

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность и уровень Программы

Индустрия компьютерных игр представляет совокупность различных крупных компаний и самостоятельных разработчиков, а также технологий и процессов, которые образуют полный цикл производства игр, начиная от разработки и заканчивая выпуском готового проекта. Если раньше разработка компьютерных игр была сферой деятельности нескольких крупных компаний, то теперь, с появлением крупных игровых движков, каждый желающий может разобратся в основах геймдизайна и создать собственные игры.

Использование в качестве среды разработки игрового движка Unity позволяет игрокам создавать свои собственные игры и играть в самые разные игры, созданные другими игроками.

Информатизация образования открывает новые возможности для развития методов и организационных форм воспитания и обучения детей. В современных условиях родители и педагоги должны быть готовы к тому, что ребенок ежедневно взаимодействует с информационными технологиями посредством игр. Поэтому необходимо обучать ребенка осознанному и полезному взаимодействию с цифровым миром, в том числе игровым.

Для успешного обучения в школе и жизни в мире информационных технологий важен не столько набор знаний, сколько развитое мышление, умение получать знания, использовать имеющиеся навыки для решения различных учебных задач. Большие возможности при этом открываются при работе с компьютером.

Направленность дополнительной образовательной программы — техническая. Она заключается в развитии технического и творческого мышления у детей среднего школьного возраста через разработку игр, работу с информацией, взаимодействие с приложениями, сервисами и инструментами вне зависимости от платформы или интерфейса, формирование первичных представлений об информационной безопасности и правовых аспектах работы с информацией. Также развитие у детей умения составлять план деятельности, стремления к познавательным активностям, исследовательских, прикладных способностей, развитию сотрудничества и коллективной работы в цифровой среде.

Развитие навыков геймдизайна является одним из способов формирования интереса учащихся к техническим направлениям деятельности, а также совершенствования алгоритмического, критического, пространственного и креативного мышления.

Пространственное мышление влияет на формирование личности через такие психические процессы как внимание, восприятие, память, представление, воображение. Оно необходимо в практической и теоретической деятельности. Пространственное мышление является одним из главных показателей развития интеллектуальных и творческих способностей. С помощью него происходит постоянное перекодирование образов, т. е. переход от пространственных образов реальных объектов к их условно-графическим изображениям, от трехмерных изображений к двумерным и обратно.

Одним из наиболее эффективных современных способов развития пространственного мышления является взаимодействие учащихся с 3D моделями и формирование навыка создания графических 3D моделей, важнейшей отличительной чертой которых является то, что при работе с ними можно в любой момент произвольно изменить ракурс изображения.

1.2. Актуальность

Компьютерное обучение — это новый способ обучения, одним из особенностей которого является использование обучающих программ и приложений.

Важным моментом подготовки детей к жизни в мире информационных технологий является развитие у них навыков работы с информацией в цифровой среде — поиск, анализ, создание и управление. Ребенок овладевает разными способами получения и обработки информации, и меняет свое отношение к новому классу техники и к миру предметов в целом.

В процессе разработки игр ученики узнают основные принципы работы игрового движка и игровой физики, навыки программирования и базовые принципы моделирования объектов.

Использование компьютерных технологий в работе с учащимися среднего школьного возраста является стремительно развивающейся образовательной методикой в мире. С ее помощью можно более эффективно

решать образовательные задачи, которые будут способствовать качественному улучшению обучения ребенка в школе.

Актуальность программы заключается в:

- необходимости расширения кругозора школьника;
- формировании навыков планирования деятельности;
- формирование навыков работы с англоязычным интерфейсом;
- развитии пространственного мышления через формирование навыка создания 3D моделей различных объектов;
- развитию функциональной грамотности;
- развитию эмоционального интеллекта;
- развитию алгоритмического, пространственного и креативного мышления, творчества через создание собственных проектов с использованием цифровых ресурсов.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое основывается на взаимодействии с современными цифровыми технологиями, что способствует развитию информационной культуры.

Авторское воплощение замысла курса заключается в том, что на каждом занятии ученики работают в среде разработки несколькими способами: фронтально и индивидуально, что позволяет первоначально обсудить все сложности, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной разработки. Каждый модуль завершается парным тестированием проектов.

