

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ВОЛГОГРАДА
муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 11 Дзержинского района Волгограда»
400137 Россия, Волгоград, ул. им. Константина Симонова, 20а;
тел. 8 (8442) 54-70-19, 53-88-76; E-mail gymnasium11@volgadmin.ru

Принято

на педагогическом совете
протокол от 31.08.2026г. № 1
Председатель педагогического

совета

Свидетельство о государственной аккредитации
Выдано Министерством просвещения Российской Федерации
Действительно с 04.02.2026 по 30.04.2027

Е.А. Андреева

31.08.2026г.

Введено в действие

Приказом № 881 от 01.09.2026г.
Директор муниципального
общеобразовательного учреждения
«Гимназия № 11 Дзержинского
района Волгограда»

Е.А. Андреева

01.09.2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«АКАДЕМИЯ РАЗРАБОТКИ SCRATCH PRO»
реализуется в детском технопарке «Кванториум» МОУ «Гимназии № 11»
(Школьном Кванториуме)

Составитель: Катруш Г.В.,
педагог дополнительного образования

Волгоград, 2026 г.

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка.

Мы живем в эпоху цифровых технологий, и умение не просто пользоваться программами, но и понимать логику их создания, становится ключевым навыком. Scratch, как мультимедийная среда, предоставляет уникальные возможности для этого. Данный курс позволяет выйти за рамки базовых «игрушек» и познакомиться с принципами, которые используются в профессиональной разработке: структуры данных (списки), создание собственных процедур (блоков) для многократного использования, проектирование архитектуры проекта, тестирование и отладка.

Программа «Академия разработки Scratch Pro» является логическим продолжением курса «SCRATCH-лаборатория: Первые эксперименты» и предназначена для учащихся, желающих углубить свои знания в области визуального программирования и перейти к созданию более сложных, многокомпонентных проектов. Если на начальном этапе основное внимание уделялось знакомству со средой и базовыми алгоритмическими конструкциями, то на втором году обучения акцент смещается в сторону продвинутой работы с данными, разработки игр с полноценной игровой механикой, проектирования пользовательских интерфейсов и оптимизации кода.

Программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минпросвещения от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 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 РФ от 28 января 2021 г. N 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»;
- «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.03.2021 № 62900);
- приказа Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
- Устава МОУ «Гимназия № 11 Дзержинского района Волгограда».

Актуальность программы определяется стремительным развитием цифровой экономики и высоким спросом на специалистов в области разработки программного обеспечения. Современному школьнику уже в среднем звене необходимо знакомиться с профессиональными подходами к созданию проектов: от постановки задачи до финального тестирования. Среда Scratch, являясь визуальной, но при этом мощной платформой, позволяет безопасно и увлекательно освоить ключевые принципы структурного программирования, работы с данными и проектирования интерфейсов. Углубленное изучение этой среды дает учащимся не только фундамент для перехода к текстовым языкам (Python, JavaScript), но и понимание того, как устроены современные приложения и игры, что способствует осознанному выбору будущей профессии и формированию цифровой грамотности на уровне «создатель», а не «пользователь».

Новизна программы заключается в том, что учащиеся не просто пишут код по инструкции, а проходят полный цикл разработки: от технического задания и создания прототипа до тестирования, отладки и презентации готового продукта. Программа включает в себя изучение таких «профессиональных» тем, как:

- Эффективное использование списков для хранения и обработки игровых данных (рекорды, карты уровней, инвентарь).
- Создание собственных программных блоков (функций) для упрощения и структурирования кода.
- Проектирование сложных игровых интерфейсов (главное меню, экран настроек, панели состояния).
- Разработка физических симуляций и продвинутых алгоритмов поведения противников.

Реализация программы осуществляется на основе использования оборудования детского технопарка «Кванториум» МОУ «Гимназия № 11».

Особенности организации образовательного процесса:

Особенности организации образовательного процесса:

Программа «Академия разработки Scratch Pro» базируется на среде Scratch 3.0 без использования дополнительных расширений. В процессе обучения учащиеся работают как над индивидуальными проектами, так и в малых группах (командах), имитируя реальные процессы разработки ПО. Это способствует формированию коммуникативных навыков, умения распределять роли и нести ответственность за общий результат.

Занятия проводятся в форме комбинированных уроков, где теория органично сочетается с интенсивной практикой. Большая часть времени отводится на самостоятельную проектную работу, консультации педагога и рефлекссию.

