

Управление образования администрации Кандалакшского муниципального округа
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр «Ровесник»
имени Светланы Алексеевны Крыловой»
Кандалакшского муниципального округа

ПРИНЯТА
педагогическим советом
от 17.04.2026 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 17.04.2026 г. № 51-г
Директор /  О. Ю. Савенкова
и.с. А. Крыловой



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ИТ-Вектор: искусство программирования»
Возраст обучающихся: 10-16 лет
Срок реализации программы: 4 года
Уровень сложности: разноуровневая

Автор-составитель:
Забродин Павел Викторович,
педагог дополнительного
образования

г. Кандалакша, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИТ-Вектор: искусство программирования» разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устава МАУДО ДЮОЦ «Ровесник» им. С.А. Крыловой

Направленность: техническая.

Актуальность программы. Занятия по программе «ИТ-Вектор: искусство программирования» помогут обучающимся сделать первые шаги в мире программирования, позволят познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введут во все подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, обучающиеся затрагивают и смежные сферы: логика, вычислительная математика, теория вероятности, а также и другие научные области: география, биология, физика, литература – в зависимости от интересов и выбора области развития собственного проекта.

Сформированный комплекс знаний и умений, практико-ориентированность содержания деятельности, работа в команде – все это позволяет развивать творческие

способности, универсальные навыки, в том числе проводить исследования, видеть результат собственной работы, не бояться вносить в нее коррективы.

Отличительной особенностью программы является её нацеленность на пробуждение и поддержание интереса обучающихся к программированию. Образовательная деятельность направлена не только на освоение базовых знаний и навыков, но и на создание условий для технического творчества и самореализации каждого обучающегося. Её итогом становится готовый проект – личное достижение обучающегося, которое можно продемонстрировать и которое послужит прочной основой для дальнейшего развития в сфере информационных технологий.

В основе обучения лежит среда программирования Scratch. Её главные достоинства – простота освоения, визуальная привлекательность и отсутствие необходимости иметь предварительные глубокие знания в программировании. Благодаря этим свойствам среды программирования у обучающихся изначально снимается психологический барьер. Работа в Scratch воспринимается как увлекательная игра. Постепенно игровое взаимодействие перерастает в серьёзную творческую деятельность – обучающиеся осваивают инструменты, берутся за всё более сложные задачи и начинают видеть реальные результаты своих усилий: им удаётся «оживить» персонажей, создать анимацию или небольшую игру.

Процесс обучения выстраивается естественным образом. На первом этапе обучающиеся с удовольствием экспериментируют с блоками кода, собирая их подобно конструктору. Это вызывает положительные эмоции и формирует первичные представления о логике программирования. По мере продвижения, обучающиеся учатся ставить перед собой задачи и находить пути их решения. На завершающем этапе они создают собственные проекты – от несложных анимаций до интерактивных историй и полноценных игр.

Работа в Scratch способствует всестороннему развитию личности обучающегося. У него формируется алгоритмическое мышление: он учится разбивать сложную задачу на последовательные шаги и выстраивать логические цепочки действий. Одновременно раскрывается творческий потенциал – появляется возможность воплощать собственные идеи в яркой визуальной форме. В процессе отладки кода и доработки проекта воспитывается настойчивость и умение преодолевать трудности. Кроме того, обучающийся приобретает навык саморефлексии: он анализирует полученные результаты и ищет способы их совершенствования.

Таким образом, благодаря доступности и наглядности содержания программы, постепенному усложнению учебного материала, использованию современных педагогических технологий (игровых, ИКТ, проектной, исследовательской деятельности) создаётся благоприятная среда для гармоничного развития личности. Это закладывает прочный фундамент для углублённого изучения IT-дисциплин и

открывает перспективы для дальнейшего профессионального роста в сфере информационных технологий.

Новизна программы Новизна программы состоит в особой педагогической модели обучения, где освоение программирования происходит через создание собственных игр.

Ключевые отличительные черты:

- **Игровой контекст как основа обучения.** Программа выстроена вокруг разработки игр — это повышает мотивацию и позволяет сразу видеть практический результат каждого изученного навыка.
- **Поэтапное погружение.** От простых анимаций — к сложным игровым механикам: новые знания немедленно применяются на практике, что усиливает их усвоение.
- **Ориентация на профессиональное самоопределение.** Программа создаёт «мостик» к более сложным технологиям формируя долгосрочную мотивацию к развитию в ИТ.

Таким образом, программа предлагает не просто обучение программированию, а целостный опыт создания игрового продукта — от идеи до презентации, сочетая технические навыки, креативность и проектное мышление.

Уровень сложности содержания программы:

- 1 год обучения – стартовый;
- 2 год обучения – базовый;
- 3 год обучения – базовый;
- 4 год обучения – продвинутый.

Возраст обучающихся: 10-16 лет.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: для успешного прохождения программы обучающемуся необходимо иметь первичные навыки работы на компьютере, уметь использовать клавиатуру, манипулятор типа «мышь», желательно уметь использовать поисковые системы.

Форма обучения: очная.

Срок реализации программы: 4 года.

Объем программы:

- 1 год обучения – 72 часа;
- 2 год обучения – 144 часа;
- 3 год обучения – 144 часа;
- 4 год обучения – 144 часа.

Всего: 504 часа.

Режим занятий:

- 1 год обучения – 1 раз в неделю по 2 академических часа;

2 год обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа;

3 год обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа;

4 год обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность академического часа – 45 минут. Перерыв – 10 минут.

Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению безопасных условий образовательной деятельности (СП 2.4. 3648-20, СанПиН 1.2.3685-21).

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая, парная.

Количество учащихся в группе: 12 человек.

Цель программы: способствовать формированию у обучающихся информационной и функциональной компетентности, развитию алгоритмического мышления при помощи работы в свободной среде визуального программирования.

Задачи:

обучающие:

- познакомить с общими идеями создания игровых приложений;
- ознакомить со средой программирования Scratch;
- ознакомить со средой программирования Python и Pygame;
- сформировать представление о средствах разработки;
- научить создавать простейшие компьютерные игры;
- познакомить обучающихся с понятиями: «алгоритм», «цикл», «условие», «компиляция проекта», и подходами к поиску ошибок;
- познакомить обучающихся с понятиями: «объект», «событие», «управление», «обработка событий», «логика», «процедуры»;
- сформировать навыки составления алгоритмов;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать навыки практического программирования при решении поставленных технических задач и реализации творческих проектов в среде Scratch и Pygame;
- сформировать навыки разработки комплексных проектов: интерактивных историй, мультфильмов, интерактивных презентаций;
- создать представление о проектно-исследовательской деятельности в области ИТ и методах организации творческого процесса при проектирования программных продуктов.

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;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями.

воспитательные:

- способствовать формированию интереса к освоению опыта познавательной, творческой, исследовательской деятельности;
- формировать умение работать в группах, обмениваться идеями;
- развивать личные качества обучающихся;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

По окончании 1 года обучения, обучающиеся должны:

знать:

- основные понятия алгоритмики: последовательность, ветвление, цикл;
- базовые элементы интерфейса Scratch и их назначение;
- принципы работы с блоками кода в визуальной среде программирования;
- основные типы данных в Scratch (числа, текст, логические значения);
- основы создания простых анимаций и интерактивных проектов;

уметь:

- создавать простые анимации с использованием спрайтов и фонов;
- составлять линейные алгоритмы из последовательности команд;
- реализовывать простые ветвления и циклы;
- работать с событиями (нажатие клавиш, клик мыши) для управления объектами;
- создавать мини игры с базовым взаимодействием объектов;
- сохранять и публиковать свои проекты в сообществе Scratch.

По окончании 2 года обучения, обучающиеся должны:

знать:

- принципы работы со списками и переменными в Scratch;
- способы организации взаимодействия между несколькими спрайтами;
- основы проектирования игровых уровней и механик;
- понятие клонирования объектов и его применение;
- базовые принципы пользовательского интерфейса в простых проектах;

уметь:

- создавать проекты с несколькими уровнями сложности;
- реализовывать системы подсчёта очков и жизней в играх;
- использовать списки для хранения и обработки данных;
- применять клонирование для создания повторяющихся объектов;
- разрабатывать простые квесты и интерактивные истории с выбором вариантов;
- тестировать и отлаживать свои проекты, находить и исправлять ошибки.

По окончании 3 года обучения, обучающиеся должны:

знать:

- продвинутые возможности Scratch: работа с клонами, клонирование с параметрами;
- принципы создания сложных анимаций и переходов между сценами;
- способы реализации многопользовательского взаимодействия в проектах Scratch;
- основы работы с пользовательскими блоками (процедурами) для структурирования кода;
- методы оптимизации проектов Scratch для повышения производительности;
- принципы разработки и тестирования пользовательских интерфейсов;

уметь:

- создавать сложные интерактивные проекты с множеством спрайтов и сцен;
- разрабатывать многопользовательские игры с обменом сообщениями между спрайтами;
- использовать пользовательские блоки для упрощения и структурирования кода;
- реализовывать сложные механики: физика движения, столкновения, таймеры;
- создавать интерактивные образовательные проекты (викторины, тренажёры);
- публиковать и презентовать свои проекты в сообществе Scratch, получать и учитывать обратную связь.

По окончании 4 года обучения, обучающиеся должны:

знать:

- основы синтаксиса языка python: переменные, типы данных, операторы;
- принципы работы циклов (for, while) и условных операторов (if elif else);
- базовые конструкции Pygame: создание окна, обработка событий, отрисовка объектов;

- основы работы с графикой в Pygame (загрузка и отображение изображений);
- принципы обработки ввода с клавиатуры и мыши в играх;
- основы игрового цикла и управления fps (кадров в секунду);

уметь:

- писать простые программы на Python для решения математических и логических задач;
- создавать базовые графические приложения с использованием Pygame;
- разрабатывать простые 2d игры (например, «змейка», «арканоид», «крестики нолики»);
- реализовывать движение объектов и обработку столкновений в Pygame;
- добавлять в игры звуковые эффекты и фоновую музыку (базовые возможности Pygame mixer);
- оформлять код в соответствии с базовыми стандартами стиля (pеп 8) и добавлять комментарии для пояснения логики.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к обучению, способности довести до конца начатое дело;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. развитие опыта участия в практически значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой мотивации к обучению и познанию.

Формы подведения итогов реализации программы: создание проектов, участие в олимпиадах, публикации проектов, защита проектов, тестирование.

Формы демонстрации результатов освоения программы: демонстрация и защита итоговых работ, проектов, публикации проектов, участие в соревнованиях, олимпиадах, проведение открытых занятий.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство со средой Scratch	12	3,5	8,5	Беседа Тестирование
2	Базовые алгоритмические конструкции	18	4,5	13,5	Итоговое задание по теме
3	Простые игровые механики	18	4,5	13,5	Итоговое задание по теме
4	Мультимедиа и дизайн	12	3	9	Итоговое задание по теме
5	Мини-проекты	8	2	6	Итоговое задание по теме
6	Итоговый проект	4	2	2	Защита проектов
	ИТОГО	72	19,5	52,5	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ЗНАКОМСТВО СО СРЕДОЙ SCRATCH (12 Ч: 3,5 ТЕОРИЯ + 8,5 ПРАКТИКА)

Тема 1.1. Интерфейс и основы работы

Теория (1 ч): окно Scratch, сцена и спрайты, палитра блоков, зона кода, панель костюмов и звуков.

Практика (1 ч): создание первого проекта «Привет, мир!», перемещение спрайта, смена фона.

Тема 1.2. Движение и координаты

Теория (0,5 ч): система координат (x, y), направления, градусы поворота, блоки движения.

Практика (1,5 ч): программа «Следуй за мышью», рисование фигур движением, лабиринт с управлением стрелками.

Тема 1.3. Внешний вид спрайтов: костюмы и эффекты

Теория (1 ч): редактор костюмов, импорт изображений, смена костюмов, графические эффекты.

Практика (3 ч): анимация ходьбы персонажа, мигание, изменение цвета при касании.

Тема 1.4. Звуки и озвучка

Теория (1 ч): импорт звуков, блоки звука, громкость, петли.

Практика (3 ч): добавление фоновой музыки, звуков шагов и прыжка, озвучивание событий.

РАЗДЕЛ 2. БАЗОВЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ (18 Ч: 4,5 ТЕОРИЯ + 13,5 ПРАКТИКА)

Тема 2.1. Последовательности и скрипты

Теория (1 ч): понятие скрипта, порядок выполнения блоков, старт по флагу.

Практика (3 ч): составление цепочек действий, сценарий «Утро персонажа», синхронная анимация нескольких спрайтов.

Тема 2.2. Циклы: всегда, повторить, повторить пока

Теория (0,5 ч): цикл всегда, цикл повторить пока, условия выхода, бесконечное движение.

Практика (1,5 ч): анимированный фон (облака, волны), счётчик кликов, бегущая строка.

Тема 2.3. Ветвления: если, если-иначе

Теория (1 ч): условие если, если-иначе, логические выражения, сравнения.

Практика (3 ч): игра «Угадай число», светофор, выбор пути в лабиринте по условию.

Тема 2.4. События и сообщения

Теория (1 ч): отправка сообщений, синхронизация спрайтов.

