

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании
педагогического совета

от «04» сентября 2024 г.
Протокол № 5

Утверждена:

Директор ОБУДО «ОЦРТДиЮ»

Воробьева О.В.

Приказ от «04» сентября 2024 г.

№ 194
М.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«VR/AR-квантум. Проектный модуль 1»
(продвинутый уровень)

Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации: 1 год (216 часов)

Составитель:
Кузнецов Алексей Юрьевич,
педагог дополнительного
образования

г. Железногорск, 2024 г.

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:

1.1. Пояснительная записка

Нормативно - правовая база

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р.;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
 - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 - Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;
 - Приказ от Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
 - Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ» от 20.01.2023 № 1-92, или иные локальные нормативные акты Центра, регламентирующие организацию образовательной деятельности;
 - Положение о дополнительных общеразвивающих программах областного бюджетного учреждения дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества».

Направленность Программы:

Настоящая дополнительная общеразвивающая Программа имеет техническую направленность.

Актуальность Программы:

После освоения программы, обучающиеся получают навыки создания VR-production приложений. Это позволит детям закрепить навыки разработки приложений для VR-шлема и AR-устройств.

Использование различных инструментов развития soft-skills у обучающихся (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них hard-компетенций

позволит сформировать у обучающегося целостную систему знаний, умений и навыков.

Отличительные особенности Программы:

К отличительным особенностям программы можно отнести следующие пункты:

- направленность на создание VR-приложений;
- направленность на работу в команде;
- направленность на hard-skills;
- кейсовая система обучения;
- конечный продукт.

Программа состоит из трех разделов обучения. Перед началом каждого раздела возможна корректировка состава группы. После каждого раздела предусмотрено проведение промежуточного контроля.

Уровень Программы: продвинутый.

Адресат Программы: обучающиеся 10 – 17 лет.

Объём: общее количество учебных часов – 216.

Срок освоения Программы: реализуется в течение учебного года.

Режим занятий:

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа.

45 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых);

45 минут – рабочая часть.

Формы обучения: очная.

Язык обучения – русский.

Формы проведения занятий – групповая.

Особенности организации образовательного процесса – традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

1.2. Цель

Цель – применение навыков разработки приложений виртуальной и дополненной реальности при реализации конкурсных проектов, а также кейсов от партнёров.

1.3. Задачи

Образовательные:

- закрепить навыки работы в команде для ведения собственного проекта;
- получить практические навыки создания собственных виртуальных приложений;
- научить конструировать собственные модели устройств;
- привить навыки монтирования панорамных видео при создании презентаций и описания проекта;
- приобрести навыки проектной деятельности;

- получить навыки в области исследования готовых решений на рынке при работе над собственным проектом.

Развивающие:

- развить способность к самореализации и целеустремлённости;
- научить креативно мыслить и творчески подходить к работе над собственным проектом;
- развить навыки инженерно-конструкторской и проектной деятельности.

Воспитательные

- сформировать практические умения по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- научить организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развить творческий, культурный, коммуникативный потенциал обучающегося в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- сформировать активную гражданскую позицию;
- воспитать сознательные отношения к труду, к природе, к своему городу.

1.4. Содержание Программы

Раздел 1. Разработка VR-production приложения

Теория: Правила работы с Asset Store.

Практическая работа: Импорт ассетов, создание прототипа, презентация и обсуждение прототипа приложения.

Оборудование: Стол, стулья, ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060), ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060), Touch-панель tech-touch.

Тема 1. Импорт ассетов.

Через Asset Store либо с официального сайта необходимо загрузить подготовленные для импортирования файлы.

Тема 2. Активация необходимой сцены.

Необходимо найти сцену «XR» и активировать её в рабочей области.

Тема 3. Создание прототипа.

Создание концепта и структуры приложения, настройка расположения объектов в сцене.

Тема 4. Доработка прототипа, исправление ошибок.

Исправление выявленных ошибок.

Тема 5. Презентация и обсуждение прототипа приложения.

Презентация экзамена, обучающиеся объясняют свою задумку, отвечают на вопросы.

Раздел 2. Настройка XR-параметров

Теория: Основы проектирования UI-интерфейса.

Практическая работа: 3D-моделирование, импорт моделей, создание пути для ботов, работа с интерфейсом.