В программе созданы условия для развития творческих, индивидуальных способностей и роста личности ребенка. Программа «Академия разработки Scratch Pro» адресована учащимся 10-14 лет. Количество учащихся в группе – 15 человек. Набор в группу проводится на принципах добровольности и самоопределения обучающихся.

Объем программы: Программа рассчитана на 1 год обучения. Год обучения – 72 часа.

Форма обучения: очная.

Учитывая психологические особенности обучающихся, цель и задачи содержания учебного материала, а также условия программы, занятия проводятся с применением разнообразных

методов и приемов обучения. Форма организации обучения: групповая. Так как обучающиеся выполняют собственные творческие работы, в ходе занятия применяется индивидуальный подход к каждому ребенку.

Методы обучения: словесные (устное изложение, беседа, объяснение), наглядные (показ видеоматериала, иллюстраций, приемов исполнения, работа по образцу), практические (выполнение творческого задания), кейс-метод, дата скаутинг.

Занятия по типу проведения - комбинированные. Теоретическая часть обеспечивает реализацию основной идеи программы. Практическая часть занимает большее количество времени.

Основной метод работы в творческом объединении – практическая работа.

Режим занятий: 2 часа в неделю (1 раз в неделю, продолжительность занятия 1 час 20 минут с переменной в 10 минут); включает в себя 29 часов теоретических занятий и 43 часа – практических занятий.

Формы занятий: теоретические занятия и практические занятия.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель:

сформировать у учащихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма; организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера; сформировать у школьника познавательный интерес к учебе и исследовательские навыки.

Для достижения данной цели решаются следующие задачи:

Обучающие:

- Углубить знания о структурах данных (списки) и способах их обработки (поиск, сортировка, генерация).
- Научить создавать и использовать собственные программные блоки (процедуры/функции) для оптимизации кода.
- Сформировать навыки грамотного проектирования архитектуры сложных проектов (сеттинг, механики, баланс, UI/UX).
- Изучить продвинутые игровые механики (система уровней, AI противника, системы частиц, физические симуляции).
- Освоить приемы отладки и тестирования программ.
-

Развивающие:

- Развить навыки анализа и рефакторинга чужого кода.
- Способствовать развитию системного и критического мышления.
- Совершенствовать навыки публичной защиты и презентации проектов.

Воспитательные:

- Воспитывать культуру разработки ПО (документирование кода, соблюдение сроков).

- Формировать ответственность за командный результат и умение работать в распределенной команде.
- Стимулировать интерес к дальнейшему изучению программирования и IT-профессиям.

Отличительные особенности программы:

Программа строится на принципах:

- *Проблемно-ориентированного обучения:* решение не учебных, а реальных, практико-ориентированных задач.
- *Интеграции с другими дисциплинами:* использование математических расчетов, физических законов и логики для создания игр и симуляций.
- *Модульности:* содержание разбито на крупные тематические блоки, каждый из которых заканчивается созданием полноценного проекта.

1.3. Планируемые результаты.

Предметные:

учащиеся будут *знать*:

- Принципы работы со списками как с базами данных.
- Способы оптимизации кода и повторного использования блоков.
- Основы разработки графических интерфейсов и пользовательских меню.
- Различие между локальными и глобальными переменными, а также способы их применения.
- Основы моделирования физических процессов (гравитация, столкновения).

учащиеся будут *уметь*:

- Создавать сложные игры с несколькими уровнями, системой сохранения прогресса и настройками.
- Применять объектно-ориентированный подход (использование клонов и собственных блоков).
- Разрабатывать собственные алгоритмы для поведения противников (AI).
- Создавать интерактивные симуляции физических процессов (бросание мяча, прыжки, полет).
- Презентовать и защищать свой проект перед аудиторией.

