

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №1 р.п. СТЕПНОЕ
СОВЕТСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Исакина Наталья Юрьевна
Подписано
цифровой
подписью:
Исакина Наталья
Юрьевна
Дата: 2024.08.30
09:30:42 +04'00'

Рассмотрено и рекомендовано на
заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «26» августа 2024г.

«Утверждаю»
Директор
Исакина Н.Ю.
Приказ № 154
от «30» августа 2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«БАЗОВЫЙ КУРС: РАЗРАБОТКА AR/VR-ПРИЛОЖЕНИЙ
В UNITY 3D»

КУБ «РАЗРАБОТКА VR/AR-ПРИЛОЖЕНИЙ»

Направленность: техническая
Срок реализации: 9 месяцев
Возраст детей: 13 - 17 лет

Составитель программы:
Сламихина Елена Александровна,

педагог дополнительного образования

2024г

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Базовый курс: Разработка AR/VR-приложений в Unity 3D» разработана с учётом

Положения о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБОУ-СОШ № 1 р.п. Степное Советского района Саратовской области (утв. Приказом директора МБОУ-СОШ №1 р.п. Степное от 31.08.2021 г. № 215)

Актуальность программы:

Unity 3D – один из популярных игровых движков в мире, которым пользуются и геймдизайнеры-любители, и профессиональные разработчики AAA-проектов, и киноиндустрии.

В процессе реализации программы используются технологии виртуальной и дополненной реальности, относящиеся к сквозным технологиям, цифровой экономики, являющейся одним из приоритетных Национальных проектов. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках программы, станут начальные знания в разработке приложения для различных устройств, базовые понятия 3D-моделирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся. Освоение этих технологий предполагает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях (аббревиатура от Science, Technology, Engineering, Art и Mathematics – «естественные науки, технологии, инженерное искусство, творчество, математика»).

Сейчас VR/AR – направление набирает популярность и появляется все больше новых профессий. Так получили развитие сферы развлечений, рекламы, автомобильной промышленности, здравоохранения и образования. Государство поддерживает развитие данного направления – создается новое оборудование, рабочие места и профессии.

Педагогическая целесообразность программы «Базовый курс: Разработка AR/VR- приложений в Unity 3D» диктует применение технологий индивидуализации обучения, дифференцированного и развивающего обучения. Это обусловлено особенностями педагогических технологий.

Особенности реализации технологи индивидуализации обучения:

– оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;

- учет и преодоление недостатков семейного воспитания, мотивации, воли;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения;
- поддержка способных и одаренных детей.
- Особенности реализации технологии дифференцированного обучения:
- учет индивидуальных возможностей обучающихся;
- вариативность учебного материала для сформированных групп;
- вариативность учебно-познавательной деятельности;
- ориентирование на адаптацию и развитие учеников. Особенности реализации технологии развивающего обучения:
- обучающийся находится в центре педагогического процесса;
- цель учебного процесса в решении и организации познавательных задач;
- смысл технологии заключается в развитии мышления, а не использовании памяти и ранее полученных знаний

Отличительной черта программы:

1. Создание реальных и практичных проектов – обучающиеся получают теоретические знания, а также применяют полученные знания на практике для создания приложений с элементами виртуальной и дополненной реальности.

2. Индивидуальный подход – в процессе обучения учитываются особенности каждого обучающегося, уровень развития, интересы, возможности и т.д.

3. Развитие коммуникации с коллективе – в процессе обучения учащиеся разрабатывают работы и проекты в командах, что способствует развитию коммуникативных навыков и возможностью в дальнейшем работать в коллективе.

4. Дифференцированный подход – процесс обучения должен быть построен таким образом, чтобы обучающиеся с разной учебной подготовкой могли работать на своем уровне, получая необходимую поддержку и содействие. Также необходимо предоставить обучающимся дополнительные материалы и задания для более продвинутых детей или организовать поддержку для тех, кто испытывает трудности.

Программа реализуется на русском языке

Адресат программы – программа рассчитана для обучения детей в возрасте 13-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

Срок реализации программы – 9 месяцев.

Объем программы - 144 часа.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения – очная.

Формы организации – в группах до 12 человек.

Форма организации занятий – индивидуально-групповая.