Практика (3 ч): квест «Собери ключи», активация дверей, цепочка событий (например, время до закрытия двери выхода с уровня).

Тема 2.5. Переменные: счётчики и флаги

Теория (1 ч): что такое переменная, создание, изменение, отображение на сцене.

Практика (3 ч): счётчик очков, жизней, таймер уровня, флаг «игра окончена».

РАЗДЕЛ 3. ПРОСТЫЕ ИГРОВЫЕ МЕХАНИКИ (18 Ч: 4,5 ТЕОРИЯ + 13,5 ПРАКТИКА)

Тема 3.1. Управление персонажем

Теория (1 ч): обработка клавиш (стрелки, пробел), плавное движение, ограничение границ сцены.

Практика (3 ч): платформер с прыжком, гонка с управлением рулём, «змейка».

Тема 3.2. Коллизии и взаимодействия

Теория (1 ч): блоки, цвет, триггеры столкновений.

Практика (3 ч): сбор монет, урон при касании врага, активация порталов.

Тема 3.3. Уровни и смена сцен

Теория (1 ч): смена фона как смена уровня, условия перехода, сохранение состояния.

Практика (3 ч): 3 уровня с возрастающей сложностью, ворота перехода, проверка условий для входа.

Тема 3.4. Случайность и азарт

Теория (1 ч): блок, вероятностные события, рандомные позиции.

Практика (3 ч): лотерея, падающие предметы, генератор лабиринта, мини-игра «Попади в цель».

Тема 3.5. Таймеры и ограничения по времени

Теория (0,5 ч): переменная-таймер, отсчёт, условие окончания.

Практика (1,5 ч): гонка на время, набери максимум очков, обратный отсчёт до окончания уровня.

РАЗДЕЛ 4. МУЛЬТИМЕДИА И ДИЗАЙН (12 Ч: 3 ТЕОРИЯ + 9 ПРАКТИКА)

Тема 4.1. Рисование и костюмы

Теория (0,5 ч): инструменты редактора костюмов, слои, копирование, масштабирование.

Практика (1,5 ч): создание персонажа и анимаций, дизайн уровней, иконки интерфейса.

Тема 4.2. Звуковое оформление

Теория (0,5 ч): форматы звуков, обрезка, громкость, панорамирование.

Практика (1,5 ч): фоновая музыка для каждого уровня, звуковые эффекты событий, «тихая» зона.

Тема 4.3. Визуальные эффекты

Теория (1 ч): эффекты «вихрь», «пикселизация», «прозрачность», «цвет».

Практика (3 ч): вспышка при попадании, затухание экрана, магический щит, дождь/снег.

Тема 4.4. Оформление интерфейса

Теория (1 ч): табло очков, жизни, инструкций; расположение элементов.

Практика (3 ч): создание HUD (head-up display), подсказки, экран «Игра окончена».

РАЗДЕЛ 5. МИНИ-ПРОЕКТЫ (8 Ч: 2 ТЕОРИЯ + 6 ПРАКТИКА)

Тема 5.1. Проект «Лабиринт»

Теория (0,5 ч): постановка задачи, план разработки, разделение на этапы.

Практика (1,5 ч): проектирование уровня, управление персонажем, коллизии, финиш.

Тема 5.2. Проект «Аркада: сбор предметов»

Теория (0,5 ч): механика сбора, счётчик, усложнение.

Практика (1,5 ч): падающие монеты, ускоряющийся темп, бонусы, таблица рекордов.

Тема 5.3. Проект «Квест с загадками»

Теория (0,5 ч): сюжет, диалоги, ветвления.

Практика (1,5 ч): диалоги через сообщения, выбор ответа, открытие дверей по ключам.

Тема 5.4. Проект «Гонки»

Теория (0,5 ч): физика движения, трассы, соперники.

Практика (1,5 ч): управление, обгон, финишная черта, таймер.

**РАЗДЕЛ 6. ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ
(4 Ч: 2 ТЕОРИЯ + 2 ПРАКТИКА)**

Тема 6.1. Идея и дизайн-документ

Теория (1 ч): выбор жанра, описание механик, эскизы.

Практика (1 ч): заполнение шаблона дизайн-документа, подбор ресурсов.

Тема 6.2. Презентация проекта

Теория (1 ч): фидбэк, исправление ошибок.

Практика (1 ч): Презентация, демонстрация возможностей игры

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Углублённая работа со средой Scratch	24	6,5	17,5	Беседа Тестирование
2	Продвинутая игровая логика	36	7	29	Итоговое задание по теме
3	Мультимедиа и анимация	24	6	18	Итоговое задание по теме
4	Интерфейс и пользовательский опыт	16	4,5	11,5	Итоговое задание по теме
5	Сетевые и совместные механики	16	5	11	Итоговое задание по теме
6	Итоговый проект: разработка игры	28	7	21	Защита проектов
	ИТОГО	144	36	108	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. УГЛУБЛЁННАЯ РАБОТА СО СРЕДОЙ SCRATCH (24 Ч: 6,5 ТЕОРИЯ + 17,5 ПРАКТИКА)

Тема 1.1. Расширенные блоки кодирования: операторы, логические выражения

Теория (2 ч): логические операторы (и, или, не), сравнения (>, <, =), составные условия, приоритет операций.

Практика (4 ч): составление сложных условий для управления поведением спрайтов; задачи на проверку диапазонов, комбинаций клавиш.

Тема 1.2. Переменные и списки: счётчики, инвентарь, рекорды

Теория (1,5 ч): понятие переменной и списка, типы данных, область видимости, глобальные/локальные переменные.

Практика (4,5 ч): создание счётчика очков, списка уровней, инвентаря предмета; сохранение рекорда в переменной.

Тема 1.3. Сообщения и события: сложная синхронизация спрайтов

Теория (1,5 ч): механизм отправки/приёма сообщений, события «когда я получу...», синхронизация действий между объектами.

Практика (4,5 ч): реализация цепочки событий (например, активация двери после сбора ключа), мультиспрайтовые сценарии.

Тема 1.4. Клонирование спрайтов и управление экземплярами

Теория (1,5 ч): принцип клонирования, уникальные идентификаторы клонов, передача данных между клонами.

Практика (4,5 ч): создание массового движения спрайтов, волн препятствий, динамических препятствий с клонированием.

РАЗДЕЛ 2. ПРОДВИНУТАЯ ИГРОВАЯ ЛОГИКА (36 Ч: 10 ТЕОРИЯ + 26 ПРАКТИКА)

Тема 2.1. Состояние игры: меню, паузы, экраны победы/поражения

Теория (1,5 ч): концепция состояний игры, переключение между сценами, хранение контекста.

Практика (4,5 ч): разработка главного меню, кнопки «Начать», «Выход»; экран паузы с возобновлением.

Тема 2.2. Уровни и переходы: загрузка фона, смена сцен

Теория (1,5 ч): организация уровней через смены фона, передача данных между уровнями, триггеры перехода.

Практика (4,5 ч): создание 3 уровней с разными фонами и задачами; триггер перехода по касанию флага.

Тема 2.3. Физика в Scratch: гравитация, прыжки, коллизии

Теория (3 ч): моделирование гравитации через изменение Y, импульсы прыжка, обнаружение столкновений, платформы.

Практика (7 ч): платформер с прыжками, падающими блоками, движущимися платформами; обработка коллизий.

Тема 2.4. Имитация ИИ для врагов: следование, уклонения

Теория (4 ч): алгоритмы поведения NPC: «преследование», «уклонение», случайные движения, зоны активности.

Практика (10 ч): программирование врагов с разными паттернами; реакция на действия игрока (избегание столкновения).

РАЗДЕЛ 3. МУЛЬТИМЕДИА И АНИМАЦИЯ (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)

Тема 3.1. Анимация спрайтов: костюмы, кадры, эффекты

Теория (1,5 ч): принцип смены костюмов, кадровая анимация, петли, триггеры смены костюма.

Практика (4,5 ч): анимация ходьбы, атаки, разрушения; синхронизация звуков с кадрами.

Тема 3.2. Звуковые эффекты и музыка: триггеры, петли

Теория (1,5 ч): импорт звуков, форматы, управление громкостью, петли фоновой музыки.

Практика (4,5 ч): добавление звуков шагов, выстрелов, фоновой темы; отключение звука в меню.

Тема 3.3. Визуальные эффекты: изменение цвета, прозрачность, фильтры

Теория (1,5 ч): эффекты «завихрение», «рыбий глаз», прозрачность, градиенты.

Практика (4,5 ч): создание вспышек при попадании, затухания экрана, «магических» аур вокруг объекта.

Тема 3.4. Оптимизация проекта: уменьшение нагрузки, кэширование

Теория (1,5 ч): причины «лагов» в Scratch, оптимизация скриптов, использование клонов вместо множества спрайтов.

Практика (4,5 ч): рефакторинг кода, замена повторяющихся блоков на процедуры, удаление лишних спрайтов.

РАЗДЕЛ 4. ИНТЕРФЕЙС И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ (16 Ч: 4,5 ТЕОРИЯ + 11,5 ПРАКТИКА)

Тема 4.1. Кнопки и элементы управления: клики, наведение

Теория (2 ч): обработка кликов мыши, события «при наведении», визуальная обратная связь.

Практика (4 ч): создание интерактивных кнопок меню, подсвечивание при наведении, анимация нажатия.

Тема 4.2. Отображение информации: табло, индикаторы, прогресс-бар

Теория (1,5 ч): вывод переменных на экран, форматирование текста, динамические индикаторы.

Практика (4,5 ч): табло очков, жизней, уровня; прогресс-бар загрузки уровня, индикатор заряда атаки.

Тема 4.3. Локализация и доступность: текстовые метки, подсказки

Теория (1 ч): принципы доступности, многоязычные метки, альтернативные способы управления.

Практика (3 ч): добавление подсказок к кнопкам, переключение языка интерфейса, управление клавиатурой/мышью.

РАЗДЕЛ 5. СЕТЕВЫЕ И СОВМЕСТНЫЕ МЕХАНИКИ (16 Ч: 5 ТЕОРИЯ + 11 ПРАКТИКА)

Примечание: используются облачные переменные и симуляции.

Тема 5.1. Облачные переменные: рекорды, общие данные

Теория (2 ч): принцип облачных переменных, ограничения, безопасность данных.

Практика (4 ч): сохранение рекорда в облаке, отображение топ-5 игроков, синхронизация между копиями проекта.

Тема 5.2. Синхронизация состояний через общие события

Теория (2 ч): имитация мультиплеера через общие триггеры, задержка синхронизации.

Практика (4 ч): совместный сбор ресурсов, синхронизация позиций спрайтов, уведомления о действиях другого игрока.

Тема 5.3. Совместные проекты: разделение ролей, экспорт/импорт

Теория (1 ч): командная разработка в Scratch, разделение задач, обмен кодами.

Практика (3 ч): парное программирование: один создаёт логику, другой — графику; импорт спрайтов из других проектов.

РАЗДЕЛ 6. ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ: РАЗРАБОТКА ИГРЫ (28 Ч: 7 ТЕОРИЯ + 21 ПРАКТИКА)

Тема 6.1. Дизайн-документ: концепция, сценарий, арты

Теория (2 ч): структура дизайн-документа, описание механик, сюжет, персонажи.

Практика (4 ч): составление ТЗ для своего проекта, рисование эскизов уровней, подбор звуков.

Тема 6.2. Итеративная разработка: прототипирование, тестирование

Теория (2 ч): цикл «прототип → тест → доработка», сбор фидбэка.

Практика (8 ч): создание базового геймплея, добавление уровней, исправление багов по отзывам тестирующих.

Тема 6.3. Балансировка: сложность, награды, фидбэк

Теория (2 ч): принципы балансировки, кривая сложности, система наград.

Практика (6 ч): настройка скорости врагов, количества жизней, системы очков; тестирование на разных аудиториях.

Тема 6.4. Презентация и защита проекта

Теория (1 ч): подготовка доклада, демонстрация механик, ответы на вопросы.

Практика (3 ч): репетиция выступления, демонстрация демо, оформление проектной документации.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Углублённая работа со средой scratch	24	6	18	Беседа Тестирование
2	Физика и движение в играх	24	6	18	Итоговое задание по теме
3	Клонирование и процедурность	24	6	18	Итоговое задание по теме
4	Лаборатория спецэффектов и игрового дизайна	24	6	18	Итоговое задание по теме
5	Путь разработчика: От идеи до релиза	48	12	36	Защита проектов
	ИТОГО	144	36	108	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. УГЛУБЛЁННАЯ РАБОТА СО СРЕДОЙ SCRATCH (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)

Тема 1.1 Глобальные и локальные переменные

Теория (0.5 ч): Область видимости данных. Различие между переменными «для всех» и «только для этого спрайта».

Практика (1.5 ч): Создание системы личного счета игрока и общего мирового рекорда.

Тема 1.2 Математика в Scratch: Остаток от деления

Теория (0.5 ч): Изучение оператора `mod`. Применение остатка от деления для циклических действий и проверки четности.

Практика (1.5 ч): Создание скрипта, который меняет костюм или цвет персонажа строго каждые 5 очков.