Метапредметные

- 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии.
- 2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- 3) Смысловое чтение и работа с технической документацией.
- 4) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Личностные:

1. Формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
2. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники.
3. Осознание ценности научной деятельности и практического применения знаний.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**2.1. Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Тема 1. Продвинутая работа со спрайтами и сценой (8 ч)					
1	Вводный инструктаж. Архитектура сложных проектов. Техзадание.	2	1	1	Опрос, мозговой штурм
2	Векторная графика в Scratch: создание уникальных спрайтов.	2	1	1	Беседа, практикум
3	Работа с фонами и переключение сцен. Дизайн уровней.	2	1	1	Беседа, практикум
4	Импорт и обработка внешних ресурсов (звуки, изображения).	2	1	1	Беседа, практикум
Тема 2. Структуры данных и собственные блоки (14 ч)					
5	Списки (массивы). Создание и обработка данных.	4	1	3	Беседа, практикум
6	Создание собственных блоков (процедуры/функции).	4	1	3	Беседа, практикум
7	Рекурсия и ее применение в Scratch.	2	1	1	Беседа, практикум
8	Практика: Генератор случайных миров (с использованием списков)	4	1	3	Проверочная работа № 1
Тема 3. Продвинутые игровые механики, AI и физика (24 ч)					
9	Система частиц . Эффекты дождя, огня.	4	1	3	Беседа, практикум
10	Искусственный интеллект противника. Алгоритмы погони.	4	1	3	Беседа, практикум
11	Создание игры с несколькими уровнями.	6	1	4	Беседа, индивидуальная работа
12	Физика в играх: гравитация, ускорение, столкновения.	4	1	3	Беседа, практикум
13	Разработка главного меню и интерфейса игры	4	1	3	Беседа, практикум
14	Создание игры «Змейка» / «Тетрис» с нуля (закрепление).	2	1	1	Проверочная работа № 2 Беседа, практикум

Тема 4. Проектирование пользовательских интерфейсов и тестирование (8 ч)					
15	Типы меню, кнопки, ползунки, индикаторы.	2	1	1	Беседа, практикум
16	Создание настраиваемого главного меню и экрана настроек.	4	1	3	Беседа, практикум
17	Тестирование и отладка сложных проектов.	2	1	1	Беседа, практикум
Тема5. Итоговый проект (22 ч)					
18	Выбор темы, разработка идеи и дизайн-документа проекта.	4	2	2	Индивидуальная работа
19	Реализация итогового проекта (консультации).	14	1	13	Практикум
20	Подготовка презентации и защита проекта.	4	1	3	Индивидуальная работа/Защита
Всего:		72	22	50	

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Форма аттестации/контроля
1				Практическое занятие	2	Вводный инструктаж. Архитектура сложных проектов. Техзадание.	Наблюдение, опрос
2				Практическое занятие	2	Векторная графика в Scratch: создание уникальных спрайтов.	Беседа, практикум
3				Практическое занятие	2	Работа с фонами и переключение сцен. Дизайн уровней.	Беседа, практикум
4				Практическое занятие	2	Импорт и обработка внешних ресурсов (звуки, изображения).	Беседа, практикум
5				Практическое занятие	4	Списки (массивы). Создание и обработка данных.	Беседа, практикум
6				Практическое занятие	4	Создание собственных блоков (процедуры/функции).	Беседа, практикум
7				Практическое занятие	2	Рекурсия и ее применение в Scratch.	Беседа, практикум
8				Практическое занятие	4	Практика: Генератор случайных миров (с использованием списков)	Проверочная работа № 1 Беседа, практикум
9				Практическое	4	Эффекты дождя, огня.	Беседа,

				еское занятие			практикум
10				Практич еское занятие	4	Искусственный интеллект противника. Алгоритмы погони.	Беседа, практикум
11				Практич еское занятие	6	Создание игры с несколькими уровнями	Беседа, индивидуальная работа
12				Практич еское занятие	4	Физика в играх: гравитация, ускорение, столкновения.	Беседа, практикум
13				Практич еское занятие	4	Разработка главного меню и интерфейса игры	Беседа, практикум
14				Практич еское занятие	2	Создание игры «Змейка» / «Тетрис» с нуля (закрепление).	Проверочная работа № 2 Беседа, практикум
15				Практич еское занятие	2	Типы меню, кнопки, ползунки, индикаторы.	Беседа, практикум
16				Практич еское занятие	4	Создание настраиваемого главного меню и экрана настроек.	Беседа, практикум
17				Практич еское занятие	2	Тестирование и отладка сложных проектов.	Беседа, практикум
18				Практич еское занятие	4	Выбор темы, разработка идеи и дизайн-документа проекта.	Индивидуальная работа
19				Практич еское занятие	14	Реализация итогового проекта (консультации).	Практикум
20				Практич еское занятие	4	Подготовка презентации и защита проекта.	Индивидуальная работа/Защита

Содержание обучения

Продвинутая работа со спрайтами и сценой (8 ч)

Теория: Обсуждение структуры будущих проектов. Техническое задание: от идеи до реализации. Основы векторного рисования. Понятие «костюмы» и «фоны», их связь.