В продолжении курса ученики осваивают все большее количество инструментов, создают разнообразные проекты на основе получаемых знаний и развивающихся умений. Эволюция компьютеров и программного обеспечения привела к достаточной простоте их освоения для самых неподготовленных пользователей, в том числе школьников.

1.3. Цель и задачи Программы

Цель курса — способствовать формированию пространственного и алгоритмического мышления у учащихся с помощью устойчивого интереса к процессу разработки игр.

Обучающие:

1. Познакомить с основными понятиями геймдизайна.
2. Познакомить с базовыми инструментами движка Unity.
3. Сформировать навык разработки игр с помощью Unity.
4. Сформировать навык использования языка программирования C# при разработке игр.
5. Сформировать навык понимания разных игровых стратегий и умения их проектировать.
6. Сформировать навык использования итерационного подхода при решении различных задач.
7. Формировать навык разработки сюжетной линии игр.
8. Формировать навык продвижения игр на платформе и привлечения новых пользователей.
9. Формировать навык тестирования и оптимизации созданных проектов.
10. Формировать навык кроссплатформенной разработки.

Развивающие:

1. Формировать и развивать логическое, алгоритмическое, критическое, креативное и пространственное мышление.
2. Формировать навык публичного выступления и презентации.
3. Формировать навык планирования деятельности и основ тайм-менеджмента.
4. Формировать чувство цвета и стиля при оформлении материалов (эстетического вкуса).
5. Формировать и расширять словарный запас на английском языке.
6. Расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, абстрактно-логические и наглядно-образные виды мышления и типы памяти, основные мыслительные операции и свойства внимания.
7. Совершенствовать диалогическую речь учащихся: уметь слушать собеседника, понимать вопросы, смысл знаний, уметь задавать вопросы, отвечать на них.

Воспитательные:

1. Воспитывать у учащихся потребность в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умение подчинять свои интересы определенным правилам, развивать эмоциональный интеллект.

2. Формировать навык работы в команде.
3. Формировать умение давать качественную обратную связь и реагировать на нее.
4. Формировать информационную культуру.

1.4. Формы и режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю и длятся 2 академических часа. Дети занимаются в классе с учителем, самостоятельно работая за компьютером (непрерывно — не более 20 минут), занятие разделено перерывом. Основные формы работы — индивидуальная, фронтальная.

Формы обучения:

- Обучение от общего к частному (дедуктивный метод) и от частного к общему (индуктивный).
- Поощрение вопросов и свободных высказываний по теме.
- Уважение и внимание к каждому ученику.
- Создание мотивационной среды обучения.
- Создание условий для дискуссий и развития мышления учеников при достижении учебных целей вместо простого одностороннего объяснения темы преподавателем.

Занятие состоит из следующих блоков:

- Повторение и определение целей на урок (5 минут).
- Изучение нового материала (20 минут).
- Практика (15 минут).
- Разминка (10 минут).
- Изучение нового материала (10 минут).
- Практика (20 минут).
- Рефлексия: подведение итогов занятия (10 минут).

1.5. Срок реализации Программы

Курс «Создание игр на Unity» (1 год обучения) для обучающихся 12–14 лет рассчитан на обучение в течение 1 года (32 занятия — 64 академических часа).

1.6. Планируемые результаты

Достижение цели и задач образовательной программы предполагает получение следующих результатов:

Планируемые результаты	Способ достижения	Критерий достижения образовательного результата
Предметные навыки		
Сформированность понятийного аппарата в области разработки игр.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе, использование понятий в устной речи.	Ученик понимает, может объяснить и правильно использует основные понятия курса: геймдизайн, геймдизайнер, дизайн-документ, сценарий игры, скрипт, система координат, игра-платформер, виды компьютерных игр, пользователь и т. д.
Сформированность навыков разработки игр с помощью игрового движка Unity.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик использует различные инструменты редактора Unity при самостоятельной разработке игр разных видов.
Сформированность навыка составления дизайн-документа и формального описания проекта.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет самостоятельно составлять дизайн-документы с описанием игры (умеет создавать сценарий для будущей игры, создает описание для каждого уровня и карту переходов между ними, продумывает дизайн уровней и оформляет их, работать по заранее составленному сюжету).
Сформированность навыка тестирования продукта.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет самостоятельно тестировать игры, создавать тест-кейсы, находить элементы, нарушающие целостность игры, исправлять и дорабатывать их.