Тема 1.3 Сложные математические функции

Теория (0.5 ч): Модуль числа (``abs``), округление (``round``) и извлечение корня. Зачем они нужны в расчете координат.

Практика (1.5 ч): Игра «Математический тренажер» с автоматической генерацией примеров разной сложности.

Тема 1.4 Списки: Основы работы с массивами

Теория (0.5 ч): Понятие индекса. Операции добавления, удаления и вставки элементов в список.

Практика (1.5 ч): Разработка базовой системы инвентаря: подбор предметов и отображение их названий в списке.

Тема 1.5 Алгоритмы поиска в списках

Теория (0.5 ч): Как программа «проверяет» наличие предмета. Условие «список содержит элемент».

Практика (1.5 ч): Создание квеста, где дверь открывается только если в списке инвентаря есть определенный ключ.

Тема 1.6 Работа с длиной списка

Теория (0.5 ч): Динамическое изменение списков. Использование блока «длина списка» для циклов.

Практика (1.5 ч): Игра «Викторина», где вопросы выбираются из списка, а в конце выводится статистика.

Тема 1.7 Сохранение данных в списки

Теория (0.5 ч): Экспорт и импорт текстовых данных. Как сохранять прогресс между сессиями внутри редактора.

Практика (1.5 ч): Создание системы «Журнал заданий», который сохраняет выполненные миссии.

Тема 1.8 Логические связки «И» и «ИЛИ»

Теория (0.5 ч): Создание многоуровневых условий. Таблица истинности для логических операторов.

Практика (1.5 ч): Программирование ловушки, которая срабатывает, если игрок наступил на кнопку И не имеет защиты.

Тема 1.9 Отрицание в логике (оператор «НЕ»)

Теория (0.5 ч): Инверсия условий. Как упростить код с помощью отрицания.

Практика (1.5 ч): Создание врага, который преследует игрока только тогда, когда игрок НЕ находится в укрытии.

Тема 1.10 Работа со временем и таймером

Теория (0.5 ч): Встроенный сенсор «Таймер». Сброс таймера и создание собственных секундных счетчиков.

Практика (1.5 ч): Игра на скорость «Успей за 10 секунд» с визуальным отсчетом времени.

Тема 1.11 Генерация случайных чисел в диапазоне

Теория (0.5 ч): Использование блока `выдать случайное`. Математика шанса (вероятность выпадения события).

Практика (1.5 ч): Создание сундука с сокровищами, из которого с разным шансом выпадают ценные или обычные вещи.

Тема 1.12 Итоговый проект раздела: Цифровой сейф

Теория (0.5 ч): Синтез знаний о переменных, списках и условиях.

Практика (1.5 ч): Разработка замка с кодом, где нужно вводить цифры в список и проверять их на совпадение с паролем.

РАЗДЕЛ 2. ФИЗИКА И ДВИЖЕНИЕ В ИГРАХ (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)

Тема 2.1 Плавность движения и инерция

Теория (0.5 ч): Понятие ускорения. Почему объекты в реальности не останавливаются мгновенно.

Практика (1.5 ч): Скрипт движения игрока с плавным разгоном и торможением (инерцией).

Тема 2.2 Физика скольжения

Теория (0.5 ч): Трение поверхностей. Как менять коэффициент трения в зависимости от поверхности (лед vs земля).

Практика (1.5 ч): Управление машиной на разных участках трассы с заносами.

Тема 2.3 Свободное падение и гравитация

Теория (0.5 ч): Изменение скорости по оси Y. Сила притяжения в коде платформера.

Практика (1.5 ч): Создание персонажа, который падает с ускорением и останавливается на земле.

Тема 2.4 Механика прыжка

Теория (0.5 ч): Импульс прыжка. Зависимость высоты прыжка от начальной вертикальной скорости.

Практика (1.5 ч): Реализация прыжков для героя платформера с обработкой нажатия клавиш.

Тема 2.5 Детекция столкновений (Хитбоксы)

Теория (0.5 ч): Геометрия спрайта. Почему нельзя использовать сложные костюмы для физических проверок.

Практика (1.5 ч): Создание невидимого прямоугольного хитбокса для игрока для точных столкновений.

Тема 2.6 Обработка препятствий сверху и сбоку

Теория (0.5 ч): Проверка касания стен. Алгоритм «выталкивания» спрайта из текстур.

Практика (1.5 ч): Полноценный физический движок, где герой может биться головой о потолок и упираться в стены.

Тема 2.7 Отражение под углом (Физика мяча)

Теория (0.5 ч): Угол падения равен углу отражения. Работа с направлением спрайта.

Практика (1.5 ч): Проект «Пинг-понг» с реалистичным отскоком мяча от ракеток и краев экрана.

Тема 2.8 Физика упругости

Теория (0.5 ч): Коэффициент упругости. Потеря энергии при ударе.

Практика (1.5 ч): Создание прыгающего мячика, который с каждым отскоком прыгает всё ниже до полной остановки.

Тема 2.9 Основы скроллинга (Прокрутка фона)

Теория (0.5 ч): Иллюзия движения. Почему мы двигаем мир, а не героя. Координата скроллинга.

Практика (1.5 ч): Создание бесконечного горизонтального фона, который перемещается за игроком.

Тема 2.10 Многослойный скроллинг (Параллакс)

Теория (0.5 ч): Глубина кадра. Зависимость скорости объекта от его удаленности от зрителя.

Практика (1.5 ч): Создание фона из трех слоев (горы, лес, трава), движущихся с разной скоростью.

Тема 2.11 Вертикальный скроллинг

Теория (0.5 ч): Координата скроллинга. Особенности построения уровней-башен.

Практика (1.5 ч): Игра про полет ракеты вверх через препятствия с движущимся вниз небом.

Тема 2.12 Итоговый проект раздела: Физический платформер

Теория (0.5 ч): Объединение гравитации, хитбоксов и скроллинга.

Практика (1.5 ч): Создание уровня с прыжками по платформам, которые уходят за край экрана.

РАЗДЕЛ 3. КЛОНИРОВАНИЕ И ПРОЦЕДУРНОСТЬ (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)

Тема 3.1 Основы клонирования

Теория (0.5 ч): Блок «создать клон». Жизненный цикл клона: от появления до удаления из памяти.

Практика (1.5 ч): Эффект звездного неба, где звезды постоянно появляются и исчезают.

Тема 3.2 Управление клонами через локальные данные

Теория (0.5 ч): Как сделать так, чтобы клоны вели себя по-разному, используя «личные» переменные.

Практика (1.5 ч): Создание падающих бонусов, где каждый клон имеет свою уникальную скорость падения.

Тема 3.3 Генерация объектов в случайных точках

Теория (0.5 ч): Ограничение зон появления клонов. Использование условий для проверки «пустого места».

Практика (1.5 ч): Игра «Лови яблоки», где плоды появляются только в верхней части экрана в случайных местах.

Тема 3.4 Механика стрельбы снарядами

Теория (0.5 ч): Клонирование пуль. Направление полета пули в сторону игрока или курсора.

Практика (1.5 ч): Шутер, где игрок выпускает снаряды-клоны, которые удаляются при касании края.

Тема 3.5 Ограничение скорострельности

Теория (0.5 ч): Использование переменных для создания пауз между выстрелами (перезарядка).

Практика (1.5 ч): Улучшение шутера: добавление счетчика патронов и времени на перезарядку.

Тема 3.6 Армия врагов и их характеристики

Теория (0.5 ч): Создание множества противников. Индивидуальный запас здоровья (НР) для каждого клона.

Практика (1.5 ч): Игра, где на игрока нападают волны врагов, и каждого нужно ударить несколько раз.

Тема 3.7 Бесконечный раннер: Генерация препятствий

Теория (0.5 ч): Алгоритм появления препятствий по таймеру. Случайный выбор типа препятствия.

Практика (1.5 ч): Создание дороги, на которой клоны-преграды движутся навстречу игроку.

Тема 3.8 Процедурная сборка уровней из блоков

Теория (0.5 ч): Разбиение уровня на сегменты. Случайная стыковка фрагментов пути.

Практика (1.5 ч): Платформер, в котором каждый раз при запуске строится новый путь из готовых секций.

Тема 3.9 Оптимизация: Удаление и лимиты

Теория (0.5 ч): Почему игра начинает тормозить при 300 клонах. Правила очистки памяти.

Практика (1.5 ч): Настройка скриптов удаления клонов, вышедших за пределы видимости камеры.

Тема 3.10 Искусственный интеллект: Преследование

Теория (0.5 ч): Алгоритм «повернуться к» и плавное движение в сторону цели.

Практика (1.5 ч): Создание привидения, которое медленно, но верно летит за игроком сквозь стены.

Тема 3.11 Патрулирование врагов

Теория (0.5 ч): Использование вейпоинтов (точек пути). Циклическое движение клона между координатами.

Практика (1.5 ч): Охранник, который ходит туда-сюда и замечает игрока, если тот подошел близко.

Тема 3.12 Итоговый проект раздела: Защита базы

Теория (0.5 ч): Синтез клонирования врагов, пуль и ИИ.

Практика (1.5 ч): Игра в жанре Tower Defense, где клоны-башни автоматически атакуют клонов-врагов.

РАЗДЕЛ 4. ЛАБОРАТОРИЯ СПЕЦЭФФЕКТОВ И ИГРОВОГО ДИЗАЙНА (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)

Тема 4.1 Проектирование игрового меню

Теория (0.5 ч): Состояния игры. Как организовать переход от заставки к геймплею через передачу сообщений.

Практика (1.5 ч): Создание стартового экрана с анимированным логотипом и кнопкой «Играть».

Тема 4.2 Анимированные кнопки и интерфейс

Теория (0.5 ч): Эффекты при наведении мыши (изменение размера, яркости). Кнопки-переключатели.

Практика (1.5 ч): Интерфейс настроек, где можно включать и выключать звук.

Тема 4.3 Система частиц: Взрывы

Теория (0.5 ч): Математика разлета частиц в разные стороны. Изменение прозрачности и размера со временем.

Практика (1.5 ч): Создание эффекта огненного взрыва при уничтожении врага.

Тема 4.4 Эффекты окружения: Дождь и снег

Теория (0.5 ч): Создание атмосферы. Использование полупрозрачных клонов для визуальных погодных эффектов.

Практика (1.5 ч): Реализация падающего снега, который реагирует на «ветер» (изменение X).

Тема 4.5 Свои блоки: Оптимизация функций

Теория (0.5 ч): Зачем нужны «розовые блоки». Понятие переиспользования кода и упрощения структуры.

Практика (1.5 ч): Рефакторинг сложного проекта: перенос повторяющихся действий в один кастомный блок.

Тема 4.6 Функции с входными данными

Теория (0.5 ч): Передача параметров (чисел и текста) в свои блоки. Создание универсальных скриптов.

Практика (1.5 ч): Создание блока «Прыжок», где в параметрах можно указать высоту и силу гравитации.

Тема 4.7 Визуальный отклик (Screen Shake)

Теория (0.5 ч): Психология геймдизайна. Как добавить «вес» действиям через дрожание камеры.

Практика (1.5 ч): Реализация эффекта тряски экрана при получении урона или мощном взрыве.

Тема 4.8 Продвинутый HUD (Полоски здоровья)

Теория (0.5 ч): Проектирование индикаторов. Использование костюмов или графического пера для шкалы жизни.

Практика (1.5 ч): Создание плавно убывающей полоски HP, которая краснеет при низком уровне здоровья.

Тема 4.9 Звуковой движок и эмбиент

Теория (0.5 ч): Работа со слоями звука. Фоновая музыка и звуковые эффекты (SFX).

Практика (1.5 ч): Озвучка действий персонажа (шаги, прыжки) со случайным изменением высоты звука.

Тема 4.10 Экономика и магазин улучшений

Теория (0.5 ч): Логика транзакций. Условие «если денег больше, чем цена».

Практика (1.5 ч): Создание магазина, где можно купить «Ускорение» или «Новый скин» за игровые монеты.

Тема 4.11 Адаптивное управление (Джойстик)

Теория (0.5 ч): Подготовка игры под сенсорные устройства. Работа с экранными кнопками и зонами касания.

Практика (1.5 ч): Создание виртуального джойстика, который позволяет управлять персонажем с помощью мыши/тача.

Тема 4.12 Итоговый проект раздела: Интерактивная открытка или мини-игра

Теория (0.5 ч): Фокус на визуальной составляющей и удобстве интерфейса.

Практика (1.5 ч): Разработка проекта с полноценным меню, звуком и плавной анимацией интерфейса.

РАЗДЕЛ 5. ПУТЬ РАЗРАБОТЧИКА: ОТ ИДЕИ ДО РЕЛИЗА (48 Ч: 12 ТЕОРИЯ + 36 ПРАКТИКА)

Тема 5.1 Планирование и Дизайн-документ

Теория (0.5 ч): Этапы разработки. Как составить список механик своей будущей игры.

Практика (1.5 ч): Определение жанра проекта и написание краткого плана (диздока).

Тема 5.2 Создание графического пака (Арт)

Теория (0.5 ч): Стилистика игры. Работа в векторном и растровом редакторе Scratch.

Практика (1.5 ч): Отрисовка главного героя, его анимаций и ключевых врагов в едином стиле.

