	Брошюра / Электронный ресурс
3	Методические рекомендации для педагога	Сценарии занятий, советы по организации проектной работы, инструкции по работе с Git и AI-инструментами.	Документ (PDF)
4	Рабочая тетрадь обучающегося	Конспекты теории, шаблоны для описания алгоритмов, листы для планирования спринтов и рефлексии.	Печатная тетрадь / Онлайн-блокнот
5	Инструкционные карты по ПО	Пошаговые руководства по установке и настройке Scratch, Python, Godot, Git, IDE.	Видеоуроки / Текстовые гайды
6	Шаблоны проектной документации	Образцы Технического Задания (ТЗ), Дорожной карты (Roadmap), Отчета о тестировании.	Файлы-шаблоны
7	Библиотека кода и ассетов	Подборка безопасных и легальных ресурсов (спрайты, звуки, snippets кода) для использования в учебных проектах.	Облачное хранилище
8	Защита проектов	Регламент проведения итоговой защиты, критерии	Документ (PDF)

		оценки, права и обязанности участников и экспертов.	
--	--	---	--

2.4. Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность образовательного процесса, неделя		36
Количество учебных дней		72
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	15.09.2026-30.12.2026
	2 полугодие	09.01.2027-30.05.2027
Возраст детей, лет		12-17
Продолжительность занятия, час		2
Режим занятия		2 раза/нед
Годовая учебная нагрузка, час		144

2.5. Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания является неотъемлемым компонентом дополнительной общеразвивающей программы «ИТ-Квантум: Программирование от блока кода до игрового движка». Воспитательная работа органично интегрирована в учебный процесс через проектную деятельность, решение кейсов от партнёров и командную разработку, обеспечивая единство обучения и воспитания.

Воспитательные задачи усиливают достижение предметных результатов программы, формируя личностные качества, критически важные для ИТ-специалиста: ответственность за код, умение работать в команде и соблюдение профессиональной этики. Например, защита проектов перед партнерами формирует не только технические навыки, но и коммуникативную культуру и ответственность за слово.

Принципы реализации

- 1. Личностно-ориентированный подход:** учет индивидуальных интересов обучающихся в выборе технологического стека и роли в команде.
- 2. Единство обучения и воспитания:** формирование ценностей

происходит непосредственно в процессе создания цифровых продуктов.

3. Профессиональная ориентация: погружение в реальную среду IT-индустрии через взаимодействие с компаниями-партнерами.

3. Особенности воспитательной работы в контексте программы
Специфика технической направленности обуславливает акцент на дисциплине, точности и ответственности за результат. Ключевые ценностные ориентиры: цифровая этика, безопасность данных, уважение к авторскому праву, культура командной разработки (Code Review, работа с Git).

Ожидаемая динамика развития обучающихся

Начальный этап: Формирование интереса к профессии, соблюдение правил безопасности и дисциплины.

Основной этап: Развитие навыков командного взаимодействия, ответственности за этап проекта, понимание этики использования ИИ.

Итоговый этап: Готовность к профессиональному самоопределению, умение презентовать себя и свой продукт, рефлексия профессионального роста.

Цель рабочей программы воспитания – воспитание профессиональной ответственности, необходимой для успешного освоения инструментов разработки программного обеспечения и реализации командных проектов.

Задачи рабочей программы воспитания

1. Формировать ценностное отношение к профессии разработчика и технологическому развитию региона.
2. Развивать личностные качества, востребованные в IT-сфере (настойчивость, внимательность, критическое мышление).
3. Осваивать нормы сотрудничества и коммуникации в процессе совместной проектной деятельности.
4. Воспитывать ответственность за качество кода, соблюдение дедлайнов и безопасность данных.
5. Стимулировать познавательную активность через решение реальных

кейсов от бизнес-партнеров.

Планируемые результаты воспитания

Обучающиеся будут способны:

- демонстрировать ответственность за взятые обязательства в процессе реализации командных проектов;
- соблюдать нормы цифровой этики и авторского права при работе с программным обеспечением и данными;
- конструктивно взаимодействовать с участниками команды и экспертами в процессе защиты проектов;
- рефлексировать собственные профессиональные достижения и планировать траекторию дальнейшего развития.

Краткое пояснение календарного плана воспитательной работы

Мероприятия воспитательной направленности проводятся регулярно (1 раз в месяц) и интегрированы в учебные занятия. Логика распределения связана с этапами освоения программы: на начальном этапе акцент делается на мотивацию и знакомство с профессией, на основном этапе – на командную работу и решение кейсов, на завершающем – на рефлексию и профессиональное самоопределение. Используются формы работы: встречи с экспертами, деловые игры, проектные сессии, мастер-классы.

«Технопредки в Кванториуме» – День открытых дверей

Организация интерактивного пространства с демонстрацией ключевых направлений и возможностей центра. Проведение экскурсий и мастер-классов для привлечения новой аудитории и мотивации обучающихся к техническому творчеству.