Развитие умений применять C# для разработки логики видеоигры.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик самостоятельно пишет логику видеоигры на языке C#.
Усвоение основных принципов продвижения игр.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет использовать доступные инструменты для продвижения игры, создавать CG-ролики.
Усвоения принципов кроссплатформенной разработки.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет самостоятельно настраивать скрипты для кроссплатформенной разработки, в т. ч. мобильной.

Личностные навыки		
Освоение социальной роли обучающегося и формирование личностного смысла учения.	Демонстрация связи между способностью выполнить интересную задачу и наличием/отсутствием соответствующих знаний.	За отведенное время ученик пытается не только выполнить базовые уровни, но и приступить к бонусным.
Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками и умения находить выходы из спорных ситуаций.	Использование программирования как способа показать преимущества работы в команде.	Ученик не боится просить помощь и сам пытается помогать одноклассникам и учителю.

<p>Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.</p>	<p>Обсуждение научно-популярных материалов, демонстрирующих необходимость не просто овладения предметными навыками, но и развития умения учиться.</p>	<p>При работе над проектом ученик сначала пытается найти информацию в Интернете или теоретической справке на платформе и только при неудаче задает вопрос учителю.</p>
---	---	--

Метапредметные навыки		
<p>Развитие и формирование учебных действий.</p>	<p>Создание благоприятных условий для участия в диалоге, в коллективном обсуждении. Строится продуктивное взаимопонимание со сверстниками и взрослыми в процессе коллективной деятельности.</p>	<p>Ученик легко общается, не боится просить помощь или оказать ее другим. Ученик способен кооперироваться, чтобы достичь цели.</p>
<p>Умение презентовать свою работу.</p>	<p>Презентация индивидуальных проектов. Учитель и другие ученики дают обратную связь. Учитель также дает советы, каким образом это лучше делать.</p>	<p>Ученик во время презентации своих проектов пользуется вниманием аудитории.</p>
<p>Развитие критического и алгоритмического</p>	<p>Выполнение логических операций: сравнение,</p>	<p>Ученик строит логическую цепь рассуждений. Управляет своей</p>

мышления учеников.	анализ, синтез, обобщение, установление аналогий на уроке. Анализ любой получаемой информации, составление плана действий для решения задачи.	деятельностью.
Развитие творческих способностей учеников.	Планирование и создание проекта по сценарию. Использование инструментов цифрового сервиса для воплощения своего проекта.	Ученик придумывает, обсуждает, планирует и реализует свой проект.

2. Содержание Программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
Модуль 1. Основы Unity		8			
1	Знакомство с Unity.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
2.	Работа с игровыми объектами и префабами.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
3.	Работа с материалами и текстурами.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
4.	Создание прототипа игрового уровня.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Модуль 2. Дизайн 3D-уровней		8			
5.	Начало работы с ландшафтом.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity

6.	Детализация ландшафта.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
7.	Настройка света.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
8.	Визуальные и звуковые эффекты.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Модуль 3. Программирование видеоигр на языке C#		14			
9	Введение в язык C#.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
10.	Переменные и типы данных.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
11.	Условные конструкции.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
12	Циклы.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
13.	Объекты и методы.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
14.	Классы.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
15.	Пользовательский ввод.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Модуль 4. Анимация 3D-объектов		8			
16.	Введение в анимацию.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
17.	Работа с аниматором. Анимация гуманоида.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
18.	Работа с аниматором. Анимация других объектов.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
19.	Создание видеоролика. CG-ролик.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Модуль 5. Специфика 2D-игр. Мобильная платформа.		8			