Методы обучения - словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Занятия проходят так, чтобы каждый обучающийся смог принять участие в изучении нового материала. Само занятие состоит из лекционного материала, практических заданий, обсуждений пройденного материала, повторение. В конце каждого занятия педагог проводит опрос по пройденному материалу, а также разбирает плохо усвоенный материал и пожелания обучающихся на следующие занятия, по желанию обучающихся педагог проводит небольшие развлекательные игры. Все это способствует проводить интересные занятия, в которых присутствует коммуникация обучающихся и педагога. Каждый ребенок может активно участвовать в процессе обучения и развивать свои навыки и знания.

Цель программы – формирование и развитие у обучающихся 13-17 лет знаний, умений и навыков разработки приложений виртуальной и дополненной реальности на платформе Unity 3D посредством языка программирования C#.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представления о разработке приложений виртуальной и дополненной реальности;
- познакомить с интерфейсом платформы Unity 3D;
- сформировать навыки использования инструментов среды Unity 3D для создания объектов, анимации, скриптов и изменения их свойств;
- сформировать представление о возможностях программирования на языке C#.

Развивающие:

- способствовать развитию умений поиска необходимой учебной информации;
- сформировать представление о проектной деятельности.

– *Воспитательные:*

- совершенствовать коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе;
- способствовать воспитанию самостоятельности при решении задач и умения работать в команде.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные

- узнают о разработке приложений виртуальной и дополненной реальности;
- познакомятся с интерфейсом платформы Unity 3D;
- Научатся использованию инструментов среды Unity 3D для создания

объектов, анимации, скриптов и изменения их свойств;

– сформируют представление о возможностях программирования на языке C#.

Метапредметные

- разовьют умения поиска необходимой учебной информации;
- сформируют представление о проектной деятельности.

Личностные

- усовершенствуют коммуникативные навыки при работе в паре, коллективе;
- воспитают самостоятельность при решении задач и умения работать в команде.

Содержание программы

Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль 1. Введение в Unity 3D	7	9	16	
1.1	Тема 1.1 Техника безопасности. Знакомство с платформой Unity 3D	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.2	Тема 1.2 Установка Unity 3D. Руководство Unity Hub	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.3	Тема 1.3 Интерфейс Unity 3D.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.4	Тема 1.4 3D Object. Создание свойства.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.5	Тема 1.5 Изменение свойств объектов.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа

1.6	Тема 1.6 Промежуточная аттестация по 1 модулю	-	2	2	Промежуточная аттестация: самостоятельная работа
-----	-----------------------------------------------	---	---	---	-----------------------------------------------------

2 Модуль 2 Интерфейс пользователя

3.4	Тема 3.4 Работа с физикой в Unity3D. Физические материалы	-	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.5	Тема 3.5 промежуточная аттестация по 3 модулю	-	4	4	Промежуточная аттестация: самостоятельная работа
4	Модуль 4. Введение в язык программирования C#	13	21	32	
4.1	Тема 4.1 Создание переменных	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.2	Тема 4.2 Операторы языка C#. Часть 1.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.3	Тема 4.3 Промежуточная аттестация за 1 полугодие	-	2	2	Промежуточная аттестация
4.4	Тема 4.4 Операторы языка C#. Часть 2.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.5	Тема 4.5 Методы	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.6	Тема 4.6 Функции.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.7	Тема 4.7 Корутины.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.8	Тема 4.8 Создание и уничтожение объектов с помощью скрипта.	1	3	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.9	Тема 4.9 «Создай свою игру»	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
4.10	Тема 4.10 Промежуточная аттестация по 4 модулю	-	2	2	Промежуточная аттестация: самостоятельная

					работа
5	Модуль 5. Введение в AR	2	8	10	
5.1	Тема 5.1 Знакомство с технологиями AR	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
5.2	Тема 5.2 Знакомство с онлайнконструктором AR Studio	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
5.3	Тема 5.3 Разработка мини-проектов AR	-	4	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
5.4	Тема 5.4 Промежуточная аттестация по 5 модулю	-	2	2	Промежуточная аттестация: самостоятельная работа
6	Модуль 6. Введение в VR	9	15	24	
6.1	Тема 6.1 Знакомство с технологиями VR	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
6.2	Тема 6.2 Знакомство с VR очками, техника безопасности при работе с ними	2	-	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
6.3	Тема 6.3 Установка Steam VR, настройка Unity под использования VR	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
6.4	Тема 6.4 Создание сцены для работы с VR. Часть 1.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
6.5	Тема 6.5 Создание сцены для работы с VR. Часть 2.	-	4	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
6.6	Тема 6.6 Способы взаимодействия с объектами с помощью компонентов Steam VR	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа

6.7	Тема 6.7 Промежуточная аттестация по 6 модулю	-	4	4	Промежуточная аттестация: самостоятельная работа
7	Модуль 7. Проектная деятельность.	4	16	20	
7.1	Тема 7.1 Командообразование, постановка задачи, утверждение тем.	2	-	2	Текущий контроль: опрос
7.2	Тема 7.2 Поиск необходимой информации для проекта	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
7.3	Тема 7.3 Разработка основных элементов проекта	-	4	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
7.4	Тема 7.4 Код проекта	-	4	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
7.5	Тема 7.5 Сборка проекта	-	2	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
7.6	Тема 7.6 Подготовка презентации для защиты проекта	-	2	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
7.7	Тема 7.7. Защита проекта	-	2	2	Защита проектов
	ИТОГО	52	92	144	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Введение в Unity 3D

Тема 1.1 Техника безопасности. Знакомство с платформой Unity 3D.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил организации рабочего места и работы за компьютером. Изучение возможностей Unity 3D.

Тема 1.2 Установка Unity 3D. Руководство Unity Hub.

Теория: Установка и регистрация на платформе Unity 3D. Правила работы в Unity Hub. Изучение функций платформы, этапов работы с инструментами для создания простейших объектов. **Практика:** Создать различные виды проектов в

Unity Hub, произвести изменения в проекте, сохранить проект.

Тема 1.3 Интерфейс Unity 3D.

Теория: Знакомство с элементами интерфейса платформы Unity 3D, функциями панелей для работы с объектами и моделями, изменение уже имеющихся параметров готовых объектов.

Практика: Создание объектов, импорт готовых объектов, запуск проекта.

Тема 1.4 3D Object. Создание и свойства.

Теория: Знакомство с примитивными объектами в Unity 3D. Разбор поэтапного создания объектов, изучение свойств и добавление новых параметров объекта.

Практика: Создание модели дома с лужайкой.

Тема 1.5 Изменение свойств объектов.

Теория: Подробное изучение, разбор процесса добавления новых свойств к уже созданным и новым объектам. Изучение возможности изменения свойств в готовых моделях и объектах.

Практика: Создание собственного объекта и проработка его текстур.

Тема 1.6 Промежуточная аттестация по 1 модулю

Практика: Прохождение тестирования по пройденному модулю. Выполнение практических заданий по созданию объектов в Unity 3D, проработка их структуры и добавление текстур.

Модуль 2. Интерфейс пользователя

Тема 2.1. GUI.

Теория: Знакомство с GUI и его компонентами Canvas, Button, Slider. Text. Правила работы с компонентами и его они могут быть использованы при работе на платформе Unity 3D.

Практика: Создание пользовательского интерфейса.

Тема 2.2. Свойства компонентов интерфейса.

Теория: Изучение свойств компонентов интерфейса. Знакомство с рабочим пространством платформы, а также применение свойств при создании объектов и моделей.

Практика: Изменение компонентов интерфейса при выполнении практического задания.

Тема 2.3. Интерактивность пользовательского интерфейса.

Теория: Знакомство с компонентом GameObject и его применение для разработки моделей.

Способы изменения свойств GameObject при помощи UI.

Практика: Написание простых скриптов по взаимодействию интерфейса с объектами.

Тема 2.4. Реагирование UI на события в Unity.

Теория: Знакомство с компонентом UI и его взаимодействие с GUI. Изучение процесса изменения свойств компонентов GUI с помощью скриптинга.

Практика: Создание GUI, реагирующего на события в Unity.

Тема 2.5 Счетчик в Unity 3D

Теория: Изучение процесса изменения свойств компонентов GUI с помощью скриптинга.

Разбор этапов создания простейшего проекта для мобильной версии платформы.

Практика: Создание простой игры «Кликер»

Тема 2.6 Промежуточная аттестация по 2 модулю

Практика: Прохождение тестирования по пройденному модулю. Выполнение практических заданий по использованию интерфейса платформы.

Модуль 3. Анимация и физика объектов

Тема 3.1. Изучение Unity Asset Store.