Участие в межрегиональном конкурсе «Голдберг шоу»

Подготовка и реализация инженерных проектов в формате цепных реакций. Развитие навыков проектного мышления, командного взаимодействия и умения эффективно презентовать сложные технические решения экспертному жюри.

Краевой чемпионат по игровым дисциплинам «День отца»

Проведение семейного турнира, объединяющего поколения через совместную техническую деятельность. Формирование уважения к семейным ценностям и развитие коммуникативных навыков через публичное представление совместных продуктов.

«Цифровой подарок маме» в рамках проекта «Технопредки»

Серия практических занятий по созданию персонализированных цифровых продуктов. Воспитание заботы о близких через применение технических навыков для решения творческих задач и изготовления индивидуальных подарков.

«Новогодний хакатон: Чудеса кода»

Интенсивная командная работа по разработке тематических программных продуктов в сжатые сроки. Отработка навыков распределения ролей, соблюдения дедлайнов и коллективной ответственности за конечный результат проекта.

Участие в VI Всероссийском турнире «РОБО БИТВА 2026»

Интенсивная подготовка робототехнических комплексов и отработка алгоритмов управления. Развитие стрессоустойчивости, алгоритмического мышления и навыков конкурентной борьбы в условиях регламентированных соревнований.

День Российской науки: Код будущего

Проведение научно-популярных экспериментов и лекций, связывающих фундаментальную науку с прикладными технологиями. Стимулирование исследовательского интереса и осознание роли научных открытий в современном технологическом прогрессе.

Участие в конкурсе «Инженеры FESCO» (отборочный этап)

Разработка инженерных решений с акцентом на практико-ориентированный подход и промышленный дизайн. Освоение принципов прототипирования, технико-экономического обоснования идей и навыков профессиональной презентации проектов.

Фестиваль «Код: космос» ко Дню космонавтики

Тематический интенсив, интегрирующий изучение алгоритмов с моделированием задач космической отрасли. Демонстрация связи образовательных компетенций с реальными инженерными вызовами и историей освоения космоса.

День открытых дверей «Лето в Кванториуме»

Организация выставки лучших годовых проектов с привлечением опытных обучающихся в роли наставников. Развитие лидерских качеств, навыков менторства и способности структурированно передавать знания менее опытным участникам.

2.6. Календарный план воспитательной работы

Дата / период	Название мероприятия	Форма проведения	Планируемый воспитательный результат
Сентябрь	«Технопредки в Кванториуме» — День открытых дверей	Интерактивная экскурсия с демонстрационными зонами программирования	Обучающиеся проявят интерес к техническому творчеству и осознают возможности развития в сфере программирования
Октябрь	Участие в межрегиональном конкурсе «Голдберг шоу»	Проектная сессия / инженерное моделирование	Обучающиеся разовьют навыки проектного мышления и умение презентовать техническое решение
Октябрь	Краевой чемпионат по игровым дисциплинам «День отца»	Турнир / семейный фестиваль	Обучающиеся проявят уважение к семейным ценностям и научатся представлять свой продукт аудитории
Ноябрь	«Цифровой подарок маме» в рамках проекта «Технопредки»	Практикум / мастер-класс	Обучающиеся проявят заботу о близких через создание персонализированного цифрового продукта
Декабрь	«Новогодний хакатон: Чудеса кода» (к Новому году)	Командная проектная сессия (создание тематической игры/анимации)	Обучающиеся будут способны работать в команде над общим продуктом, соблюдая дедлайны и распределяя роли в условиях ограниченного времени
Январь	Участие в VI Всероссийском турнире «РОБО БИТВА 2026»	Подготовка и участие в конкурсе	Обучающиеся разовьют навыки алгоритмического мышления и работы в соревновательной среде
Февраль	День Российской науки: Код будущего	Научно-популярная лаборатория	Обучающиеся осознают роль науки в развитии технологий и проявят интерес к

			исследовательской деятельности
Март	Участие в конкурсе «Инженеры FESCO» (отборочный этап)	Проектная работа / инженерный дизайн	Обучающиеся освоят принципы инженерного подхода и научатся презентовать технические идеи
Апрель	Фестиваль «Код: космос» ко Дню космонавтики	Тематический интенсив	Обучающиеся свяжут изучаемые алгоритмы с реальными инженерными задачами космической отрасли
Май	День открытых дверей «Лето в Кванториуме»	Интерактивная выставка проектов	Обучающиеся научатся менторству и передаче знаний младшим участникам

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кейс-метод в образовании: теория и практика: коллективная монография / Под ред. Е.В. Карповой. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 198 с.
2. Мэтиз, Э. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз. – 3-е изд. – Санкт-Петербург.: Питер, 2021. – 512 с.
3. Официальная документация Godot Engine: Руководство по скриптингу [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.godotengine.org/en/stable/tutorials/scripting/index.html>
4. Документация языка программирования Python 3 [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.python.org/3/>