20.	Введение в 2D-игры.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
21.	Анимация в 2D-играх.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
22.	Физика в 2D-играх.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
23.	Сборка под Android и Play Market.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Модуль 6. Создание гоночной 3D-игры.		8			
24.	Знакомство с жанром гоночных игр.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
25.	Дизайн уровней для гоночной игры.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
26.	Программирование логики гоночной игры. Часть 1.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
27.	Программирование логики гоночной игры. Часть 2.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Модуль 7. Создание ролевой 3D-игры.		8			
28.	Знакомство с жанром RPG.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
29.	Дизайн уровней для RPG-игры.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
30.	Программирование логики RPG-игры. Часть 1.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
31.	Программирование логики RPG-игры. Часть 2.	2	1	1	Задания на платформе, разработка проекта в редакторе Unity
Выпускной		2			
32.	Создание портфолио Unity-разработчика.	2	1	1	Задания на платформе

2.2. Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 1. Основы Unity

1.1. Знакомство с Unity.

Геймдизайнер. Опыт игрока. Игровой движок. Интерфейс редактора Unity. Управление камерой сцены. Виды примитивов. Компоненты объектов. Редактирование положения и формы примитивов — компонент Transform. Игровые объекты и ассеты.

Создание игровой сцены с несколькими 3D-объектами.

1.2. Работа с игровыми объектами и префабами.

Отличие 3D-пространства от 2D. Координатная система сцены и игрового объекта. Вложенные объекты. Иерархия игровых объектов. Префабы и экземпляры. Принцип наследования.

Настройка иерархии игровых объектов сделанной ранее сцены и её расширение за счёт экземпляров префабов.

1.3. Работа с материалами и текстурами.

3D-рендеринг. Пиксели. Растровый рисунок. 3D-модель объекта. Полигональная сетка. Триангуляция. Низкополигональные и высокополигональные 3D-модели. Параметры материала 3D-объекта. Шейдер. Текстура.

Создание визуального стиля сделанной ранее сцены.

1.4. Создание прототипа игрового уровня.

Цифровой прототип. Цикл создания видеоигр. Дизайн-документ. Линейный и разветвлённый типы игровых уровней. Потайные места и хабы. Схема игрового уровня. Импорт ассетов из Unity Asset Store. Тестирование прототипа. Создание WebGL-билда проекта.

Создание прототипа игрового уровня по сформированному дизайн-документу и его тестирование.

Модуль 2. Дизайн 3D-уровней

2.1. Начало работы с ландшафтом.

Левел-дизайн. Объект Terrain. Формирование ландшафта с помощью карты высот (Heightmap). Настройка кистей для работы с ландшафтом.

Создание ландшафта для игрового уровня.

2.2. Детализация ландшафта.

Работа с Terrain Layer. Текстурирование ландшафта — инструмент Paint Texture. Добавление и настройка природных объектов (травы, деревья, ветра) — инструменты Paint Trees, Paint Details и Terrain Setting.

Детализация созданного ранее ландшафта.

2.3. Настройка света.

Атмосфера в видеоигре. Основные виды источника света: точечный (point), направленный (spot) и глобальный направленный (directional). Свойства разных видов источника света. Приёмы светового дизайна.

Создание определённой атмосферы видеоигры с помощью средств светового дизайна.

2.4. Визуальные и звуковые эффекты.

Система частиц. Свойства модулей системы частиц (компонент Particle System). Окно Particle Effect. Работа с Curve Editor. Компонент Audio listener. Настройка компонента Audio source (источник звука). Добавление звуковых файлов (audio clips) к источнику звука.

Усиление выбранной атмосферы видеоигры с помощью световых и звуковых эффектов. Тестирование и презентация финальной версии проекта.

Модуль 3. Программирование видеоигр на языке C#

3.1. Введение в язык C#.

Механики 3D-платформера. Понятия «язык программирования», «алгоритм», «программа», «скрипт». Интегрированная среда разработки Visual Studio. Синтаксис языка C#. Структура шаблона скрипта в Unity. Создание скрипта в Unity и его добавление к игровому объекту. Функции Start() и Update(). Вывод информации в консоль редактора Unity (функция print()). Написание комментариев.