Оборудование: Стол, стулья, ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060), ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060), Touch-панель tech-touch, Смартфон Samsung galaxy S8 64(Gb).

Тема 1. Создание модели окружения.

В программе по 3D моделированию необходимо создать собственный образец комнаты.

Тема 2. Подготовка 3D моделей.

Создание различных 3D моделей для реализации идей путем наполнения сцены объектами.

Тема 3. Импорт в Unity.

Экспорт объектов в формат Fbx и перенос их в Unity.

Тема 4. Настройка объектов в сцене.

Подготовка объектов, они должны правильно взаимодействовать друг с другом.

Тема 5. Сопоставление виртуальной сцены с реальным миром

Необходимо выровнять виртуальную камеру для того, чтобы не было заметно перехода между VR и реальным изображением комнаты.

Тема 6. Проверка и доработка правильности передвижения ботов.

Если замечены ошибки, необходимо скорректировать положение камеры.

Тема 7. Визуальная настройка.

Настройка материалов и освещения.

Тема 8. Работа с интерфейсом

UX (user experience, опыт взаимодействия — восприятие человеком функциональных и эмоциональных характеристик продукта/услуги в процессе их использования) является предметом пристального изучения маркетологов, поскольку во многом определяет успех всего бизнеса.

По мере необходимости, конкретные идеи, касающиеся UX, могут прорабатываться в течение всего жизненного цикла проекта. Зачастую (особенно при работе с консалтинговыми компаниями), это делается еще на этапе составления маркетингового плана, до начала реальной работы с клиентами. При этом, поскольку сам по себе UX очень многогранен, документы по нему тоже принимают самые разнообразные формы: от официальных отчетов и презентаций до простых подборок скриншотов со смартфона.

Тема 9. Тестирование, исправление ошибок.

Исправление возможных недочётов при реализации передвижения ботов.

Тема 10. Презентация, ответы на вопросы.

Презентация готового проекта. Обучающиеся объясняют свою задумку, отвечают на вопросы.

Раздел 3. Разработка UI интерфейса приложения в Unity 3D

Теория: Правила разработки UI интерфейса в игровом движке Unity.

Практическая работа: Работа с классом UI, управление компонентами тестирование синхронизации.

Оборудование: Стол, стулья, ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060), ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060), Touch-панель tech-touch. Камера Insta 360 Pro, штатив Нама.

Тема 1. Поиск идей.

Выбор темы создаваемой игры, поиск способов взаимодействия нескольких игроков.

Тема 2. Работа с классом UI.

Данный класс нужен для взаимодействия приложения с пользователем. Основные функции: создание кнопок, изображений и канваса.

Тема 3. Работа с объектами Button, Image, Canvas

Настройка этих объектов и закрепление на экране.

Тема 4. Настройка для разных разрешений экрана.

Компоненты должны одинаково выглядеть на разных типах экранов.

Тема 5. Запуск приложения в эмуляторе.

Проверка, как будет выглядеть интерфейс на разных устройствах с применением эмулятора.

Тема 6. Тестирование интерфейса.

Тестирования правильного функционала созданных кнопок.

Раздел 4. Реализация многопользовательского AR-приложения

Теория: Способы создания AR-приложения.

Практическая работа: Настройка параметров сборки, запуск приложения на устройстве, доработка.

Оборудование: Стол, стулья, ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060), ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060), Touch-панель tech-touch, Смартфон Samsung galaxy S8 64(Gb), VR-гарнитура Nomido V2, VR-шлем Oculus Rift CV1, VR-шлем HTC Vive Pro. Microsoft HoloLens.

Тема 1. Создание учетной записи в службе.

Служба для разработки, которая позволяет создавать среды смешанной реальности с объектами, расположение которых на устройствах не меняется с течением времени. Завершив работу, вы получите приложение, разработанное с использованием Unity, которое может сохранять и удалять пространственные

привязки.

Тема 2. Unity 3D/ Настройка параметров сборки.

В Unity откройте проект в папке Unity. Unity может уведомить вас о разнице между версией в проекте и версией, установленной на компьютере. Это предупреждение допустимо, если версия Unity Editor новее, чем та, с помощью которой создан проект. В таком случае выберите Continue (Продолжить). Если ваша версия старше, чем требуется проекту, щелкните Quit (Выйти) и обновите Unity Editor. В разделе Platform (Платформа) выберите Universal Windows Platform (Универсальная платформа Windows). Измените целевое устройство на HoloLens.

