

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЖД ЛИЦЕЙ №13»

СОГЛАСОВАНА

Заседание ШМО педагогов
дополнительного образования
Протокол №2 от 02.09.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №297/1 от 04.09.2025
Директор
_____ Банных Н.Л.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
**«Разработка игр на Unity:
от нуля до своей игры на Android»**

Направленность: техническая

Возраст: 8-10 класс

Срок реализации: 1 учебный год

Форма обучения: очная

Автор – составитель программы:

Руденко Анна Сергеевна

Педагог дополнительного образования

2025 г.

Раздел 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка игр на Unity: от нуля до своей игры на Android» имеет **техническую направленность**. Она призвана сформировать у старшеклассников комплексные практические компетенции в области разработки интерактивных 3D- и 2D-игр с нуля до публикации готового продукта на мобильной платформе Android с использованием профессионального игрового движка Unity и языка программирования C#.

Актуальность программы обусловлена взрывным ростом индустрии интерактивных развлечений и геймификации, а также высоким спросом на разработчиков на движке Unity, который является отраслевым стандартом для создания мобильных игр, VR/AR-приложений и симуляторов. Курс дает учащимся возможность получить востребованные навыки, которые не только закладывают фундамент для будущей карьеры в геймдеве, но и развивают системное мышление, пространственное воображение, навыки решения проблем и проектный подход.

Новизна программы заключается в ее **интенсивном продукто-ориентированном подходе**, в рамках которого учащиеся за один курс проходят полный цикл создания **двух полноценных игр** в разных жанрах: 3D-аркады и 2D-платформера. В отличие от теоретических курсов, здесь каждый блок направлен на создание конкретной игровой механики. Уникальность курса состоит в освоении всего производственного пайплайна: от прототипирования и программирования на C# до левел-дизайна, работы с ассетами (включая сгенерированные ИИ), отладки и финальной сборки работающего .apk файла для реального мобильного устройства.

Педагогическая целесообразность программы состоит в ее ориентации на возрастные особенности учащихся 9-х классов (14-16 лет), которые способны к освоению объектно-ориентированного программирования и готовы к длительной, кропотливой проектной работе. Структура «от простого к сложному» (от создания примитивов до анимированного персонажа с ИИ) и мгновенная визуальная обратная связь, характерная для геймдева, обеспечивают высокий уровень мотивации.

Цель программы: создание условий для формирования у старшеклассников практических компетенций по полному циклу разработки 2D- и 3D-игр для платформы Android на движке Unity с использованием языка программирования C#.

Задачи программы:

- **Обучающие:**
 - Познакомить со средой разработки Unity, ее основными окнами и концепциями (сцена, GameObject, компонент, префаб).
 - Сформировать уверенные базовые навыки программирования на языке C#, включая переменные, условия, циклы, функции, основы ООП.

- Научить реализовывать игровую физику, управление персонажем и взаимодействие объектов.
- Научить создавать и настраивать пользовательский интерфейс.
- Дать навыки работы с 2D-графикой и системой анимации.
- Научить основам геймдизайна, левел-дизайна и отладки игровых механик.
- Сформировать навыки сборки проекта под мобильную платформу Android и его тестирования на реальном устройстве.
- **Развивающие:**
 - Развивать алгоритмическое и объектно-ориентированное мышление.
 - Развивать пространственное воображение и навыки декомпозиции задач.
 - Развивать навыки отладки, поиска и исправления ошибок в коде и логике.
 - Развивать креативность и навыки самостоятельной проектной работы.
 - Развивать навыки командной работы через взаимное тестирование проектов (плей-тесты).
- **Воспитательные:**
 - Воспитывать интерес к IT-сфере, в частности к разработке игр.
 - Формировать инженерную культуру, усидчивость и внимание к деталям.
 - Воспитывать ответственность за конечный продукт и умение доводить начатое до конца.

Адресат программы: программа рассчитана на обучающихся 9-х классов (возраст 14-16 лет), не имеющих обязательного предварительного опыта в Unity или программировании, но обладающих навыками уверенного пользователя ПК.

Раздел 2. Объем и содержание программы

Объем программы составляет 68 академических часов.

Срок освоения программы – 1 учебный год (34 учебные недели).

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (сдвоенное занятие).

Форма обучения: очная.

Формы организации занятий: групповые, индивидуальная проектная работа.

Содержание программы

Содержание программы разделено на два больших модуля, каждый из которых посвящен созданию полноценной игры от прототипа до финального продукта.

Модуль 1: Проект «Собиратель сокровищ» (3D-аркада для Android) (28 часов)

- **Содержание:** Учащиеся начинают свой путь с нуля в 3D-пространстве. Изучаются основы движка Unity, создаются первые объекты и материалы. Постепенно

осваивается язык C# для программирования логики: реализуется управление персонажем, механика сбора предметов и взаимодействия с врагами. Создается пользовательский интерфейс (счет, экраны победы/поражения) и добавляются звуковые эффекты. Завершается модуль полной адаптацией управления под мобильные устройства и сборкой готовой игры в .apk файл для установки на телефон.