Тема 5.3 Программирование базы и управления

Теория (0.5 ч): Настройка основного «движка» перемещения под выбранный жанр.

Практика (1.5 ч): Реализация управления персонажем и базовой физики мира.

Тема 5.4 Реализация игрового мира (Уровни)

Теория (0.5 ч): Дизайн уровней. Расстановка препятствий для создания интересного геймплея.

Практика (1.5 ч): Отрисовка и программирование переходов между несколькими локациями.

Тема 5.5 Система диалогов и NPC

Теория (0.5 ч): Как рассказать историю. Создание спрайтов-собеседников.

Практика (1.5 ч): Реализация системы общения с персонажами через текстовые облачка.

Тема 5.6 Боевая система и ИИ врагов

Теория (0.5 ч): Логика сражений. Настройка алгоритмов атаки и получения урона.

Практика (1.5 ч): Программирование противников, которые реагируют на действия игрока.

Тема 5.7 Интеграция сюжетных кат-сцен

Теория (0.5 ч): Неигровые вставки. Управление движением спрайтов по сценарию.

Практика (1.5 ч): Создание вступительного ролика, объясняющего сюжет игры.

Тема 5.8 Разработка босса: Фаза 1

Теория (0.5 ч): Проектирование сложного врага. Первое состояние и базовые атаки.

Практика (1.5 ч): Создание крупного босса с большой полоской здоровья и циклическими атаками.

Тема 5.9 Разработка босса: Фаза 2

Теория (0.5 ч): Усложнение боя. Изменение поведения босса при низком HP.

Практика (1.5 ч): Программирование «ярости» босса: ускорение атак и новые способности.

Тема 5.10 Система инвентаря и предметов

Теория (0.5 ч): Связь списков и визуальных объектов. Подбор и использование ресурсов.

Практика (1.5 ч): Создание полноценного экрана инвентаря, где можно выбрать предмет.

Тема 5.11 Спецэффекты для геймплея

Теория (0.5 ч): Применение знаний о частицах для украшения игровых действий.

Практика (1.5 ч): Добавление эффектов при получении урона, прыжках и смерти врагов.

Тема 5.12 Звуковое оформление проекта

Теория (0.5 ч): Подбор музыкальных тем под настроение уровней.

Практика (1.5 ч): Интеграция фоновой музыки и звуков действий во все части игры.

Тема 5.13 Система чекпоинтов

Теория (0.5 ч): Сохранение позиции игрока. Переменные для «точек возрождения».

Практика (1.5 ч): Реализация флагов-чекпоинтов, на которых игрок появляется после гибели.

Тема 5.14 Физика окружения (Интерактив)

Теория (0.5 ч): Рычаги, кнопки, движущиеся платформы. Связь объектов между собой.

Практика (1.5 ч): Создание пазла, где нужно нажать кнопку, чтобы открылась дверь в другой части уровня.

Тема 5.15 Работа над балансом сложности

Теория (0.5 ч): Понятие «кривой обучения». Как не сделать игру слишком трудной.

Практика (1.5 ч): Настройка урона, скорости и количества врагов на основе первых тестов.

Тема 5.16 Оптимизация кода финала

Теория (0.5 ч): Проверка всех циклов. Поиск лишних блоков «всегда».

Практика (1.5 ч): Глобальная чистка проекта от неиспользуемых спрайтов, звуков и переменных.

Тема 5.17 Альфа-тестирование (Поиск багов)

Теория (0.5 ч): Методология поиска ошибок. Как проверить все возможные действия игрока.

Практика (1.5 ч): Прохождение игры необычными способами с целью найти и исправить ошибки.

Тема 5.18 Взаимное тестирование (Playtest)

Теория (0.5 ч): Получение обратной связи. Зачем разработчику нужно мнение со стороны.

Практика (1.5 ч): Ученики играют в проекты друг друга и записывают замечания в «баг-репорты».

Тема 5.19 Работа над правками после тестов

Теория (0.5 ч): Анализ отзывов. Что стоит менять, а что — нет.

Практика (1.5 ч): Исправление игровых моментов, которые показались тестерам непонятными или неудобными.

Тема 5.20 Финальное оформление (Полировка)

Теория (0.5 ч): Мелкие детали: анимация текста, плавные переходы между уровнями.

Практика (1.5 ч): Добавление финальных штрихов, делающих игру «завершенной».

Тема 5.21 Подготовка документации и инструкции

Теория (0.5 ч): Как научить пользователя играть. Написание понятных текстов управления.

Практика (1.5 ч): Оформление страницы проекта в сообществе Scratch.

Тема 5.22 Создание рекламного трейлера

Теория (0.5 ч): Основы монтажа. Как показать самые крутые фишки игры за 30 секунд.

Практика (1.5 ч): Запись видео геймплея и создание динамичной презентации внутри проекта.

Тема 5.23 Предварительная защита проекта

Теория (0.5 ч): Навыки ораторского искусства. Как рассказать о своем коде и идее.

Практика (1.5 ч): Пробное выступление перед группой с демонстрацией ключевых уровней игры.

Тема 5.24 Релиз и Итоговая конференция

Теория (0.5 ч): Подведение итогов года. Обсуждение планов на будущие проекты.

Практика (1.5 ч): Публичная защита финальных игр, ответы на вопросы и обмен опытом.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 4 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Основы Python: Первые шаги в программировании	40	12,5	27,5	Беседа Тестирование
2	Инструменты разработчика	24	6	18	Итоговое задание по теме
3	Pygame: Рисуем и управляем	32	8	24	Итоговое задание по теме
4	Платформеры и физика игры	32	8	24	Итоговое задание по теме
5	Творческий проект	16	4	12	Защита проектов
	ИТОГО	144	38,5	105,5	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 4 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ PYTHON: ПЕРВЫЕ ШАГИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ (40 Ч: 12,5 ТЕОРИЯ + 27,5 ПРАКТИКА)

Тема 1.1. Знакомство с Python и настройка среды.

Теория (1 ч): Что такое код и как компьютер его понимает. Установка редактора. Функция `print()`.

Практика (1 ч): Создание первой программы, которая выводит приветствие и рисует простые узоры из символов.

Тема 1.2. Переменные — контейнеры для данных

Теория (0.5 ч): Понятие переменной. Правила именования.

Практика (1.5 ч): Создание анкеты персонажа, где имя и возраст хранятся в переменных.

Тема 1.3. Типы данных: Текст и Числа

Теория (1 ч): Различия между строками (`str`) и целыми числами (`int`).

Практика (1 ч): Программа «Математический помощник», которая считает сумму и разность введенных чисел.

Тема 1.4. Работа с дробными числами

Теория (0.5 ч): Тип данных `float`. Точность вычислений.

Практика (1.5 ч): Создание калькулятора скидок для игрового магазина.

Тема 1.5. Диалог с пользователем: Функция ``input()``

Теория (0.5 ч): Как получать данные с клавиатуры. Преобразование типов данных.

Практика (1.5 ч): Программа-интервьюер, которая задает вопросы и составляет рассказ о пользователе.

Тема 1.6. Сложение строк и форматирование

Теория (0.5 ч): Склеивание строк. Использование f-строк для красивого вывода.

Практика (1.5 ч): Генератор смешных историй (Mad Libs), где слова пользователя вставляются в готовый текст.

Тема 1.7. Математические операции и приоритеты

Теория (0.5 ч): Остаток от деления, целочисленное деление, возведение в степень.

Практика (1.5 ч): Программа для распределения конфет между друзьями (деление с остатком).

Тема 1.8. Логика программы: Условие ``if``

Теория (0.5 ч): Тип данных ``bool``. Операторы сравнения (больше, меньше, равно).

Практика (1.5 ч): Проверка возраста для входа на аттракцион или пароля для доступа к папке.

Тема 1.9. Сложные условия: ``else`` и ``elif``

Теория (0.5 ч): Построение цепочек условий.

Практика (1.5 ч): Программа «Светофор» или «Определитель погоды» (выбор одежды по температуре).

Тема 1.10. Логические связки: ``and``, ``or``, ``not``

Теория (0.5 ч): Объединение нескольких условий в одно.

Практика (1.5 ч): Система проверки: может ли игрок открыть сундук (нужен ключ И высокий уровень).

Тема 1.11. Вложенные конструкции

Теория (0.5 ч): Использование одного ``if`` внутри другого.

Практика (1.5 ч): Создание системы выбора персонажа по нескольким признакам (сила, магия, скрытность).

Тема 1.12. Цикл ``while``: Повторяем до победного

Теория (1 ч): Принцип работы цикла с условием. Понятие бесконечного цикла.

Практика (1 ч): Игра «Угадай число», где компьютер просит вводить цифры, пока игрок не угадает.

Тема 1.13. Управление циклом: ``break`` и ``continue``

Теория (1 ч): Как мгновенно остановить цикл или пропустить шаг.

Практика (1 ч): Программа-фильтр, которая записывает слова, но игнорирует запрещенные символы.

Тема 1.14. Цикл `for` и работа с диапазонами

Теория (0.5 ч): Функция `range()`. Повторение действий заданное количество раз.

Практика (1.5 ч): Создание таймера обратного отсчета для старта забега.

Тема 1.15. Списки: Хранилище предметов

Теория (0.5 ч): Создание списков. Доступ к элементам по индексам.

Практика (1.5 ч): Создание списка покупок или инвентаря героя.

Тема 1.16. Изменение списков

Теория (0.5 ч): Методы `append()`, `remove()`, `pop()`.

Практика (1.5 ч): Программа «Очередь в кассу»: добавление и удаление людей из списка.

Тема 1.17. Работа со списками через циклы

Теория (0.5 ч): Перебор всех элементов списка в цикле `for`.

Практика (1.5 ч): Вывод всех имен из списка с приветствием для каждого.

Тема 1.18. Сортировка и поиск в списках

Теория (1 ч): Поиск самого большого/маленького числа. Проверка наличия элемента (`in`).

Практика (1 ч): Программа для определения чемпиона по списку набранных очков.

Тема 1.19. Структура текстового квеста

Теория (0.5 ч): Логика переходов между «комнатами» или сценами в коде.

Практика (1.5 ч): Планирование сюжета и создание карты переходов для будущей игры.

Тема 1.20. Проект: Текстовое приключение

Теория (0.5 ч): Обобщение знаний о циклах, условиях и списках.

Практика (1.5 ч): Создание игры, где игрок выбирает действия текстом, чтобы выбраться из лабиринта или таинственного замка.

РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТЧИКА

(24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)

Тема 2.1. Функции: Код многократного использования

Теория (0.5 ч): Определение функции `def`. Зачем они нужны для чистоты кода.

Практика (1.5 ч): Создание функции, которая рисует прямоугольник из любых символов.

Тема 2.2. Параметры функции

Теория (0.5 ч): Передача данных внутрь функции.

Практика (1.5 ч): Функция «Приветствие», которая принимает имя и время суток.

Тема 2.3. Возврат результата: `return`

Теория (0.5 ч): Как получить результат работы функции обратно в основную программу.

Практика (1.5 ч): Создание функции-конвертера величин (например, сантиметры в дюймы).

Тема 2.4. Область видимости переменных

Теория (0.5 ч): Глобальные и локальные переменные. Почему нельзя использовать всё везде.

Практика (1.5 ч): Эксперименты с изменением переменной внутри и снаружи функции.

Тема 2.5. Модули: Подключение библиотек

Теория (0.5 ч): Инструкция `import`. Как использовать чужой готовый код.

Практика (1.5 ч): Подключение стандартных модулей для работы с системой.

Тема 2.6. Случайность: Модуль `random`

Теория (0.5 ч): Генерация случайных чисел и случайный выбор из списка.

Практика (1.5 ч): Создание цифрового «Кубика» для настольных игр и генератора случайных имен.

Тема 2.7. Работа со временем: Модуль `time`

Теория (0.5 ч): Задержка выполнения программы `sleep()`. Измерение времени.

Практика (1.5 ч): Игра на скорость реакции: нужно нажать клавишу ровно через 3 секунды.

Тема 2.8. Словари: Инфо-карточки

Теория (0.5 ч): Понятие «ключ-значение». Отличие словаря от списка.

Практика (1.5 ч): Создание телефонной книги или словаря характеристик игрового персонажа.

Тема 2.9. Методы работы со словарями

Теория (0.5 ч): Как добавлять, удалять и искать данные в словарях.

Практика (1.5 ч): Программа «Викторина»: хранение вопросов и ответов в словаре.

Тема 2.10. Обработка ошибок: Защита от сбоев

Теория (0.5 ч): Конструкция `try-except`. Как не дать программе закрыться при ошибке.

Практика (1.5 ч): Создание калькулятора, который не боится деления на ноль.

Тема 2.11. Работа с текстом и файлами

Теория (0.5 ч): Открытие и чтение текстовых файлов. Запись данных.

Практика (1.5 ч): Создание системы сохранения рекордов в файл `.txt`.

Тема 2.12. Проект: Справочник полезностей

Теория (0.5 ч): Организация кода с помощью функций и словарей.

Практика (1.5 ч): Разработка программы-помощника, которая хранит данные, сохраняет их в файл и выдает советы.