Тема 3. Настройка идентификатора и ключа учётной записи.

Следующим шагом является настройка приложения для использования данных вашей учетной записи. Вы скопировали значения ключа учетной записи, идентификатора учетной записи и домена учетной записи в текстовый редактор, как указано ранее в разделе Создание ресурса Пространственных привязок.

Выберите SpatialAnchorConfig. На панели инспектора введите в качестве значения для ключа учетной записи пространственных привязок, в качестве значения для идентификатора учетной записи пространственных привязок и в качестве значения для домена учетной записи пространственных привязок.

Тема 4. Экспорт проекта HoloLens в Visual Studio.

В разделе Scenes In Build (Сцены в сборке) убедитесь, что возле всех сцен установлен флажок. Выберите Build (Сборка). В диалоговом окне выберите папку для экспорта проекта HoloLens в Visual Studio. После завершения экспорта появится папка, содержащая экспортированный проект HoloLens.

Тема 5. Тестирование.

Проверка работоспособности приложения.

Тема 6. Доработка.

Исправление выявленных проблем в программном коде.

Тема 6. Запуск приложения на устройстве.

Запуск приложения с помощью гарнитуры смешанной реальности.

Раздел 5. Разработка вспомогательного приложения в виртуальной реальности

Теория: Правила разработки AR-приложений в игровом движке Unity.

Практическая работа: Настройка сцены, создание билда приложения, тестирование и доработка.

Оборудование: Стол, стулья, ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060), ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060), Touch-панель tech-touch, Смартфон Samsung galaxy S8 64(Gb), VR-гарнитура Nomido V2, VR-шлем Oculus Rift CV1, VR-шлем HTC Vive Pro.

Тема 1. Обсуждение особенностей тематики создания приложения.

Выбор темы создаваемого приложения, должна получиться программа, в которой применяются технологии виртуальной реальности.

Тема 2. Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.

Привязка лицензионного ключа Vuforia к проекту Unity.

Тема 3. Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.

Создание различных 3D моделей для реализации идей, путем наполнения сцены объектами.

Тема 4. Unity 3D / Импорт базы данных продукта.

Подготовка товаров 3D-редакторе, перенос их в приложение.

Тема 5. Unity 3D / Создание билда приложения.

Создание готового приложения, которое будет запускаться на устройствах.

Тема 6. Обсуждение различных сценариев поведения объектов в приложении.

Придумываем способы поведения объектов, реализуем анимацию.

Тема 7. Тестирование и доработка

Поиск, исправление ошибок и недоработок, проверка совместимости с разными устройствами.

Раздел 6. Работа с Geometry Nodes

Теория: Основы работы с Geometry Nodes.

Практическая работа: Разработка автоматизированного процесса, создания объектов.

Оборудование: Стол, стулья, ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060), ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060), Touch-панель tech-touch, Смартфон Samsung galaxy S8 64(Gb), VR-гарнитура Nomido V2, VR-шлем Oculus Rift CV1, VR-шлем HTC Vive Pro.

Тема 1. Подготовка модели для дальнейшего редактирования.

Создание модели согласно номеру варианта.

Тема 2. Настройка проекта в Blender 3D.

Создание виртуальной сцены.

Тема 3. Работа с нодами для создания модели здания.

Изучения алгоритма для создания модели здания.

Тема 4. Тестирование и доработка.

Поиск и исправление ошибок и недоработок, проверка совместимости с разными устройствами.

1.5. Планируемые результаты

Результатом обучения является освоение обучающимися программы и переход на базовый уровень не менее 25% обучающихся, освоивших программу.