- **Результат модуля:** Готовая 3D-игра, установленная на личный Android-смартфон учащегося.

Модуль 2: Проект «2D-Платформер» (40 часов)

- **Содержание:** Второй модуль посвящен созданию классического 2D-платформера. Учащиеся осваивают 2D-инструменты Unity: работают с тайлмапами для создания уровней, нарезают спрайты для персонажей. Реализуется более сложная физика и управление, включая правильный прыжок. Особое внимание уделяется анимации персонажа. Изучаются более продвинутые концепции C# (массивы, списки) и механики (движущиеся платформы, патрулирующие враги с простым ИИ). Завершается модуль созданием уникального уровня, полировкой, плей-тестами и финальной презентацией проекта.
- **Результат модуля:** Уникальный, хорошо проработанный 2D-платформер, который становится вторым проектом в портфолио ученика.

Раздел 3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- Знать и понимать архитектуру движка Unity (сцена, иерархия, инспектор, компоненты).
- Уметь писать скрипты на языке C#, используя переменные, условные операторы, циклы, функции и базовые концепции ООП.
- Уметь работать с физическими компонентами Rigidbody и Collider в 2D и 3D.
- Уметь создавать и настраивать игровой UI с помощью системы Canvas.
- Уметь создавать префабы для многократного использования объектов.
- Уметь работать с системой Tilemap для создания 2D-уровней.
- Уметь создавать и настраивать покадровую анимацию персонажей через Animator.
- Уметь реализовывать базовые игровые механики (сбор предметов, взаимодействие с врагами, условия победы/поражения).
- Уметь настраивать проект и собирать исполняемый .apk файл для платформы Android.

Метапредметные результаты:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

- делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

- выявлять и анализировать причины эмоций;

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

- регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

- принимать себя и других, не осуждая;

- открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Личностные результаты:

Готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе.

По основным направлениям воспитания:

- гражданское: неприятие любых форм экстремизма, дискриминации; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

- патриотическое: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

- духовно-нравственное: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и

поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства;

- эстетическое: восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства;

- физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

- трудовое: осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей;

- экологическое: повышение уровня экологической культуры; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- ценность научного познания: овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Адаптация обучающихся к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

- потребность во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

- потребность в действии в условиях неопределенности, в повышении уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, получать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

- необходимость в формировании новых знаний, умений связывать образы, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознание дефицита собственных знаний и компетенций, планирование своего развития;

- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития, анализировать и выявлять взаимосвязь природы, общества и экономики, оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

- способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия, опираясь на жизненный, речевой и читательский опыт; воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

- оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в сложившейся ситуации;

- быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Раздел 4. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе практических
1.	Проект 1: "Собиратель сокровищ" (3D)	28	22,5
1.1	Основы Unity и C#	12	9
1.2	3D-механики и дизайн	10	8,5
1.3	Мобильная разработка и сборка	6	5
2.	Проект 2: "2D-Платформер"	40	31,5
2.1	Создание 2D-мира и персонажа	8	6,5
2.2	Продвинутый C# и механики 2D	12	9
2.3	Полировка, дизайн уровней и финал	20	16
	Итого	68	54

Раздел 5. Календарно-тематический план

№ занятия	Раздел программы, тема урока	Кол-во часов	Из них практических	Форма контроля
1-14	Модуль 1: Проект «Собиратель сокровищ» (3D)	28	22,5	Текущий контроль
1	Введение в Unity. Создание 3D-объектов. Первый скрипт на C#.	2	1.5	Практическая работа
2	Материалы. Переменные в C#. Связь скрипта и инспектора.	2	1.5	Практическая работа
3	Управление персонажем. Физика: Rigidbody и Collider.	2	1.5	Практическая работа
4	Префабы. Идентификация объектов: Теги и Триггеры.	2	1.5	Практическая работа
5	Механика сбора предметов. Звуковые эффекты.	2	1.5	Практическая работа
6	UI-интерфейс (счет). GameManager и паттерн Singleton.	2	1.5	Практическая работа
7	Продвинутое управление игроком и камерой в 3D.	2	1.5	Практическая работа
8	Создание врага-патрульного. Основы ИИ.	2	1.5	Практическая работа
9	Условия победы и поражения. Управление сценами. UI-кнопки.	2	2	Практическая работа
10	Работа с Asset Store. Замена прототипов на модели. Скайбокс.	2	2	Практическая работа