Теория: Знакомство с платформой готовых объектов и моделей Unity Asset Store. Установка, загрузка и разбор готовых объектов на составляющие части. Работа с моделями.

Практика: Установка базовых ассетов Unity 3D.

Тема 3.2. Компонент Animator

Теория: Знакомство с компонентом Animator, его возможностями и функциями. Создание простейшей анимации для готовой модели.

Практика: Создание модели монетки и задание ей анимации «Вращение» с увеличением размера.

Тема 3.3. Анимация

Теория: Изучение основ создания анимации, какие функции и компоненты применяются, а также процесс реализации готовой работы. Разбор этапов создания анимации.

Практика: Создание анимации открытия двери

Тема 3.4. Работа с физикой в Unity 3D. Физические материалы

Теория: Знакомство с компонентом Rigidbody 3D, его функциями и возможностями для создания физических явлений в Unity 3D. Создание физического материала.

Практика: Создание прыгающего мяча/

Тема 3.5 Промежуточная аттестация по 3 модулю

Практика: Прохождение тестирования по пройденному модулю. Выполнение практических заданий по работе с анимацией и физикой в игре.

Модуль 4. Введение в язык программирования C#

Тема 4.1. Создание переменных

Теория: Знакомство с созданием переменных. Основы создания переменных. Модификаторы доступа в языке C#. Типы данных в Unity 3D. Имена переменных.

Практика: Работа с переменными.

Тема 4.2. Операторы языка C#. Часть 1.

Теория: Изучение особенностей работы с условием if, а так же циклом while в языке программирования C# для работы на платформе Unity 3D.

Практика: Решение задач с использованием условий if и циклом while.

Тема 4.3. Операторы языка C#. Часть 2.

Теория: Изучение особенностей работы с циклами for, foreach в языке программирования C# для работы на платформе Unity 3D. Создание и заполнение списка объектов. Уничтожение, созданного списка

Практика: Спави префабов из списка.

Тема 4.4 Промежуточная аттестация по пройденному материалу за первое полугодие.

Практика: Выполнение теста и практических заданий по пройденному материалу.

Тема 4.5. Методы.

Теория: Изучение способов создания методов в языке программирования C#. Изучение правильной структуры кода для работы на платформе Unity 3D.

Практика: Создание игры от 3 лица

Тема 4.6 Функции.

Теория: Изучение способов создания функций в языке программирования C#. Изучение правильной структуры кода для работы на платформе Unity 3D.

Практика: Создание игры от 3 лица

Тема 4.7. Корутины

Теория: Знакомство с особенностями свойств и способов использования корутин для работы в проектах на Unity 3D.

Практика: Создание экрана загрузки.

Тема 4.8 Создание и уничтожение объектов с помощью скрипта.

Теория: Знакомство с работой по созданию и уничтожению объектов с помощью функций Instantiate и Destroy. Разбор особенностей Instantiate и Destroy.

Практика: Приложение «Поймай фрукты корзину».

Тема 4.9 «Создай первую игру»

Практика: Педагог делит обучающихся на команды по 2 человека, выдает тематику будущей игры. Для создания игры выдается необходимый программный код. Обучающиеся выбирают готовые объекты и модели или создают их самостоятельно.

Тема 4.10 Промежуточная аттестация по 4 модулю

Практика: Прохождение тестирования по пройденному модулю. Ответы на вопросы педагога по выполненным в модуле практическим заданиям.

Модуль 5. Введение в AR

Тема 5.1 Знакомство с технологиями AR.

Теория: Знакомство с технологиями дополненной реальности и сферами их применения в реальной жизни.

Практика: Работа с дополненной реальностью.

Тема 5.2 Знакомство с онлайн конструктором AR Studio.

Теория: Изучение онлайн платформ и конструкторов для разработки приложений в дополненной реальности. Знакомство с правилами разработки приложения.

Практика: Создание простейшего проекта с элементами дополненной реальности в онлайн конструкторе AR Studio.

Тема 5.3 Разработка мини-проекта в AR.

Практика: Создание небольшого командного проекта в дополненной

реальности насвободную тему в онлайн конструкторе AR Studio.

Тема 5.4 Промежуточная аттестация по 5 модулю.

Практика: Прохождение тестирования по пройденному модулю. Ответы на вопросы педагога по выполненным в модуле практическим заданиям.