РАЗДЕЛ 3. PYGAME: РИСУЕМ И УПРАВЛЯЕМ

(32 Ч: 8 ТЕОРИЯ + 24 ПРАКТИКА)

Тема 3.1. Создание окна и первый запуск

Теория (0.5 ч): Установка Pygame. Структура графического окна. Бесконечный цикл игры.

Практика (1.5 ч): Создание окна с заголовком и изменение его цвета.

Тема 3.2. Координаты на экране

Теория (0.5 ч): Сетка X и Y. Почему точка (0,0) находится вверху слева.

Практика (1.5 ч): Размещение точек и линий в разных частях экрана.

Тема 3.3. Рисование простых фигур

Теория (0.5 ч): Отрисовка прямоугольников, кругов и эллипсов. Параметры цвета и толщины.

Практика (1.5 ч): Создание статичного рисунка (дом, дерево или робот) из геометрических фигур.

Тема 3.4. Первое движение

Теория (0.5 ч): Как создать анимацию через изменение координат. Очистка экрана.

Практика (1.5 ч): Программа «Бегущий квадрат» — фигура медленно движется вправо.

Тема 3.5. Частота кадров: FPS

Теория (0.5 ч): Использование ``pygame.time.Clock``. Плавность движения.

Практика (1.5 ч): Сравнение движения объекта при разном значении FPS.

Тема 3.6. Управление с клавиатуры (События)

Теория (0.5 ч): Отслеживание нажатий клавиш через ``pygame.event``.

Практика (1.5 ч): Управление движением квадрата стрелками клавиатуры.

Тема 3.7. Управление мышкой

Теория (0.5 ч): Получение координат курсора. Нажатие кнопок мыши.

Практика (1.5 ч): Программа «Рисовалка» — создание следа из кругов за курсором мыши.

Тема 3.8. Границы экрана

Теория (0.5 ч): Логика «стен». Проверка: не вышел ли объект за край окна.

Практика (1.5 ч): Создание «Мячика», который отскакивает от всех четырех сторон экрана.

Тема 3.9. Загрузка картинок

Теория (0.5 ч): Использование ``png`` и ``jpg``. Прозрачный фон.

Практика (1.5 ч): Замена всех фигур в программе на красивые спрайты персонажей.

Тема 3.10. Изменение размеров и поворот картинок

Теория (0.5 ч): Модуль ``pygame.transform``. Подгонка спрайтов под размер игры.

Практика (1.5 ч): Создание анимации вращающегося объекта.

Тема 3.11. Создание фона

Теория (0.5 ч): Загрузка и отрисовка фонового изображения. Масштабирование фона.

Практика (1.5 ч): Установка декораций для будущей игры (лес, город или парк).

Тема 3.12. Вывод текста на экран

Теория (0.5 ч): Работа со шрифтами. Рендеринг текста.

Практика (1.5 ч): Создание счетчика очков в углу экрана.

Тема 3.13. Звуковые эффекты

Теория (0.5 ч): Загрузка звуков `.wav`. Проигрывание звука при событии.

Практика (1.5 ч): Озвучка прыжка или касания края экрана.

Тема 3.14. Фоновая музыка

Теория (0.5 ч): Работа с длительными треками `.mp3`. Регулировка громкости.

Практика (1.5 ч): Добавление музыки в игру с возможностью её отключения.

Тема 3.15. Простое столкновение (Collision)

Теория (0.5 ч): Как понять, что два объекта коснулись друг друга. Использование `Rect`.

Практика (1.5 ч): Простая механика: персонаж «собирает» монетку, и она исчезает.

Тема 3.16. Проект: «Ловец предметов»

Теория (0.5 ч): Объединение управления, графики и счета.

Практика (1.5 ч): Игра, где нужно ловить падающие сверху предметы и не пропускать их.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАТФОРМЕРЫ И ФИЗИКА ИГРЫ (32 Ч: 8 ТЕОРИЯ + 24 ПРАКТИКА)

Тема 4.1. Введение в классы объектов

Теория (0.5 ч): Что такое классы и зачем они нужны для игровых персонажей.

Практика (1.5 ч): Описание персонажа через класс: координаты, скорость, картинка.

Тема 4.2. Группы спрайтов в Pygame

Теория (0.5 ч): Использование `pygame.sprite.Group`. Удобное управление множеством объектов.

Практика (1.5 ч): Создание группы облаков, которые движутся по небу одновременно.

Тема 4.3. Класс Игрока

Теория (0.5 ч): Создание основного класса для управляемого героя.

Практика (1.5 ч): Реализация движения игрока через методы класса.

Тема 4.4. Класс Препятствия

Теория (0.5 ч): Создание объектов, которые нельзя пройти насквозь.

Практика (1.5 ч): Расстановка статических блоков на экране.

Тема 4.5. Физика: Гравитация

Теория (0.5 ч): Понятие падения. Постоянное ускорение вниз.

Практика (1.5 ч): Реализация падения персонажа, если он не стоит на платформе.

Тема 4.6. Механика прыжка

Теория (0.5 ч): Изменение вертикальной скорости. Ограничение прыжков в воздухе.

Практика (1.5 ч): Добавление прыжка персонажу при нажатии пробела.

Тема 4.7. Продвинутое столкновение: Платформы

Теория (0.5 ч): Проверка столкновения с ногами игрока. Как стоять на блоке.

Практика (1.5 ч): Создание системы, где игрок может запрыгивать на платформы разной высоты.

Тема 4.8. Анимация движения

Теория (0.5 ч): Быстрая смена картинок в цикле. Списки кадров.

Практика (1.5 ч): Анимация ходьбы персонажа при движении влево и вправо.

Тема 4.9. Враги: Простое патрулирование

Теория (0.5 ч): Движение объекта «туда-обратно» по заданному пути.

Практика (1.5 ч): Создание враждебного персонажа, который ходит по платформе.

Тема 4.10. Жизни и урон

Теория (0.5 ч): Уменьшение очков здоровья при столкновении с врагом.

Практика (1.5 ч): Создание шкалы здоровья (Health Bar) над игроком.

Тема 4.11. Создание уровней из файла

Теория (0.5 ч): Как хранить карту уровня в текстовом файле (символы вместо блоков).

Практика (1.5 ч): Загрузка уровня из текстовой матрицы и превращение её в игровые платформы.

Тема 4.12. Камера: Слежение за игроком

Теория (0.5 ч): Смещение всех объектов мира, когда игрок уходит за край экрана.

Практика (1.5 ч): Реализация длинного уровня, который прокручивается при движении.

Тема 4.13. Игровое меню

Теория (0.5 ч): Создание кнопок и переключение состояний (меню / игра).

Практика (1.5 ч): Начальный экран игры с кнопкой «Старт».

Тема 4.14. Финальный экран (Победа/Проигрыш)

Теория (0.5 ч): Остановка игрового процесса. Вывод итогового результата.

Практика (1.5 ч): Создание экрана с надписью: «Игра окончена» и кнопкой перезапуска.

Тема 4.15. Частицы и визуальные эффекты

Теория (0.5 ч): Создание множества мелких объектов (искры, пыль, брызги).

Практика (1.5 ч): Добавление эффекта «пыли» при прыжке персонажа.

Тема 4.16. Отладка и исправление ошибок

Теория (0.5 ч): Как искать причины «застревания» в текстурах. Оптимизация кода.

Практика (1.5 ч): Поиск и исправление багов в текущем платформере.

РАЗДЕЛ 5. ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ (16Ч: 4 ТЕОРИЯ + 12 ПРАКТИКА)

Тема 5.1. Мозговой штурм и планирование

Теория (0.5 ч): Выбор темы своего проекта (квест, платформер, собиралка).

Практика (1.5 ч): Рисование эскизов уровней и описание правил своей игры.

Тема 5.2. Создание каркаса игры

Теория (0.5 ч): Настройка главного цикла и классов проекта.

Практика (1.5 ч): Программирование базового движения и управления.

Тема 5.3. Отрисовка графики проекта

Теория (0.5 ч): Дизайн персонажей и фонов.

Практика (1.5 ч): Подбор или самостоятельное рисование спрайтов для своей игры.

Тема 5.4. Разработка уровней

Теория (0.5 ч): Создание сложности: расстановка бонусов и препятствий.

Практика (1.5 ч): Программирование игровых карт и логики переходов.

Тема 5.5. Добавление игровых фишек

Теория (0.5 ч): Реализация уникальных механик (двойной прыжок, телепорты, ключи).

Практика (1.5 ч): Добавление в проект «изюминки», отличающей его от других.

Тема 5.6. Звуковое оформление проекта

Теория (0.5 ч): Подбор атмосферной музыки и звуков действий.

Практика (1.5 ч): Полная озвучка всех событий в игре.

Тема 5.7. Тестирование и «полировка»

Теория (0.5 ч): Проверка игры друзьями. Исправление неудобных моментов.

Практика (1.5 ч): Внесение финальных правок в баланс игры.

Тема 5.8. Презентация игры

Теория (0.5 ч): Как рассказать о своей программе и показать лучшие стороны кода.

Практика (1.5 ч): Демонстрация готовых игр и обмен опытом.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график (Приложение 1).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аппаратное обеспечение:

- персональные компьютеры (ноутбуки) для обучающихся — 1 шт. на человека либо 1 шт. на 2 человек при парной работе (рекомендуется 8–12 компьютеров);
- компьютер педагога с расширенными возможностями (для демонстрации, контроля и помощи);
- проектор и экран либо интерактивная панель для демонстрации учебных материалов;
- МФУ (принтер, сканер, копир) — 1–2 шт.;
- наушники с микрофоном для каждого рабочего места (для работы со звуком в Scratch);
- USB флешки (резервные носители для сохранения проектов);
- сетевой фильтр/стабилизатор напряжения для защиты техники;
- Wi Fi роутер или проводная сеть для доступа в Интернет.

Программное обеспечение:

- операционная система: Windows 10/11, Linux (Альт образование и аналоги);
- среда программирования Scratch 3.0 (онлайн версия scratch.mit.edu или офлайн редактор);
- среда программирования Python (IDLE, Pygame) ;
- браузер (Mozilla Firefox, Яндекс Браузер) с поддержкой HTML5;
- офисный пакет (LibreOffice, OpenOffice) для подготовки отчётов и презентаций;
- графический редактор (GIMP, Paint NET или встроенный редактор Scratch) для создания и редактирования спрайтов и фонов;
- аудиоредактор (Audacity или встроенный редактор Scratch) для записи и обработки звуков;
- ПО для удалённого доступа и демонстрации экрана (при необходимости).

Дополнительные технические средства (по возможности)

- графический планшет (1–2 шт.) для рисования спрайтов;
- веб-камера для записи видеопрезентаций проектов;
- микрофон для записи голосовых комментариев и озвучивания игр;

- робототехнический набор, совместимый с Scratch (например, LEGO WeDo 2.0, Makeblock) — для интеграции программирования и робототехники.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В целях создания условий для освоения обучающимися содержания программы на высоком уровне используются следующие материалы (в том числе разработанные педагогом):

- Дидактический материал (раздаточный материал по темам занятий программы, наглядный материал, мультимедийные презентации, технологические карты).
- Книги и руководства:
 - Голиков Д. В. «Scratch для юных программистов».
 - Торгашева Ю. «Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch».
 - Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. «Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch».
 - Патаракин Е. Д. «Учимся готовить в среде Скретч».
 - «Большая книга Scratch» Л. Чернова и А. Яцюка (доступна на официальном сайте проекта Scratch).
- Сборники практических работ:
 - «Сборник практических работ по программированию на Scratch» (учебное пособие к программе «Лаборатория компьютерных игр»). Включает 10 практических работ с пошаговыми инструкциями по созданию игр, анимации и других проектов. Работы выстроены по принципу «от простого к сложному», каждая представлена на отдельной карточке.
- Методические пособия для педагога:
 - Трошина Е. В. «Методика преподавания программирования на Scratch в системе дополнительного образования детей». Содержит теоретические основы применения Scratch, рекомендации по использованию среды, описание проектной деятельности, серию конспектов занятий и пошаговые инструкции создания проектов.
- Онлайн-ресурсы:
 - Официальный сайт Scratch: Позволяет создавать, сохранять и публиковать проекты, обмениваться ими с другими пользователями, участвовать в сообществе.
 - Stepik: на платформе есть курсы по Scratch, например, «Scratch. Новичок». Курс включает 16 проектов начального уровня сложности и 73 урока.
 - RuTube: подборки видеоуроков от различных образовательных платформ (например, Pixel).
 - Hour of Code: платформа предоставляет бесплатные мануалы и видеоуроки по программированию, включая материалы по Scratch.

Методы организации учебного процесса:

Информационно-рецептивный метод – предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися предоставленной информации.

Репродуктивный метод – составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение обучающимися знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание.

Метод проблемного изложения – постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание.

Эвристический метод – постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности обучающихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение.

Исследовательский метод – составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, непроизвольное запоминание.

В организации учебной познавательной деятельности используются также словесные, наглядные и практические методы.

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, опрос, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

Познавательный метод – восприятие, осмысление и запоминание обучающимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов.

Метод проектов – при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

Систематизирующий метод – опрос по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.

Контрольный метод – при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий.