11	Основы отладки. Визуальные эффекты (Particle System).	2	1.5	Практическая работа
12	Адаптация управления под мобильные устройства.	2	2	Практическая работа
13	Настройка проекта под Android. Процесс сборки .apk.	2	1.5	Практическая работа
14	Установка и тест игры на телефоне. Подведение итогов проекта.	2	1.5	Защита проекта 1
15-34	Модуль 2: Проект «2D- Платформер»	40	31,5	Текущий и итоговый контроль
15	Генерация ассетов с ИИ. Создание 2D-уровня с помощью Tilemap.	2	2	Практическая работа
16	2D-физика. Управление 2D- персонажем.	2	1.5	Практическая работа
17	Реализация прыжка. Камера в 2D. Слои и маски.	2	1.5	Практическая работа
18	Анимация персонажа (Idle, Run, Jump) через Animator.	2	1.5	Практическая работа
19	Циклы for. Процедурная генерация объектов.	2	1.5	Практическая работа
20	Функции и рефакторинг. Принципы "чистого кода".	2	1.5	Практическая работа
21	Продвинутая отладка с помощью Breakpoints.	2	1.5	Практическая работа
22	Движущиеся платформы. Иерархия объектов (SetParent).	2	1.5	Практическая работа
23	Коллекции данных:	2	1.5	Практическая

	Массивы и Списки.			работа
24	Программирование поведения врагов с помощью Raycast.	2	1.5	Практическая работа
25	UI в 2D-игре (жизни, счет).	2	1.5	Практическая работа
26	Визуальные и звуковые эффекты в 2D. Audio Mixer.	2	1.5	Практическая работа
27	Творческая разработка уровня.	2	2	Самостоятельная работа, консультация
28	Творческая разработка уровня.	2	2	Самостоятельная работа, консультация
29	Творческая разработка уровня.	2	2	Самостоятельная работа, консультация
30	Творческая разработка уровня.	2	2	Самостоятельная работа, консультация
31	Полировка и плей-тесты.	2	1.5	Взаимопроверка
32	Работа над ошибками по итогам плей-тестов.	2	1.5	Самостоятельная работа
33	Финальная сборка 2D-проекта под Android.	2	1	Практическая работа
34	Финальная презентация. «Шоукейс Разработчиков».	2	1	Защита итогового проекта
	ИТОГО:	68	54	

Раздел 6. Оценочные материалы

Текущий контроль

Форма: Наблюдение за практической работой, защита первого проекта («Собиратель сокровищ»).

Цель: Оценить степень освоения базовых инструментов Unity и C#, умение собрать проект в .apk.

Критерии оценки проекта 1:

1. Реализованы все ключевые механики (движение, сбор, UI).
2. Проект корректно собирается в .apk файл.
3. Игра запускается и работает на мобильном устройстве.

Итоговый контроль

- **Форма:** Публичная защита финального проекта («2D-Платформер»).
- **Цель:** Комплексная оценка всех компетенций, полученных за курс.
- **Критерии оценки итогового проекта:**
 - **Техническая реализация:** Сложность и корректность работы всех механик (анимация, ИИ врагов, платформы).
 - **Геймдизайн и креативность:** Уникальность и продуманность созданного уровня, игровой баланс.
 - **Полировка:** Наличие звуковых и визуальных эффектов, отсутствие критических багов.
 - **Навыки презентации:** Умение продемонстрировать свою игру и рассказать о процессе ее создания.

Раздел 7. Методические материалы

- **Методы обучения:** Метод проектов (ведущий), объяснительно-иллюстративный.
- **Педагогические технологии:** Технология проектного обучения, проблемное обучение, ИКТ.
- **Дидактические материалы:** Стартовые проекты-шаблоны, чек-листы для проверки механик, шпаргалки по C#, презентации.

Раздел 8. Методическое обеспечение программы

- **Материально-техническое обеспечение:** Компьютерный класс с доступом в Интернет; установленное ПО (Unity Hub, Unity Editor с модулем Android Build Support, Visual Studio); проектор; Android-устройства для тестирования.
- **Методические материалы:** Презентации к урокам, инструкции по настройке окружения.

Раздел 9. Список литературы

1. Торн, Алан. Основы Unity. Введение в разработку игр на C#. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 418 с.
2. Хокинг, Джозеф. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2022. – 448 с.
3. Шилдт, Герберт. C# 9.0. Руководство для начинающих. – 8-е изд. – М.: Диалектика, 2021. – 720 с.
4. Шелл, Джесси. Книга геймдизайна. Как создать игру, в которую будут играть все. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 646 с.
5. Страуструп, Бьерн. Язык программирования C++. — 4-е изд. — М.: «Вильямс», 2019. (Для углубленного понимания принципов ООП).
6. Официальный образовательный портал Unity Learn: <https://learn.unity.com/>
7. Официальная документация Unity: <https://docs.unity3d.com/ru/>
8. Документация Microsoft по языку C#: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>