Модуль 6. Введение в VR

Тема 6.1 Знакомство с технологиями AR

Теория: Знакомство с технологиями виртуальной реальности и сферами их применения в реальной жизни.

Практика: Работа с виртуальной реальностью.

Тема 6.2. Знакомство с VR очками, техника безопасности при работе с ними

Теория: Правила работы с VR очками, техника безопасности и знакомство с основными функциями.

Тема 6.3. Установка Steam VR, настройка Unity под использования VR

Теория: Изучение способов установки компонента Steam VR с помощью Asset Store, правила его использования для работы на платформе Unity 3D.

Практика: Установка и настройка Steam VR и Unity.

Тема 6.4 Создание сцены для работы с VR. Часть 1.

Теория: Разбор основных компонентов для создания сцены для работы с виртуальной реальностью на платформе Unity 3D.

Практика: Изучение правил, этапов создания сцены для работы с VR на платформе Unity 3D для разработки проектов и игр.

Тема 6.5. Создание сцены для работы с VR. Часть 2.

Практика: Создание сцены для работы с VR на платформе Unity 3D для разработки командного проекта или игры.

Тема 6.6 Способы взаимодействия с объектами с помощью компонентов Steam VR

Теория: Знакомство с компонентами и функциями SteamVR объектов в VR. Особенности взаимодействия всех объектов проекта, игры в VR.

Практика: Открытие двери в VR

Тема 6.7 Промежуточная аттестация по 6 модулю.

Практика: Прохождение тестирования по пройденному модулю. Ответы на вопросы педагога по выполненным в модуле практическим заданиям. Выполнение практического задания.

Модуль 7. Проектная деятельность.

Тема 7.1. Командообразование, постановка задачи, утверждение тем.

Теория: Построение команд. Командообразование. Распределение ролей внутри команды.

Постановка задачи, выбор тем проекта, составление плана работы.

Тема 7.2. Поиск необходимой информации.

Теория: Работа над теоретической частью проекта.

Практика: Самостоятельный поиск информации для проекта, консультация преподавателем.

Тема 7.3 Разработка основных элементов проекта.

Практика: Утверждение концепции проекта в команде. Разработка сюжета, основных элементов проекта. Размещение объектов и моделей на карте.

Тема 7.4 Код проекта.

Практика: Выбор объектов карты, для которых необходимо написание программного кода на языке программирования C#. Написание программного кода.

Тема 7.5 Сборка проектного решения.

Практика: Добавление моделей на сцену, подключение скриптов, добавление графического интерфейса.

Тема 7.6. Подготовка презентации. Репетиция защиты проекта.

Практика: Изучение макета презентации. Подготовка материала для наполнения презентации. Подготовка презентации к защите. Репетиция защиты проекта.

Тема 7.7. Защита проекта на Фестивале детских проектов.

Практика: Групповое выступление на конкурсе «Фестиваль детских проектов»

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Площадка проведения занятий оснащена спектром оборудования, средств обучения и воспитания для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций.

Перечень оборудования, необходимого для освоения общеобразовательной программы:

Наименование оборудования	Кол-во, шт.
Стул обучающегося	12
Стул педагога	1
Стол обучающегося	12
Стол педагога	1
Магнитно-маркерная доска	1
Проектор	1
Персональный компьютер обучающегося	12
Персональный компьютер педагога	1
Программное обеспечение Unity 3D	13

Среда Unity 3D находится в свободном для скачивания и установки доступе. Среда доступна для установки на Windows. Это значит, что Unity 3D может быть установлена на компьютер/ноутбукс ОС Windows.

Информационное обеспечение:

Для реализации общеразвивающей программы «Базовый курс: Разработка AR/VR-приложений в Unity 3D» используются следующие материалы:

- учебно-методические пособия;
- комплекс практических работ (Приложение 1);
- примеры программного кода.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования

Формы аттестации обучающихся

Текущий контроль проводится в форме опросов, тестирования и самостоятельной работы для выявления пробелов в пройденном материале и их устранения.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты проекта. Итоговая работа демонстрирует базовые знания языка программирования

C# для работы с приложениями дополненной и виртуальной реальности (Unity 3D, AR Studio и т.д.). Так же развитие пространственного и творческого мышления для решения поставленной задачи, проектирование дизайн и архитектуру приложения дополненной или виртуальной реальности. Тему итоговой работы определяет педагог в соответствии с уровнем усвоения программы, интересами и личностными особенностями обучающихся. Выполнение итоговой работы оценивается по следующим параметрам:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание уровней освоения:

- «Высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

- «Средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

- «Низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

Оценочные материалы:

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрены следующие формы контроля: опрос, дискуссия, самостоятельная работа, наблюдение. Опрос и дискуссия позволяют своевременно и быстро выявить сложности, возникающие у обучающихся, при освоении темы занятия. Самостоятельная работа позволяет проверить уровень владения практическим навыками при работе на платформе Unity 3D. Наблюдение позволяет оценить групповую и индивидуальную работу обучающихся без непосредственного вмешательства педагога (приложение 3), здесь отслеживаются не только знания и практические навыки, но и личностные результаты, достигнутые обучающимися.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования и практический заданий по изученному материалу.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме представления и защиты проекта. Итоговая работа демонстрирует навыки программирования, установления причинно- следственных связей, применения алгоритмического подхода, пространственного и творческого мышления для решения поставленной проблемы.

Методические материалы

Методы обучения – словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Формы организации образовательного процесса – в группах до 12 человек.

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

Книги:

1. Багаева М. Информационные компетенции младших школьников. /М. Багаева – Учитель.
2. Босова, Л.Л.. Обучение информатике младших школьников: монография / Л. Л. Босова; Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский педагогический государственный университет". - Москва : МПГУ, 2020. - 295 с.
3. Положение о порядке разработки и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области»;
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

Электронный издания:

1. Геймдизайн - документация (Онлайн - курс). – Режим доступа: <https://edvice.pro/online-course/gdd-basic-course/>
2. Геймдизайн (Онлайн - курс). – Режим доступа: <https://edvice.pro/online-course/game-design/>

Список литературы для учащихся и родителей:

Электронные издания:

1. Разработка игр на Unity: с нуля до профессионала. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://proglib.io/p/razrabotka-igr-na-unity-s-nulya-do-professionala-2020-08-27>
2. Как начать разрабатывать игру | Unity. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://unity.com/ru/how-to/beginner-video-game-resources>
3. Разработка игры на Unity с нуля до релиза. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/655261/>
400 с.

**Практические работы к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Базовый курс: Разработка AR/VR-
приложений в Unity 3D»**

1. Практическая работа «Первый проект»: создать несколько видов проектов по шаблону в Unity Hub.
2. Практическая работа «Пользовательский интерфейс»: задания по компонентам пользовательского интерфейса.
3. Практическая работа «Свой дом»: задание по созданию модели дома по своему личному проекту.
4. Практическая работа «Свойства» задание по созданию и изменению свойств объектов иготовых моделей.
5. Практическая работа «Знакомство с GUI» задание по созданию пользовательского интерфейса.
6. Практическая работа «Компоненты» задание направлено на изменение компонентов интерфейса.
7. Практическая работа «GameObject» задание направлено на создание и использование простых скриптов для взаимодействия интерфейса с объектами.
8. Практическая работа «Кликер» задание направлено на создание простейшего приложения для мобильной версии Unity.
9. Практическая работа «Unity Asset Store» задание направлено на знакомство с готовыми моделями и разбор их свойств.
10. Практическая работа «Animator» задание направлено на знакомство с компонентом Animator и его использование для работы с моделями.
11. Практическая работа «Анимация» задание направлено на проработку движений готовых моделей.
12. Практическая работа «RigidBody 3D» задание направлено на проработку физики, созданных объектов и моделей, в игре.
13. Практическая работа «Переменные» задание направлено на работу с типами данных, переменными языка программирования C#.
14. Практическая работа «Операторы» задание направлено на работу с условием if, а также циклами for и while.

15. Практическая работа «Методы» задание направлено на работу с методами при работе с C#.

16. Практическая работа «Функции» задание направлено на работу с функциями при работе

17. Практическая работа «Корутины» задание направлено на создание экрана загрузки.

18. Практическая работа «Пинг-понг» задание направлено на самостоятельное создание игры с помощью Unity 3D.

19. Практическая работа «AR Studio» задание направлено на создание простейшего проекта с помощью приложений дополненной реальности.

20. Практическая работа «Сцена» задание направлено на создание сцены на платформе Unity3D для VR очков.

21. Практическая работа «Взаимодействие» задание направлено на работу с объектами и компонентами Steam VR.