Рефлексия – возможность обдумать то, что обучающиеся запрограммировали, помогает им более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, обучающиеся устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом.

В образовательной деятельности делается акцент на творческие задачи, представляющие собой адекватный вызов способностям ребёнка, наилучшим образом способствуют его дальнейшему обучению и развитию. Радость свершения, атмосфера успеха, ощущение хорошо выполненного дела – всё это вызывает желание продолжать и совершенствовать свою работу.

Формы организации учебной деятельности

- практическая работа в среде Scratch в парах, в группах;
- проектная деятельность самостоятельная работа;
- творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.

Виды контроля и формы отслеживания и фиксации результатов

Виды контроля

Виды контроля	Содержание	Методы	Сроки контроля
Входной	Начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Тестирование, беседа	Сентябрь
Промежуточный	Выполнение итоговых практических заданий.	Практическая работа	По мере изучения разделов программы
Итоговый	Проектная деятельность. Освоение материала за учебный год, предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям	Тестирование, защита проекта	Май

В течение учебного года для определения уровня усвоения программы обучающимися осуществляются диагностические срезы:

- входная диагностика – тестирование, где выясняется стартовый уровень обучающегося, в процессе наблюдений и бесед оценивается уровень владения навыками коммуникации;
- промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на определенном этапе уровень обучающихся в соответствии с пройденным материалом программы. Предлагается практическая работа, а также учитывается участие в соревнованиях и проектная деятельность обучающихся, оценивается уровень личностного развития;
- итоговая диагностика проводится в конце учебного года (демонстрация и публикация проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов в виде теста по всем ключевым направлениям, а также учитывается участие в соревнованиях и проектная деятельность обучающихся. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися.

Итоговые результаты контроля фиксируются в диагностической карте (Приложение 4).

Оценка уровней освоения программы обучающимися

Уровни / %	Параметры	Показатели
Высокий уровень / 80-100%	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний защиты проекта. Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения	Способен свободно применять в практической работе полученные знания. Обучающийся проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий, сосредоточен во время практической работы, получает результат своевременно. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
	Навыки ведения проектной деятельности	Обучающийся хорошо работает со всеми членами группы. Всегда справляется с поставленной задачей в группе. Свободно генерирует идеи. Легко применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи.
	Личностные	Четко и грамотно выражает свои мысли, активно

	качества, навыки коммуникации	слушает, уточняет смысл сказанного. В групповой работе помогает распределить роли, найти компромисс. Конструктивно воспринимает замечания и рекомендации и учитывает это в дальнейшей работе.
Средний уровень /60-80%	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний защиты проекта. Обучающийся освоил базовые знания, но слабо ориентируется в содержании материала по некоторым темам.
	Практические умения	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может в полном объеме выполнить практическое самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога. Обучающийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
	Навыки ведения проектной деятельности	Обучающийся слабо сосредоточен во время работы в группе, не всегда умеет находить общий язык с членами команды. Справляется с поставленной задачей в группе, но просит помощи и подсказки педагога. Не всегда умеет генерировать идеи. Применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, но с некоторыми подсказками педагога или товарищей.
	Личностные качества, навыки коммуникации	Общается свободно, иногда сбивается. Внимательно слушает собеседника, но не всегда уточняет, правильно ли понял информацию. Участвует в обсуждении, чаще откликаясь на чужие инициативы. Реагирует на замечания сдержанно, не всегда понимает, как применить полученные замечания.
Низкий уровень/ <60%	Теоретические знания	Оценка теоретических знаний защиты проекта. Владеет минимальными знаниями, слабо ориентируется в содержании материала.
	Практические	Обучающийся способен выполнять каждую

умения	операцию практической работы только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет в практической работе необходимые знания или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
Навыки ведения проектной деятельности	Обучающийся слабо контактирует в работе с членами команды. Не умеет генерировать идеи. Не всегда умеет справиться с поставленной задачей в группе. Решение задачи происходит исключительно с подсказкой педагога. Слабо применяет полученные знания и умения в решении поставленной задачи, исключительно с подсказками педагога или товарищей.
Личностные качества, навыки коммуникации	Испытывает трудности в общении, фразы краткие, не всегда конструктивные. Избегает публичных выступлений, в групповых заданиях пассивен, не согласовывает свои действия с партнерами. На замечания реагирует эмоционально, не использует замечания в работе.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования, мы сформулировали следующую **цель воспитательной работы в ДЮЦ «Ровесник»**: воспитание инициативной личности с активной жизненной позицией, с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, способной к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированной на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Данная цель ориентирует, в первую очередь, на обеспечение позитивной динамики развития личности ребенка.

Для реализации поставленных целей воспитания, обучающихся необходимо решить следующие **основные задачи**:

- реализовать воспитательный потенциал и возможности учебного занятия, поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- реализовать потенциал детского объединения в воспитании обучающихся, поддерживать активное их участие в жизни учреждения, укрепление коллективных ценностей;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся;
- реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям;
- формировать достойного гражданина и патриота России (воспитание у обучающихся чувства патриотизма, развитие и углубление знаний об истории и культуре России и родного края, становление многосторонне развитого гражданина России в культурном, нравственном и физическом отношениях, развитие интереса и уважения к истории и культуре своего и других народов);
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать у детей и подростков нравственные ценности, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды;
- формировать духовно-нравственные качества личности, делающие её способной противостоять негативным факторам современного общества и выстраивать свою жизнь на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в объединении интересную и событийно насыщенную жизнь детей, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Название мероприятия	Дата
1.	Профилактическая акция в рамках операции «Внимание – дети»	Август-сентябрь
2.	Профилактические беседы по темам «Схема дорожной безопасности», «Пожарная безопасность», «Антитеррористическая безопасность», «Безопасность дома, на улице, общественных местах»	Сентябрь
3.	Тематическая неделя «Неделя безопасности»	Сентябрь
4.	«Правила цифровой безопасности: как работать в сети без риска»	Сентябрь
5.	Оперативно-профилактическая операция «Безопасность на транспорте»	Октябрь
6.	Профилактические мероприятия «Безопасность на льду»	Ноябрь-апрель
7.	Единый урок по безопасности в сети «Интернет»	Ноябрь-декабрь
8.	«Программирование — это просто!» (мотивационная беседа с демонстрацией реальных проектов)	Ноябрь
9.	«Новогодняя открытка в Scratch» (творческий проект с анимацией и звуком)	Декабрь
10.	Широкомасштабная профилактическая акция «Декада SOS»	Декабрь
11.	Всероссийская профилактическая акция «Безопасность детства»	Январь
12.	Неделя науки и техники для детей и юношества	Январь
13.	День российской науки	Февраль
14.	День защитника Отечества	Февраль
15.	Международный день безопасного Интернета	Февраль
16.	Всемирный день инженерии	Март
17.	Межведомственная профилактическая акция «ПАПин Апрель»	Апрель

18.	День Космонавтики России	Апрель
19.	День Победы	Май
20.	Урок цифры	В течении учебного года

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для обучающихся:

1. Бердтит, Р. Программирование на Scratch с нуля. Создаём весёлые игры, охотимся за багами и пишем первые программы! / Р. Бердтит. – М. : Эксмо, 2020. — 160 с.
2. Голиков, Д.В. Scratch 3 для юных программистов / Д.В. Голиков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2021. — 208 с.
3. Зорина, Е.М. Путешествие в страну Алгоритмию с котёнком Скретчем. Книга 2. Scratch. Ученик игродела / Е. М. Зорина. – М : Бином. Лаборатория знаний, 2019. – 96 с.
4. Кабиров, Р. Ю. Я учусь кодить: Основы программирования для детей / Р. Ю. Кабиров. — Казань : Бук, 2020. — 128 с.
5. Пашковская, Ю. В. Программирование на Scratch 3.0 для детей. Уровень 1 / Ю. В. Пашковская. — М. : ДМК Пресс, 2021. — 144 с.
6. Свейгарт, Э. Scratch 3. Изучайте язык программирования, делая крутые игры! / Э. Свейгарт ; пер. с англ. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2020. — 304 с.
7. Трофимов, П. А. Игры в Scratch для детей / П. А. Трофимов. — СПб. : Питер, 2021. — 176 с.
8. Уэйнрайт, М. Програмируем на Scratch. Приключения в джунглях / М. Уэйнрайт ; пер. с англ. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 80 с.
9. Уэйнрайт, М. Програмируем на Scratch. Приключения в космосе / М. Уэйнрайт ; пер. с англ. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. — 80 с.
10. Хайлэнд, М. Програмируем с детьми. Создай 10 весёлых игр на Scratch / М. Хайлэнд ; пер. с англ. — М. : Эксмо, 2020. — 192 с.

СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ

1. Scratch 3. Онлайн версия среды визуального программирования Scratch [Электронный ресурс]. — URL <https://scratch.mit.edu/download>
2. CodeCombat. Игровая платформа для изучения программирования [Электронный ресурс]. — URL: <https://codecombat.com/>
3. Kodland.tech. Платформа для обучения программированию [Электронный ресурс]. — URL <https://platform.kodland.org/auth>

4. Яндекс Учебник. Бесплатный курс по Scratch [Электронный ресурс]. – URL:
<https://education.yandex.ru/kids/>

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
«ИТ-ВЕКТОР: ИСКУССТВО ПРОГРАММИРОВАТЬ»
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Педагог д/о:

Кол-во часов: 72

Режим проведения занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
ЗНАКОМСТВО СО СРЕДОЙ SCRATCH (12 Ч: 3,5 ТЕОРИЯ + 8,5 ПРАКТИКА)							
1.			Теория/практика	2	Интерфейс и основы работы		Наблюдение, беседа, тестирование
2.			Теория/практика	2	Движение и координаты		Опрос, наблюдение
3.			Теория/практика	2	Внешний вид спрайтов: костюмы и эффекты		Практическое задание
4.			Практика	2	Внешний вид спрайтов: костюмы и эффекты. Анимация ходьбы персонажа		Практическое задание
5.			Теория/практика	2	Звуки и озвучка. Блоки звука		Опрос, наблюдение
6.			Практика	2	Звуки и озвучка. Запись звуков		Практическое задание
БАЗОВЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ (18 Ч: 4,5 ТЕОРИЯ + 13,5 ПРАКТИКА)							
7.			Теория/практика	2	Последовательности и скрипты		Опрос, наблюдение
8.			Практика	2	Последовательности и скрипты. Синхронная анимация нескольких спрайтов		Практическое задание
9.			Теория/практика	2	Циклы: всегда, повторить, повторить пока		Опрос, наблюдение
10.			Теория/практика	2	Ветвления: если, если-иначе		Практическое задание
11.			Практика	2	Ветвления: если, если-иначе. Игра «Угадай число»		Опрос, наблюдение

12.			Теория/практика	2	События и сообщения		Практическое задание
13.			Практика	2	События и сообщения. Квест «Собери ключи»		Практическое задание
14.			Теория/практика	2	Переменные: счётчики и флаги		Опрос, наблюдение
15.			Практика	2	Переменные: счётчики и флаги. Флаг «игра окончена»		Практическое задание
ПРОСТЫЕ ИГРОВЫЕ МЕХАНИКИ (18 Ч: 4,5 ТЕОРИЯ + 13,5 ПРАКТИКА)							
16.			Теория/практика	2	Управление персонажем. Обработка клавиш (стрелки, пробел), плавное движение		Практическое задание
17.			Практика	2	Управление персонажем. Платформер с прыжком		Опрос, наблюдение
18.			Теория/практика	2	Коллизии и взаимодействия. Сбор монет		Практическое задание
19.			Практика	2	Коллизии и взаимодействия. Урон при касании врага		Опрос, наблюдение
20.			Теория/практика	2	Уровни и смена сцен. Смена фона как смена уровня		Практическое задание
21.			Практика	2	Уровни и смена сцен. 3 уровня с возрастающей сложностью		Опрос, наблюдение
22.			Теория/практика	2	Случайность и азарт. Вероятностные события		Практическое задание
23.			Практика	2	Случайность и азарт. Мини-игра «Попади в цель»		Опрос, наблюдение
24.			Теория/практика	2	Таймеры и ограничения по времени		Практическое задание
МУЛЬТИМЕДИА И ДИЗАЙН (12 Ч: 3 ТЕОРИЯ + 9 ПРАКТИКА)							
25.			Теория/практика	2	Рисование и костюмы		Практическое задание
26.			Теория/практика	2	Звуковое оформление. Звуковые эффекты событий		Опрос, наблюдение
27.			Теория/практика	2	Визуальные эффекты		Практическое задание

28.			Практика	2	Визуальные эффекты. Вспышка при попадании, затухание экрана		Опрос, наблюдение
29.			Теория/практика	2	Оформление интерфейса		Практическое задание
30.			Практика	2	Оформление интерфейса. Создание HUD (head-up display)		Опрос, наблюдение
МИНИ-ПРОЕКТЫ (8 Ч: 2 ТЕОРИЯ + 6 ПРАКТИКА)							
31.			Теория/практика	2	Проект «Лабиринт»		Практическое задание
32.			Теория/практика	2	Проект «Аркада: сбор предметов»		Опрос, наблюдение
33.			Теория/практика	2	Проект «Квест с загадками»		Практическое задание
34.			Теория/практика	2	Проект «Гонки»		Практическое задание
ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ (4 Ч: 2 ТЕОРИЯ + 2 ПРАКТИКА)							
35.			Теория/практика	2	Идея и дизайн-документ		Практическое задание
36.			Теория/практика	2	Презентация проекта		Практическое задание