Создание и тестирование скриптов, осуществляющих вывод данных.

3.2. Переменные и типы данных.

Данные. Типы данных. Переменная. Числовой тип данных. Оператор присваивания. Арифметические операции с переменными. Конкатенация.

Создание и тестирование скриптов, обрабатывающих переменные числового типа и арифметические операции с ними.

3.3. Условные конструкции.

Логический тип данных. Утверждение. Условие. Условный оператор. Синтаксис условного оператора. Операторы сравнения. Коллайдеры и триггеры (функции `OnTriggerEnter()`, `OnTriggerExit()`, `OnTriggerStay()`).

Создание и тестирование скриптов, содержащих условный оператор.

3.4. Циклы.

Цикл. Необходимость применения циклов. Типы циклов. Демонстрация синтаксиса цикла `while()`. Разбор примеров скриптов с использованием цикла. Цикл со счетчиком. Цикл с накоплением результата вычислений в переменной.

Создание и тестирование скриптов, содержащих цикл.

3.5. Объекты и методы.

Объекты. Методы и свойства объектов. Создание объектов. Написание методов. Изменение параметров 3D-объектов (функция `GetComponent()`).

Создание и тестирование скриптов, меняющих свойства 3D-объектов.

3.6. Классы.

Классы. Основные классы в Unity (`GameObject`, `Vectors`, `Time`). Конструктор класса. Наследование. Класс-наследник. Использование готовых свойств и методов объекта. Добавление новых методов.

Разработка скриптов, осуществляющих обработку классов.

3.7. Пользовательский ввод.

События. Обработка взаимодействия пользователя и видеоигры. Обработка событий мыши (функции `OnMouseDown()`, `OnMouseUp()`, `OnMouseExit()`). Создание пользовательского интерфейса (UI).

Создание логики и интерфейса видеоигры в жанре «3D-платформер». Тестирование финальной версии проекта.

Модуль 4. Анимация 3D-объектов

4.1. Введение в анимацию.

3D-анимация. Этапы создания 3D-анимации в Unity. Настройка анимации с помощью окна Animation. Запись анимации — инструмент Record Mode. Создание плавных переходов в анимации — инструмент Curves Editor.

Настройка и запись анимации примитивов.

4.2. Работа с аниматором. Анимация гуманоида.

Подготовка 3D-модели для анимации. Скелет (rig) 3D-модели. Система Mecanim. Работа с объектом Animator Controller. Создание переходов между состояниями персонажа в окне Animator.

Создание анимации нескольких состояний персонажа видеоигры.

4.3. Работа с аниматором. Анимация других объектов.

Анимация игровых объектов. Написание скриптов для анимации объектов в зависимости от игрового события.

Создание анимации игровых объектов под конкретные события в видеоигре.

4.4. Создание видеоигрового трейлера. CG-ролик.

Примеры CG-роликов. Процесс создания CG-роликов. Планирование записи видеоигрового трейлера.

Создание нескольких катсцен с главным героем видеоигры. Презентация роликов.

Модуль 5. Специфика 2D-игр. Мобильная платформа.

5.1. Введение в 2D-игры.

Основные отличия 2D-игр от 3D-игр. Жанровые особенности 2D-игр. Спрайты. Особенности жанра «шутер». Планирование разработки шутера.

Создание дизайн-документа и первого прототипа 2D-шутера.

5.2. Анимация в 2D-играх.

Особенности 2D-анимации. Создание спрайт-листа (sprite sheet) для покадровой анимации — инструмент Sprite Editor. Работа со слоями спрайтов.

Создание анимации спрайтов для 2D-шутера.

5.3. Физика в 2D-играх.

Особенности физики в 2D-играх. Rigidbody 2D. Коллайдеры 2D-объектов. Механики на основе физики 2D-объектов.

Написание логики 2D-шутера.

5.4. Сборка под Android и Play Market.

Особенности мобильных платформами. Создание билда под мобильную платформу Android.

Создание финальной версии 2D-шутера для мобильной платформы Android. Тестирование и презентация проекта.