По завершении обучения по программе Вводного модуля каждый обучающийся сможет продемонстрировать навыки и умения:

- работа в команде;
- самостоятельная организация учебной деятельности;
- изучение объекта с разных позиций (точек зрения);
- анализ поставленных задач для их интерпретации;
- применение формальной логики;
- использование различных типов рассуждений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) в зависимости от условий;
- анализ и объективная оценка доказательств;
- конструктивная обратная связь;
- планирование своей работы.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Год обучения, уровень	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1 год обучения, продвинутый	Сентябрь	Май	36	108	216	3 раза в неделю по 2 академических часа	04.11 01.01. 08.01. 23.02. 08.03. 01.05. 09.05.	Май

2.2 Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
БЛОК №1- 72 ч.					
1	Раздел 1. Разработка VR-production приложения.	16	2	14	
1.1	Тема 1. Импорт ассетов.	4	2	2	Опрос / входной
1.2	Тема 2. Активация необходимой сцены.	4	0	4	Наблюдение / текущий
1.3	Тема 3. Создание прототипа.	2	0	2	Практическая работа/ текущий
1.4	Тема 4. Доработка прототипа, исправление ошибок.	4	0	4	Наблюдение / текущий
1.5	Тема 5. Презентация и обсуждение прототипа приложения.	2	0	2	Беседа, опрос /промежуточный
2	Раздел 2. Настройка XR-параметров.	56	10	46	
2.1	Тема 1. Создание модели окружения.	6	2	4	Наблюдение / текущий
2.2	Тема 2. Подготовка 3D моделей.	6	2	4	Практическая работа / текущий
2.3	Тема 3. Импорт в Unity.	6	2	4	Наблюдение / текущий
2.4	Тема 4. Настройка объектов в сцене.	4	0	4	Беседа / текущий
2.5	Тема 5. Сопоставление виртуальной сцены с реальным миром.	8	0	8	Опрос / текущий
2.6	Тема 6. Проверка и доработка.	10	2	8	Практическая работа / текущий
2.7	Тема 7. Визуальная настройка.	4	0	4	Наблюдение / текущий
2.8	Тема 8. Работа с интерфейсом.	8	2	6	Опрос / текущий
2.9	Тема 9. Тестирование, исправление ошибок.	2	0	2	Наблюдение/текущий
2.10	Тема 10. Презентация, ответы на вопросы. Промежуточная аттестация. Защита проекта «VR-презентация».	2	0	2	Беседа, опрос /промежуточный
	Итого:	72	12	60	
БЛОК №2 – 72 ч.					
3	Раздел 3. Разработка UI интерфейса приложения в Unity 3D.	30	0	30	

3.1	Тема 1. Поиск идей.	4	0	4	Беседа, опрос / текущий
3.2	Тема 2. Работа с классом UI.	4	0	4	Практическая работа/ текущий
3.3	Тема 3. Работа с объектами Button, Image, Canvas.	6	0	6	Наблюдение / текущий
3.4	Тема 4. Настройка для разных разрешений экрана.	4	0	4	Беседа / текущий
3.5	Тема 5. Запуск приложения в эмуляторе.	4	0	4	Беседа / текущий
3.6	Тема 6. Тестирование интерфейса.	6	0	6	Наблюдение / текущий
3.7	Доработка.	2	0	2	Практическая работа / промежуточный
4	Раздел 4. Реализация многопользовательского AR-приложения.	42	2	40	
4.1	Тема 1. Создание учетной записи в сетевой службе.	2	0	2	Опрос / текущий
4.2	Тема 2. Unity 3D/ Настройка параметров сборки.	8	2	6	Наблюдение / текущий
4.3	Тема 3. Настройка идентификатора и ключа учётной записи.	8	0	8	Практическая работа / текущий
4.4	Тема 4. Экспорт проекта в Visual Studio.	8	0	8	Наблюдение / текущий
4.5	Тема 5. Тестирование.	4	0	4	Беседа, опрос / текущий
4.6	Тема 6. Доработка.	4	0	4	Наблюдение / текущий
4.7	Тема 7. Запуск приложения на устройстве. Промежуточная аттестация. Защита проекта AR-зрители.	6	0	6	Беседа / текущий
4.8	Подведение итогов	2	0	2	Опрос / промежуточная
Итого:		72	2	70	
БЛОК №3- 72 ч.					
5	Раздел 5. Разработка вспомогательного приложения в виртуальной реальности	48	2	46	
5.1	Тема 1. Обсуждение особенностей тематики создания приложения.	2	0	2	Опрос / текущий
5.2	Тема 2. Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.	10	2	8	Наблюдение / текущий