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
«ИТ-ВЕКТОР: ИСКУССТВО ПРОГРАММИРОВАТЬ»
2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Педагог д/о:

Кол-во часов: 144

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
УГЛУБЛЁННАЯ РАБОТА СО СРЕДОЙ SCRATCH (24 Ч: 6,5 ТЕОРИЯ + 17,5 ПРАКТИКА)							
1.			Теория/практика	2	Расширенные блоки кодирования: операторы, логические выражения. Логические операторы (и, или, не)		Наблюдение, беседа
2.			Теория/практика	2	Составление сложных условий для управления поведением спрайтов		Практическое задание
3.			Практика	2	Задачи на проверку диапазонов, комбинаций клавиш		Практическое задание
4.			Теория/практика	2	Переменные и списки: счётчики, инвентарь, рекорды		Опрос, наблюдение
5.			Теория/практика	2	Создание счётчика очков, списка уровней		Практическое задание
6.			Практика	2	Глобальные/локальные переменные. создание инвентаря предмета; сохранение рекорда в переменной		Опрос, наблюдение
7.			Теория/практика	2	Сообщения и события: сложная синхронизация спрайтов		Практическое задание
8.			Теория/практика	2	Механизм отправки/приёма сообщений, события «когда я получу...». Реализация цепочки событий		Практическое задание
9.			Практика	2	Синхронизация действий между объектами. Мультиспрайтовые сценарии		Опрос, наблюдение
10.			Теория/практика	2	Клонирование спрайтов и управление экземплярами		Практическое задание
11.			Теория/практика	2	Уникальные идентификаторы клонов. Создание		Практическое

					пулемётной очереди.		задание
12.			Теория/практика	2	Передача данных между клонами. Создание динамических препятствий с клонированием		Практическое задание
ПРОДВИНУТАЯ ИГРОВАЯ ЛОГИКА (36 Ч: 10 ТЕОРИЯ + 26 ПРАКТИКА)							
13.			Теория/практика	2	Состояние игры: меню, паузы, экраны победы/поражения. Концепция состояний игры		Практическое задание
14.			Теория/практика	2	Переключение между сценами. Разработка главного меню		Опрос, наблюдение
15.			Теория/практика	2	Кнопки «Начать», «Выход»; экран паузы с возобновлением		Практическое задание
16.			Теория/практика	2	Уровни и переходы: загрузка фона, смена сцен. Организация уровней через смены фона		Практическое задание
17.			Теория/практика	2	Передача данных между уровнями. Создание 3 уровней с разными фонами и задачами		Практическое задание
18.			Теория/практика	2	Триггеры перехода. Триггер перехода по касанию флага.		Практическое задание
19.			Теория/практика	2	Физика в Scratch: гравитация, прыжки, коллизии		Опрос, наблюдение
20.			Теория/практика	2	Моделирование гравитации через изменение Y. Обнаружение столкновений. Обработка коллизий		Практическое задание
21.			Теория/практика	2	Платформер с прыжками		Опрос, наблюдение
22.			Практика	2	Платформер с прыжками, падающими блоками		Практическое задание
23.			Практика	2	Платформер с прыжками, падающими блоками, движущимися платформами		Опрос, наблюдение
24.			Теория/практика	2	Имитация ИИ для врагов: следование, уклонения. Основы поведения «преследователя»		Практическое задание
25.			Теория/практика	2	Зона обнаружения: реализация «радиуса зрения» врага		Опрос, наблюдение
26.			Теория/практика	2	Уклонение от препятствий: базовый алгоритм отхода.		Практическое задание
27.			Теория/практика	2	Случайные маневры: имитация «нерешительности» врага		Практическое задание

28.			Теория/практика	2	Комбинированное поведение: чередование следования и уклонения.		Практическое задание
29.			Практика	2	Групповое поведение: синхронизация действий нескольких врагов		Практическое задание
30.			Практика	2	Изменение тактики в зависимости от уровня здоровья игрока		Практическое задание
МУЛЬТИМЕДИА И АНИМАЦИЯ (24 Ч: 8 ТЕОРИЯ + 16 ПРАКТИКА)							
31.			Теория/практика	2	Анимация спрайтов: костюмы, кадры, эффекты. Создание сложной анимации движения		Практическое задание
32.			Теория/практика	2	Управление кадрами и условиями. Анимация по событиям.		Опрос, наблюдение
33.			Практика	2	Графические эффекты и трансформация спрайтов.		Практическое задание
34.			Теория/практика	2	Звуковые эффекты и музыка: триггеры, петли. Управление звуками		Опрос, наблюдение
35.			Теория/практика	2	Динамическое управление звуковыми параметрами: громкость, высота.		Практическое задание
36.			Теория/практика	2	Создание музыкальных композиций		Опрос, наблюдение
37.			Теория/практика	2	Визуальные эффекты: изменение цвета, прозрачность, фильтры. Базовое управление цветом		Опрос, наблюдение
38.			Теория/практика	2	Работа с графическими фильтрами: искажение и стилизация		Практическое задание
39.			Теория/практика	2	Динамические эффекты: реакция на события и взаимодействие		Практическое задание
40.			Теория/практика	2	Оптимизация проекта: уменьшение нагрузки, кэширование. Причины «лагов» в Scratch		Опрос, наблюдение
41.			Теория/практика	2	Оптимизация кода: условия, циклы и переменные		Практическое задание
42.			Практика	2	Производительность и тестирование		Практическое задание
ИНТЕРФЕЙС И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ (16 Ч: 4,5 ТЕОРИЯ + 11,5 ПРАКТИКА)							
43.			Теория/практика	2	Кнопки и элементы управления: клики,		Практическое

[illegible]

59.		Теория/практика	2	Концепция игры: фундамент дизайн-документа		Практическое задание
60.		Теория/практика	2	Сценарий: сюжет и структура квестов		Практическое задание
61.		Теория/практика	2	Арт-направление и визуальные материалы		Опрос, наблюдение
62.		Теория/практика	2	Быстрый прототип: от замысла к рабочему эскизу		Практическое задание
63.		Теория/практика	2	Итеративная доработка: цикл «тест-правка-повтор»		Практическое задание
64.		Теория/практика	2	Тестирование: сбор обратной связи		Практическое задание
65.		Практика	2	Отладка и диагностика: поиск и устранение ошибок		Практическое задание
66.		Практика	2	Оптимизация и подготовка к публикации		Опрос, наблюдение
67.		Теория/практика	2	Балансировка игровых инструментов		Практическое задание
68.		Теория/практика	2	Прогресс сложности: от новичка к эксперту		Опрос, наблюдение
69.		Практика	2	Система наград: мотивация и обратная связь		Практическое задание
70.		Теория/практика	2	Обратная связь: как игра говорит с игроком		Практическое задание
71.		Практика	2	Презентация и защита проекта		Практическое задание
72.		Практика	2	Презентация и защита проекта		Практическое задание

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

«ИТ-ВЕКТОР: ИСКУССТВО ПРОГРАММИРОВАТЬ»

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Педагог д/о:

Кол-во часов: 144

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
УГЛУБЛЁННАЯ РАБОТА СО СРЕДОЙ SCRATCH (24 Ч: 6,5 ТЕОРИЯ + 17,5 ПРАКТИКА)							
1.			Теория/практика	2	Глобальные и локальные переменные		Наблюдение, опрос
2.			Теория/практика	2	Математика в Scratch: Остаток от деления		Практическое задание
3.			Теория/практика	2	Сложные математические функции		Практическое задание
4.			Теория/практика	2	Списки: Основы работы с массивами		Практическое задание
5.			Теория/практика	2	Алгоритмы поиска в списках		Практическое задание
6.			Теория/практика	2	Работа с длиной списка		Практическое задание
7.			Теория/практика	2	Сохранение данных в списки		Практическое задание
8.			Теория/практика	2	Логические связки «И» и «ИЛИ»		Практическое задание
9.			Теория/практика	2	Отрицание в логике (оператор «НЕ»)		Практическое задание
10.			Теория/практика	2	Работа со временем и таймером		Практическое задание
11.			Теория/практика	2	Генерация случайных чисел в диапазоне		Практическое задание

12.			Теория/практика	2	Итоговый проект раздела: Цифровой сейф		Практическое задание
РАЗДЕЛ 2. ФИЗИКА И ДВИЖЕНИЕ В ИГРАХ (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)							
13.			Теория/практика	2	Плавность движения и инерция		Опрос, наблюдение
14.			Теория/практика	2	Физика скольжения		Практическое задание
15.			Теория/практика	2	Свободное падение и гравитация		Практическое задание
16.			Теория/практика	2	Механика прыжка		Опрос, наблюдение
17.			Теория/практика	2	Детекция столкновений (Хитбоксы)		Практическое задание
18.			Теория/практика	2	Обработка препятствий сверху и сбоку		Практическое задание
19.			Теория/практика	2	Отражение под углом (Физика мяча)		Практическое задание
20.			Теория/практика	2	Физика упругости		Опрос, наблюдение
21.			Теория/практика	2	Основы скроллинга (Прокрутка фона)		Практическое задание
22.			Теория/практика	2	Многослойный скроллинг (Параллакс)		Практическое задание
23.			Теория/практика	2	Вертикальный скроллинг		Практическое задание
24.			Теория/практика	2	Итоговый проект раздела: Физический платформер		Практическое задание
РАЗДЕЛ 3. КЛОНИРОВАНИЕ И ПРОЦЕДУРНОСТЬ (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)							
25.			Теория/практика	2	Основы клонирования		Практическое задание
26.			Теория/практика	2	Управление клонами через локальные данные		Практическое

							задание
27.			Теория/практика	2	Генерация объектов в случайных точках		Практическое задание
28.			Теория/практика	2	Механика стрельбы снарядами		Опрос, наблюдение
29.			Теория/практика	2	Ограничение скорострельности		Практическое задание
30.			Теория/практика	2	Армия врагов и их характеристики		Опрос, наблюдение
31.			Теория/практика	2	Бесконечный раннер: Генерация препятствий		Практическое задание
32.			Теория/практика	2	Процедурная сборка уровней из блоков		Практическое задание
33.			Теория/практика	2	Оптимизация: Удаление и лимиты		Практическое задание
34.			Теория/практика	2	Искусственный интеллект: Преследование		Практическое задание
35.			Теория/практика	2	Патрулирование врагов		Опрос, наблюдение
36.			Теория/практика	2	Итоговый проект раздела: Защита базы		Практическое задание
РАЗДЕЛ 4. ЛАБОРАТОРИЯ СПЕЦЭФФЕКТОВ И ИГРОВОГО ДИЗАЙНА (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)							
37.			Теория/практика	2	Проектирование игрового меню		Практическое задание
38.			Теория/практика	2	Анимированные кнопки и интерфейс		Практическое задание
39.			Теория/практика	2	Система частиц: Взрывы		Опрос, наблюдение
40.			Теория/практика	2	Эффекты окружения: Дождь и снег		Опрос, наблюдение
41.			Теория/практика	2	Свои блоки: Оптимизация функций		Практическое задание
42.			Теория/практика	2	Функции с входными данными		Практическое

							задание
43.			Теория/практика	2	Визуальный отклик (Screen Shake)		Практическое задание
44.			Теория/практика	2	Продвинутый HUD (Полоски здоровья)		Практическое задание
45.			Теория/практика	2	Звуковой движок и эмбиент		Практическое задание
46.			Теория/практика	2	Экономика и магазин улучшений		Практическое задание
47.			Теория/практика	2	Адаптивное управление (Джойстик)		Практическое задание
48.			Теория/практика	2	Итоговый проект раздела: Интерактивная открытка или мини-игра		Практическое задание

**РАЗДЕЛ 5. ПУТЬ РАЗРАБОТЧИКА: ОТ ИДЕИ ДО РЕЛИЗА
(48 Ч: 12 ТЕОРИЯ + 36 ПРАКТИКА)**

49.			Теория/практика	2	Планирование и Дизайн-документ		Практическое задание
50.			Теория/практика	2	Создание графического пака (Арт)		Практическое задание
51.			Теория/практика	2	Программирование базы и управления		Практическое задание
52.			Теория/практика	2	Реализация игрового мира (Уровни)		Опрос, наблюдение
53.			Теория/практика	2	Система диалогов и NPC		Практическое задание
54.			Теория/практика	2	Боевая система и ИИ врагов		Практическое задание
55.			Теория/практика	2	Интеграция сюжетных кат-сцен		Опрос, наблюдение
56.			Теория/практика	2	Разработка босса: Фаза 1		Практическое задание
57.			Теория/практика	2	Разработка босса: Фаза 2		Практическое задание
58.			Теория/практика	2	Система инвентаря и предметов		Практическое