Модуль 6. Создание гоночной 3D-игры

6.1. Знакомство с жанром гоночных игр.

Особенности жанра «гоночная игра». Планирование разработки гоночной игры.

Создание дизайн-документа для гоночной 3D-игры.

6.2. Дизайн уровней для гоночной игры.

Принципы дизайна уровней для гоночной игры.

Создание игровых уровней для гоночной игры.

6.3. Программирование логики гоночной игры. Часть 1.

Основные механики гоночной игры.

Создание скриптов для реализации основных механик гоночной игры.

6.4. Программирование логики гоночной игры. Часть 2.

Дополнительные механики гоночной игры. Особенности создания пользовательского интерфейса для гоночной игры.

Создание финальной версии гоночной 3D-игры. Тестирование и презентация проекта.

Модуль 7. Создание ролевой 3D-игры.

7.1. Знакомство с жанром RPG.

Особенности жанра «ролевая игра». Планирование разработки ролевой игры.

Создание дизайн-документа для ролевой 3D-игры.

7.2. Дизайн уровней для RPG-игры.

Принципы дизайна уровней для ролевой игры.

Создание игровых уровней для ролевой игры.

7.3. Программирование логики RPG-игры. Часть 1.

Основные механики ролевой игры.

Создание скриптов для реализации основных механик ролевой игры.

7.4. Программирование логики RPG-игры. Часть 2.

Дополнительные механики ролевой игры. Особенности создания пользовательского интерфейса для ролевой игры.

Создание финальной версии ролевой 3D-игры. Тестирование и презентация проекта.

Выпускной

8.1. Создание портфолио Unity-разработчика.

Правила создания портфолио разработчика видеоигр. Инструменты создания цифрового портфолио.

Создание цифрового портфолио с описанием всех созданных на курсе проектов.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

- **на каждом занятии:** опрос, выполнение заданий на платформе, реализация проектов, самоконтроль ученика;
- **в конце каждого модуля:** проведение презентации (по желанию) финальных проектов модуля и их оценка.

Для контроля сформированности результатов освоения программы с помощью выполнения заданий на платформе используются следующие механики:

- классический тест (выбор одного или нескольких правильных ответов),
- заполнение пропусков,
- классификация,
- сопоставление,
- сортировка,
- ответ в свободной форме, в т. ч. прикрепление файла.

На курсе возможны следующие **формы деятельности** учащихся: учебная дискуссия, занятие-проект, практическое занятие. При решении одной задачи ученики могут работать индивидуально, затем в парах, а при проверке задачи — в паре с учителем.

3. Организационно-педагогические условия реализации Программы

3.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы содержат:

материально-технические условия реализации Программы:

- проектор, подключенный к компьютеру для учителя, выводящий изображение на экран;
- список логинов и паролей учеников для доступа на платформу;
- платформа, открывается через браузер Google Chrome;
- десктопное приложение Unity Hub, разработка игр происходит с помощью редактора Unity и интегрированной среды разработки Visual Studio;

учебно-методическое и информационное обеспечение Программы:

- поурочные методические рекомендации к занятиям;
- тематические презентации;
- задания на платформе;
- справочный теоретический материал, размещенный на платформе;
- бонусные задания на платформе;
- задачи со свободным решением для реализации в среде разработки

Приложение № 1 к Программе

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Интерактивное занятие	2	Знакомство с Unity.		Задания на платформе
2				Интерактивное занятие	2	Работа с игровыми объектами и префабами.		Задания на платформе
3				Интерактивное занятие	2	Работа с материалами и текстурами.		Задания на платформе
4				Интерактивное занятие	2	Создание прототипа игрового уровня.		Задания на платформе
5				Интерактивное занятие	2	Начало работы с ландшафтом.		Задания на платформе
6				Интерактивное занятие	2	Детализация ландшафта.		Задания на платформе
7				Интерактивное занятие	2	Настройка света.		Задания на платформе
8				Интерактивное занятие	2	Визуальные и звуковые эффекты.		Задания на платформе
9				Интерактивное занятие	2	Введение в язык C#.		Задания на платформе
10				Интерактивное занятие	2	Переменные и типы данных.		Задания на платформе
11				Интерактивное занятие	2	Условные конструкции.		Задания на платформе
12				Интерактивное занятие	2	Циклы.		Задания на платформе
13				Интерактивное занятие	2	Объекты и методы.		Задания на платформе