Практика: Создание собственного персонажа (спрайта) в векторном редакторе. Настройка сцен для мультиуровневой игры. Поиск и обработка графических и звуковых материалов из интернета.

Тема 2. Структуры данных и собственные блоки (14 ч)

Теория: Понятие структуры данных. Списки (массивы): добавление, удаление, поиск элементов. Сортировка данных. Понятие процедуры и функции. Создание собственных блоков для многократного использования. Понятие рекурсии.

Практика: Создание приложения «Книга рекордов» для игр (с использованием списков). Создание собственного блока «Прыжок с гравитацией» и использование его в разных проектах. Создание процедур для прорисовки сложных геометрических фигур (фракталы). Создание генератора случайных уровней на основе списков.

Тема 3. Продвинутое игровые механики, и физика (24 ч)

Теория: Система частиц как инструмент для создания эффектов. Алгоритмы поведения противника (слепой поиск, погоня, предугадывание). Конечные автоматы (State Machine) для управления уровнями игры. Физические модели: гравитация, ускорение, трение, упругие и неупругие столкновения.

Практика: Реализация эффекта дождя и взрыва через клоны. Программирование врагов, реагирующих на движения игрока. Создание игры-платформера с тремя уровнями и боссом. Разработка симуляции полета мяча с учетом гравитации. Создание настраиваемого главного меню и экрана Game Over (в рамках этого раздела делается простой интерфейс, а более сложный – в теме 4).

Тема 4. Проектирование пользовательских интерфейсов и тестирование (8 ч)

Теория: Основы создания интерфейса – что такое пользовательский интерфейс, виды элементов (кнопки, ползунки, переключатели, индикаторы), принципы удобства. Методы тестирования и отладки: поиск ошибок, использование датчиков для проверки.

Практика: Разработка полноценного главного меню с анимацией, экрана настроек (регулировка громкости, сложности), панели состояния игрока (жизни, очки, уровень). Применение списков для сохранения настроек и рекордов. Тестирование созданных проектов с заполнением чек-листа ошибок и их исправление.

Тема 5. Итоговый проект (22 ч)

Теория: Методологии разработки. Правила написания технической документации (дизайн-документ).

Практика: Учащиеся выбирают одну из предложенных тем (игра, симуляция, обучающее приложение) и проходят полный цикл разработки: от идеи до защиты. На защите учащиеся демонстрируют готовый продукт, рассказывают о сложностях и найденных решениях, показывают код и обосновывают выбор архитектуры.

аттестации и оценочные материалы

1. Проверочные работы
2. Практические занятия
3. Творческие проекты

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности программного кода:

- выяснение поставленной задачи,
- определение путей решения поставленной задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

2.4. Комплекс организационно-педагогических условий

Для успешной реализации данной программы необходим ряд условий:

Компьютерное оборудование:

- 1) персональные компьютеры с предустановленной операционной системой и специализированным ПО – 15 шт.;
- 2) мышь USB – 15 шт.
- 3) сенсорная панель/проектор – 1 шт.

Программное обеспечение:

- 1) ПО для работы с средой программирования;
- 2) ПО для подготовки презентаций.

Дополнительное оборудование:

- 1) сетевые фильтры – 5 шт.;
- 2) система хранения материала.

Список литературы:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Информатика. Углубленный уровень. Практикум по алгоритмизации в среде Scratch». — М.: БИНОМ.
2. Голиков Д.В., Голиков А.Д. «Scratch 3.0: продвинутый уровень». — М.: «БХВ-Петербург», 2022. — 320 с.: ил.
3. Коллинз А. «Инженерный подход к разработке игр на Scratch». — М.: ДМК Пресс, 2023. — 200 с.
4. Маржи М. «Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch». — М.: МИФ, 2021. — 224 с.
5. Свейгарт Э. «Scratch: программирование для детей и взрослых». — СПб.: Питер, 2020. — 288 с.
6. Торгашева Ю.В. «Программирование для детей. Учимся создавать игры на Scratch». — СПб.: Питер, 2020. — 128 с.: ил.
7. Хайлэнд М. «Программируем с детьми. Создай 10 веселых игр на Scratch». — М.: Эксмо, 2021. — 176 с.: ил.
8. Электронный ресурс: Официальный сайт Scratch — <https://scratch.mit.edu/>.