							задание
59.			Теория/практика	2	Спецэффекты для геймплея		Практическое задание
60.			Теория/практика	2	Звуковое оформление проекта		Практическое задание
61.			Теория/практика	2	Система чекпоинтов		Опрос, наблюдение
62.			Теория/практика	2	Физика окружения (Интерактив)		Практическое задание
63.			Теория/практика	2	Работа над балансом сложности		Практическое задание
64.			Теория/практика	2	Оптимизация кода финала		Практическое задание
65.			Теория/практика	2	Альфа-тестирование (Поиск багов)		Практическое задание
66.			Теория/практика	2	Взаимное тестирование (Playtest)		Практическое задание
67.			Теория/практика	2	Работа над правками после тестов		Практическое задание
68.			Теория/практика	2	Финальное оформление (Полировка)		Практическое задание
69.			Теория/практика	2	Подготовка документации и инструкции		Практическое задание
70.			Теория/практика	2	Создание рекламного трейлера		Опрос, наблюдение
71.			Теория/практика	2	Предварительная защита проекта		Практическое задание
72.			Теория/практика	2	Релиз и Итоговая конференция		Практическое задание

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
«ИТ-ВЕКТОР: ИСКУССТВО ПРОГРАММИРОВАТЬ»
4 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Педагог д/о:

Кол-во часов: 144

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

№	Дата	Время	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ PYTHON: ПЕРВЫЕ ШАГИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ (40 Ч: 12,5 ТЕОРИЯ + 27,5 ПРАКТИКА)							
1.			Теория/практика	2	Знакомство с Python и настройка среды		Наблюдение, опрос
2.			Теория/практика	2	Переменные — контейнеры для данных		Практическое задание
3.			Теория/практика	2	Типы данных: Текст и Числа		Практическое задание
4.			Теория/практика	2	Работа с дробными числами		Практическое задание
5.			Теория/практика	2	Диалог с пользователем: Функция `input()`		Опрос, наблюдение
6.			Теория/практика	2	Сложение строк и форматирование		Практическое задание
7.			Теория/практика	2	Математические операции и приоритеты		Практическое задание
8.			Теория/практика	2	Логика программы: Условие `if`		Практическое задание
9.			Теория/практика	2	Сложные условия: `else` и `elif`		Практическое задание
10.			Теория/практика	2	Логические связки: `and`, `or`, `not`		Практическое задание
11.			Теория/практика	2	Вложенные конструкции		Опрос, наблюдение
12.			Теория/практика	2	Цикл `while`: Повторяем до победного		Практическое

							задание
13.			Теория/практика	2	Управление циклом: `break` и `continue`		Практическое задание
14.			Теория/практика	2	Цикл `for` и работа с диапазонами		Практическое задание
15.			Теория/практика	2	Списки: Хранилище предметов		Практическое задание
16.			Теория/практика	2	Изменение списков		Практическое задание
17.			Теория/практика	2	Работа со списками через циклы		Опрос, наблюдение
18.			Теория/практика	2	Сортировка и поиск в списках		Практическое задание
19.			Теория/практика	2	Структура текстового квеста		Практическое задание
20.			Теория/практика	2	Проект: Текстовое приключение		Практическое задание
РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТЧИКА (24 Ч: 6 ТЕОРИЯ + 18 ПРАКТИКА)							
21.			Теория/практика	2	Функции: Код многоразового использования		Практическое задание
22.			Теория/практика	2	Параметры функции		Практическое задание
23.			Теория/практика	2	Возврат результата: `return`		Практическое задание
24.			Теория/практика	2	Область видимости переменных		Опрос, наблюдение
25.			Теория/практика	2	Модули: Подключение библиотек		Практическое задание
26.			Теория/практика	2	Случайность: Модуль `random`		Практическое задание
27.			Теория/практика	2	Работа со временем: Модуль `time`		Практическое задание
28.			Теория/практика	2	Словари: Инфо-карточки		Практическое

							задание
29.			Теория/практика	2	Методы работы со словарями		Практическое задание
30.			Теория/практика	2	Обработка ошибок: Защита от сбоев		Практическое задание
31.			Теория/практика	2	Работа с текстом и файлами		Опрос, наблюдение
32.			Теория/практика	2	Проект: Справочник полезностей		Практическое задание
РАЗДЕЛ 3. PYGAME: РИСУЕМ И УПРАВЛЯЕМ (32 Ч: 8 ТЕОРИЯ + 24 ПРАКТИКА)							
33.			Теория/практика	2	Создание окна и первый запуск		Практическое задание
34.			Теория/практика	2	Координаты на экране		Практическое задание
35.			Теория/практика	2	Рисование простых фигур		Практическое задание
36.			Теория/практика	2	Первое движение		Опрос, наблюдение
37.			Теория/практика	2	Частота кадров: FPS		Практическое задание
38.			Теория/практика	2	Управление с клавиатуры (События)		Практическое задание
39.			Теория/практика	2	Управление мышкой		Практическое задание
40.			Теория/практика	2	Границы экрана		Практическое задание
41.			Теория/практика	2	Загрузка картинок		Практическое задание
42.			Теория/практика	2	Изменение размеров и поворот картинок		Опрос, наблюдение
43.			Теория/практика	2	Создание фона		Практическое задание
44.			Теория/практика	2	Вывод текста на экран		Практическое

							задание
45.			Теория/практика	2	Звуковые эффекты		Практическое задание
46.			Теория/практика	2	Фоновая музыка		Практическое задание
47.			Теория/практика	2	Простое столкновение (Collision)		Практическое задание
48.			Теория/практика	2	Проект: «Ловец предметов»		Практическое задание
РАЗДЕЛ 4. ПЛАТФОРМЕРЫ И ФИЗИКА ИГРЫ (32 Ч: 8 ТЕОРИЯ + 24 ПРАКТИКА)							
49.			Теория/практика	2	Введение в классы объектов		Практическое задание
50.			Теория/практика	2	Группы спрайтов в Pygame		Практическое задание
51.			Теория/практика	2	Класс Игрока		Практическое задание
52.			Теория/практика	2	Класс Препятствия		Практическое задание
53.			Теория/практика	2	Физика: Гравитация		Практическое задание
54.			Теория/практика	2	Механика прыжка		Практическое задание
55.			Теория/практика	2	Продвинутые столкновения: Платформы		Практическое задание
56.			Теория/практика	2	Анимация движения		Практическое задание
57.			Теория/практика	2	Враги: Простое патрулирование		Практическое задание
58.			Теория/практика	2	Жизни и урон		Практическое задание
59.			Теория/практика	2	Создание уровней из файла		Практическое задание
60.			Теория/практика	2	Камера: Слежение за игроком		Практическое

							задание
61.			Теория/практика	2	Игровое меню		Практическое задание
62.			Теория/практика	2	Финальный экран (Победа/Проигрыш)		Практическое задание
63.			Теория/практика	2	Частицы и визуальные эффекты		Практическое задание
64.			Теория/практика	2	Отладка и исправление ошибок		Практическое задание
РАЗДЕЛ 5. ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ (16Ч: 4 ТЕОРИЯ + 12 ПРАКТИКА)							
65.			Теория/практика	2	Мозговой штурм и планирование		Практическое задание
66.			Теория/практика	2	Создание каркаса игры		Практическое задание
67.			Теория/практика	2	Отрисовка графики проекта		Практическое задание
68.			Теория/практика	2	Разработка уровней		Практическое задание
69.			Теория/практика	2	Добавление игровых фишек		Практическое задание
70.			Теория/практика	2	Звуковое оформление проекта		Практическое задание
71.			Теория/практика	2	Тестирование и «полировка»		Практическое задание
72.			Теория/практика	2	Презентация игры		Практическое задание

Текущая диагностика по Scratch 3

1. Узнавание элементов интерфейса

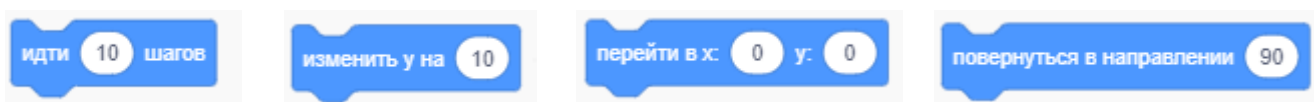
Вопрос: На каком изображении показан блок «Движение»?



Цель: проверить знание расположения и внешнего вида основных категорий блоков.

2. Идентификация блоков

Вопрос: Какой блок используется для перемещения спрайта вперёд?



Цель: проверить знание конкретных блоков и их функций.

3. Работа с костюмами и спрайтами

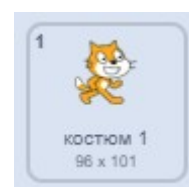
Вопрос: Как называется смена внешнего вида спрайта?



ОБРАЗ



ОДЕЖДА

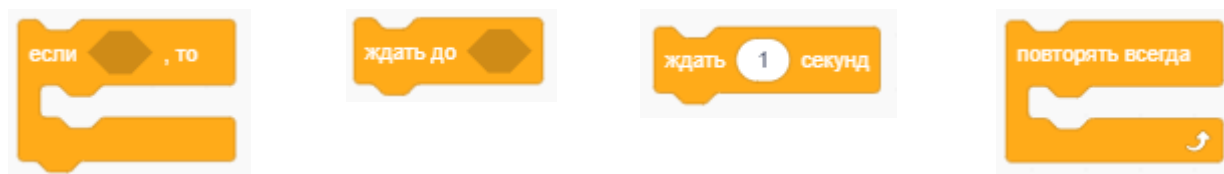


КОСТЮМ

Цель: проверить понимание термина «костюмы» и их назначения.

4. Основы логики и циклов

Вопрос: Какой блок используется для повторения действий?



Цель: проверить знание блоков управления циклом.

5. Взаимодействие с событиями

Вопрос: Нажатие на какой элемент начинает выполнение программы?



Цель: проверить знание основных элементов.

Текущая диагностика по Scratch 3

Техническое задание: мини игра «Уворачивайся от метеоритов» в Scratch

Цель: создать простую игру с механикой уклонения от препятствий, используя базовые инструменты Scratch.

1. Сюжет и цель игры

Сюжет: космический корабль летит сквозь метеоритный поток.

Цель игрока: управлять кораблём, избегая столкновений с метеоритами, и набрать как можно больше очков.

2. Обязательные компоненты

Спрайты (не менее 2):

- игровой персонаж — космический корабль (управляемый);
- препятствие — метеорит (движущийся).

Сцена: космическое пространство (фон по выбору).

Элементы интерфейса:

- счётчик очков (переменная);
- индикатор «жизни»/попыток (опционально).

3. Механика игры

Управление:

- стрелки «влево»/«вправо» — перемещение корабля по горизонтали;
- стрелка «вверх» — ускорение (опционально).

Движение препятствий:

- метеориты появляются сверху и падают вниз с разной скоростью;
- после выхода за нижний край сцены метеорит возрождается вверху.

Условия:

- при столкновении с метеоритом — игра заканчивается (или теряется «жизнь»);
- за каждый пройденный метеорит — +1 очко.

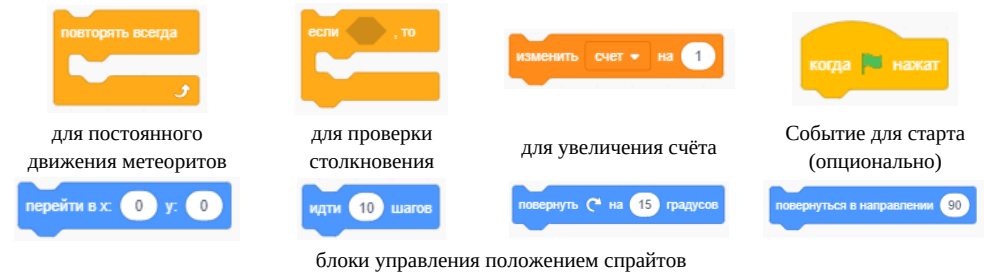
Завершение игры:

- столкновение с препятствием;
- достижение заданного количества очков (опционально).

4. Звуковое сопровождение

- фоновая космическая мелодия (опционально);
- звук при столкновении (эффект «взрыва»).

5. Программирование (обязательные блоки)



6. Дополнительные возможности (для усложнения)

- несколько типов метеоритов (разные размеры/скорости);
- бонус-«щит» (временно защищает от столкновений);
- уровни сложности (увеличение скорости после 10 очков);
- анимация взрыва при столкновении;
- табло рекордов (сохранение лучшего результата).

7. Требования к оформлению

- код должен быть структурирован (скрипты разделены по спрайтам);
- ключевые блоки прокомментированы (например: «Движение метеорита», «Проверка столкновения»);
- спрайты и фон оформлены аккуратно (без «мусора» в библиотеке).

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА

Детское объединение: _____
Дата проведения: _____
Форма проведения: _____

Итоговый контроль
Срок реализации программы: _____
Год обучения: _____
Группа: _____

№	Фамилия имя	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка			Уровень развития и воспитанности			Уровень освоения программы (Высокий, Средний, Низкий)
		Знание основ визуального языка программирования Scratch	Знание основных алгоритмических конструкций	Умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя	Умение проектировать простые игровые приложения с использованием конструктора компьютерных игр	Умение представлять свой проект	Культура организации самостоятельной деятельности	Ответственность при работе	Взаимодействие в коллективе	
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										

Педагог дополнительного образования:

подпись

расшифровка