14				Интерактивное занятие	2	Классы.		Задания на платформе
15				Интерактивное занятие	2	Пользовательский ввод.		Задания на платформе
16				Интерактивное занятие	2	Введение в анимацию.		Задания на платформе
17				Интерактивное занятие	2	Работа с аниматором. Анимация гуманоида.		Задания на платформе
18				Интерактивное занятие	2	Работа с аниматором. Анимация других объектов.		Задания на платформе
19				Интерактивное занятие	2	Создание видеогрового трейлера. CG-ролик.		Задания на платформе
20				Интерактивное занятие	2	Введение в 2D-игры.		Задания на платформе
21				Интерактивное занятие	2	Анимация в 2D-играх.		Задания на платформе
22				Интерактивное занятие	2	Физика в 2D-играх.		Задания на платформе
23				Интерактивное занятие	2	Сборка под Android и Play Market.		Задания на платформе
24				Интерактивное занятие	2	Знакомство с жанром гоночных игр.		Задания на платформе
25				Интерактивное занятие	2	Дизайн уровней для гоночной игры.		Задания на платформе
26				Интерактивное занятие	2	Программирование логики гоночной игры. Часть 1.		Задания на платформе
27				Интерактивное занятие	2	Программирование логики гоночной игры. Часть 2.		Задания на платформе

28				Интерактивное занятие	2	Знакомство с жанром RPG.		Задания на платформе
29				Интерактивное занятие	2	Дизайн уровней для RPG-игры.		Задания на платформе
30				Интерактивное занятие	2	Программирование логики RPG-игры. Часть 1.		Задания на платформе
31				Интерактивное занятие	2	Программирование логики RPG-игры. Часть 2.		Задания на платформе
32				Интерактивное занятие	2	Создание портфолио Unity-разработчика		Задания на платформе

Список литературы

1. Кларин М.В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. Монография. 2-е издание. — М.: ЛУч, 2018. — 640 с.
2. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Самылкина Н.Н. Теория и методика обучения информатике. М.: Академия, 2008. — 592 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5–9 кл.) [Электронный ресурс] Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/543.
4. Федеральный закон «Об образовании в РФ» [Электронный ресурс] Режим доступа: consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
5. Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе: материалы Международной научно-практической интернет-конференции, г. Москва, 24–26 апреля 2018 г. / под ред. Л. Л. Босовой, Н. К. Нателаури; Московский педагогический государственный университет. Кафедра теории и методики обучения информатике [Электронное издание]. — Москва: МПГУ, 2018. — 222 с.
6. Эльконин Д.Б. Психология развития: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М., 2001.
7. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. / Под ред. Асмолова А. Г. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2011. — 159 с.
9. Вордерман Кэрол, Джон Вудкок, Шон Макаманус. Программирование для детей. Иллюстрированное руководство для детей; пер. с англ. С. Ломакина. — 4-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018, — 224 с.
11. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи. — М.: Просвещение, 1989.
12. А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова: Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. Монография. — М.: Издательство «Логос», 2017. — 336 с.
13. Дж. Г. Бонд Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. — СПб: Питер, 2019. — 928 с.

14. Дж. Шелл Геймдизайн: Как создать игру, в которую будут играть все / Джесси Шелл; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2019. — 640 с.
15. Э. Роллингз, Д. Моррис Проектирование и архитектура игр.: Пер. с англ. — М. Издательский дом «Вильямс», 2006. — 1040 с.
16. А. Ветушинский Игродром: что нужно знать о видеоиграх и игровой культуре / Александр Ветушинский. — Москва: Эксмо, 2021. — 272 с.
17. Р. Костер Разработка игр и теория развлечений.: Пер. с англ. — М. ДМК Пресс, 2018. — 288 с.
18. Материалы, размещенные на официальном сайте игрового движка Unity:
<https://learn.unity.com/>