5.3	Тема 3. Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.	10	0	10	Практическая работа / текущий
5.4	Тема 4. Unity 3D / Импорт базы данных продукта.	4	0	4	Наблюдение / текущий
5.5	Тема 5. Unity 3D / Создание билда приложения.	8	0	8	Опрос / текущий
5.6	Тема 6. Обсуждение различных сценариев поведения объектов в приложении.	4	0	4	Наблюдение / текущий
5.7	Тема 7. Тестирование и доработка.	8	0	8	Практическая работа / текущий
5.8	Защита проекта.	2	0	2	Беседа, опрос / промежуточный
6	Раздел 6. Работа с Geometry Nodes.	24	6	18	
6.1	Тема 1. Подготовка модели для дальнейшего редактирования.	4	2	2	Наблюдение / текущий
6.2	Тема 2. Настройка проекта в Blender 3D.	10	4	6	Практическая работа / текущий
6.3	Тема 3. Работа с нодами для создания модели здания.	4	0	4	Наблюдение / текущий
6.4	Тема 4. Тестирование и доработка.	4	0	4	Беседа / промежуточный
6.5	Промежуточная аттестация Защита проекта AR-здание.	2	0	2	Презентация и защита проекта/ итоговая
Итого:		72	8	64	
ИТОГО ЧАСОВ:		216	22	194	

2.4 Оценочные материалы

При зачислении ребёнка на программу проводится входной мониторинг.

Целью входного мониторинга является выявление имеющихся знаний, практических навыков ребёнка на данном этапе развития, а также уровень его готовности к обучению по данной программе.

Оценочные материалы для входного, промежуточного и итогового форм контроля, согласно учебному плану, прилагаются в виде заданий, анкет, тестов и т.д.

1. Форм мониторинга собеседование, задания на выявление имеющихся практических навыков.

2. компетенции, которыми должен владеть обучающийся:

- владеть элементарными знаниями об устройстве ПК
- уметь печатать текст;
- знать и уметь включать компьютер;

Результаты мониторинга готовности к освоению Программы вносятся в таблицу.

Входной контроль:

№ п/п	Фамилия, имя	Слышал ли ты что-нибудь об VR/AR?	Умеешь ли ты пользоваться браузером?	Умеешь ли ты 3D моделировать?
1		+	+	+
2				

Промежуточный контроль:

№ п/п	Фамилия, имя	Знаешь, как создать прозрачный материал в Blender?	Умеешь ли ты пользоваться VR-шлемом?	Умеешь ли ты создавать проект в Unity?
1		+	+	+
2				

Итоговый контроль:

№ п/п	Фамилия, имя	Знание определения «Фокусное расстояние»	Умение создавать материалы в программе Blender 3D	Знание отличий различных видов линз
1		+	+	+
2				

Данные заносятся с помощью знаков «+» или «-», что означает, проявляется этот компонент или нет.

Результаты мониторинга помогают спланировать дальнейшую работу по возможной корректировке содержания Программы, а также мероприятия по разработке индивидуальных образовательных маршрутов.

Входной мониторинг даёт объективную информацию, позволяющую определить степень готовности ребёнка к обучению по данной программе.

В течение учебного года проводятся промежуточные выставки работ, позволяющие определить уровень усвоения материала. Кроме того, показателем эффективности освоения Программы служат областные выставки, конкурсы, фестивали.

**Диагностическая карта
результатов выявления способностей обучающихся
(промежуточный мониторинг)**

Ф.И. ребенка			
	+	+	С помощью педагога

По результатам защиты результатов проектов, обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов (от 50%), переводятся на следующий образовательный модуль.

2.5 Формы аттестации.

В основе определения результата обучения и воспитания лежит дифференцированный подход. Критерии результативности, прежде всего, ориентированы на развитие личности и включают оценку освоения определенного объема знаний умений и навыков.

- *Промежуточная аттестация* - представляет собой набор заданий по изученным темам. По результатам данного контроля будет производиться отбор ребят на обучение на углубленном уровне. Для прохождения отбора необходимо успешно выполнить 50-70% предложенных заданий.

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

– *входной контроль* – проводится перед началом работы над модулем, предназначен для выяснения уровня подготовленности к изучению модуля, формой проведения может быть опрос, беседа.

– *текущий контроль* – предназначен для контроля за успеваемостью обучающихся и усвоения ими темы, основная форма проведения практическая работа.

– *промежуточная аттестация* – проводится после изучения раздела, основная форма проведения презентация проекта.

Результаты аттестации показывают уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы:

- минимальный уровень;
- базовый уровень;
- высокий уровень.

Характеристика уровней:

Минимальный уровень - обучающийся не выполнил дополнительную программу, нерегулярно посещал занятия.

Базовый уровень - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет дополнительную общеразвивающую программу.

Высокий уровень - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Результаты промежуточной аттестации оформляются протоколом (Приложение 3)

2.6 Методическое обеспечение.

Современные педагогические технологии:

- технологии проектной деятельности;
- технология изобретательской разминки и логика ТРИЗ;
- информационно-коммуникационные технологии;
- личностно-ориентированные технологии;
- игровые технологии;
- дистанционные образовательные технологии;
- технология проблемного обучения.

Методы обучения:

Для реализации Программы используются:

а) наглядные (прогрессивные средства обучения: интерактивные методы организации занятий, видео-презентации, полезные ссылки и инструкции, текстовые материалы (интересные и актуальные статьи, новостные репортажи), визуальная информация (иллюстрации, анимации, видеоролики);

б) словесные (устное изложение, беседа, объяснение);

в) практические (компетентностный подход (soft skills: коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества, hard skills: решение кейсов по направлению квантума, анализ и синтез информации по заданной теме);

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая, с возможным использованием дистанционных образовательных технологий.

Тип учебного занятия по дидактической цели в рамках реализации данной программы: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного; занятие по применению знаний и умений; занятие по углублению знаний, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие.

Формы проведения занятий

Формы занятий выбираются с учетом целей, содержания и потребностей участников образовательного процесса. При проведении занятий используются следующие формы работы:

- практическое занятие;
- занятие-соревнование;
- экскурсия;
- workshop (рабочая мастерская — групповая работа, где все участники активны и самостоятельны);
- консультация;
- выставка.

Алгоритм учебного занятия:

Это взаимосвязанная совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, правовых, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решений.

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Раздел 1. Разработка VR-production приложения.	Мультимедийная презентация, обучающие видео. Туллит (учебно-методическое пособие) «VR/AR-квантум». Обучающее видео, в котором рассказывается о работе со Standard Assets.
2.	Раздел 2. Настройка XR-параметров.	Мультимедийная презентация, обучающие видео. Туллит (учебно-методическое пособие) «VR/AR-квантум».
3.	Раздел 3. Разработка UI интерфейса приложения в Unity 3D.	Мультимедийная презентация, обучающие видео о панорамной съёмке и обработке кадров. Туллит (учебно-методическое пособие) «VR/AR-квантум».
4.	Раздел 4. Реализация многопользовательского AR-приложения.	Мультимедийная презентация, обучающие видео о PanoQuiz. Туллит (учебно-методическое пособие) «VR/AR-квантум».
5.	Раздел 5. Разработка вспомогательного приложения в виртуальной реальности.	Мультимедийная презентация, обучающие видео о Unity 3D. Туллит (учебно-методическое пособие) «VR/AR-квантум».
6.	Раздел 6. Работа с Geometry Nodes	Мультимедийная презентация, обучающие видео о GeometryNodes. Туллит (учебно-методическое пособие) «VR/AR-квантум».

2.7 Условия реализации.

Материально-техническое обеспечение: ПК (core i7, 16Gb, gtx 1060) – 14 шт, ПК (core i9, 16Gb, gtx 1060) – 2шт., Touch-панель tech-touch – 1шт, Смартфон Samsung galaxy S8 64(Gb) – 2шт., VR-гарнитура Homido V2 – 5 шт., VR-шлем Oculus Rift CV1 – 3 шт., VR-шлем HTC Vive Pro – 1 шт. .

Информационное обеспечение: Ссылки: Google Slides, <https://youtube.com>, <http://teachvideo.ru>, Blender 3D Каталог моделей в формате STL. Объекты в Blender. Уроки по созданию приложений.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

Реализация дополнительной общеразвивающей Программы «VR/AR-квантум. Проектный модуль 1» осуществляется педагогом дополнительного образования в сотрудничестве с наставниками квантумов других направлений

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ.

Цель – развитие общекультурных компетенций, овладение представлениями о базовых ценностях у обучающихся детского технопарка «Кванториум» Курской области, способствующих личностному развитию, приобретению первичного опыта деятельности и поведения в соответствии с базовыми национальными ценностями и правилами, принятыми в обществе.

Цель воспитательной работы - создание оптимальных условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающегося – личности психически и физически здоровой, гуманной, духовной и свободной, социально – мобильной, востребованной в современном обществе.

Задачи:

1. Организовать единое образовательное пространство, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания обучающихся;
2. Развивать самоуправление обучающихся, предоставить им реальную возможность участия в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;
3. Содействовать формированию сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей.

Формы и содержание деятельности

- Формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: празднования ежемесячных всероссийских праздников, экскурсии в краеведческий музей, проведение мастер-классов к тематическим неделям, участие в фестивале «Кванториада», создание виртуальной экскурсии по достопримечательностям города, посещение Дома Культуры города Железногорска, сотрудничество и организация с центром молодёжи выставок к мероприятиям, участие в шествии «Бессмертный полк»

Планируемые результаты:

- приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе;
- формирование у обучающихся основ российской гражданской идентичности;
- готовность обучающихся к саморазвитию;

- ценностные установки и социально-значимые качества личности;
- активное участие в социально — значимой деятельности и др.

Результатом обучения является освоение обучающимися Программы и переход на базовый уровень не менее 25% обучающихся, освоивших Программу.

Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: викторины, беседы о новинках в VR/AR мире, мастер-классы.

Работа с родителями

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: организация проведения родительских собраний.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4

№ п/п	Название мероприятия, события	Срок и место проведения	Ответственный
Разработка комплексного графика воспитательных мероприятий			
Ежемесячные тематические мероприятия			
Сентябрь «Знания»			
	День Знаний	2 сентября	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Викторина «Путешествие в страну знаний»	10 сентября	
	Мастер-классы по направлению	16 сентября	
Октябрь «Наставник»			
	Беседа «Образ учителя в произведениях авторов курского края»	4 октября	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Презентация «Мой друг и наставник – учитель»	9 октября	
	Мастер-классы по направлению	15 октября	
Ноябрь «Семья»			
	Беседа «Великое чудо семья»	1 ноября	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Просмотр патриотического кино	11 ноября	
	Мастер-классы по направлению	18 ноября	
Декабрь «Ценности»			
	Викторина по знаковым датам и событиям.	3 декабря	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Просмотр патриотического кино: «Лето 1941 года»	9 декабря	
	Мастер-классы по направлению	17 декабря	
Январь «Музыка»			
	День народного единства	13 января	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Посещение дома культуры г. Железногорск	17 января	
	Мастер-классы по направлению	20 января	
Февраль «Наука»			
	Организация викторины «Научные достижения военного времени»	5 февраля	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Международный день родного языка	14 февраля	
	Мастер-классы по направлению	19 февраля	
Март «Искусство»			
	Посещение ЦДТ театральных постановок	3 марта	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Воспитательные мероприятия, посвящённые празднику Рождества Христова (беседы, викторины, мастер-классы)	12 марта	
	Мастер-классы по направлению	17 марта	
Апрель «Здоровье»			
	Организация викторины «Правила личной гигиены»	2 апреля	ПДО Кузнецов А.Ю.

	Просмотр ознакомительного видео «Здоровое тело»	8 апреля	
	Мастер-классы по направлению	16 апреля	
Май «История»			
	День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 годов	5 мая	ПДО Кузнецов А.Ю.
	Участие в шествии «Бессмертный полк»	7 мая	
	Мастер-классы по направлению	16 мая	

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

- **Список литературы, рекомендованной педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности:**

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.
2. Доусен, М. Програмуємо на Python (Python Programming for the Absolute Beginner)//изд. «Питер», серия Бестселлеры O'Reilly, 2016, - 416с.
3. Шикин, Е. В. Компьютерная графика. Полигональные модели / Е.В. Шикин, А.В. Боресков. - М.: Диалог-Мифи, 2018. - 464 с.
4. Билл, Ф. Создание фотореалистичных персонажей (+ CD-ROM) / Ф. Билл. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 154 с.
5. Миловская О.С. 3DS Max 2019. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер, 2019. – 416 с.
6. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
7. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
8. Торн А. Основы анимации в Unity / Алан Торн. - М.: ДМК, 2016. - 176 с.
9. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. – ДМК-Пресс, 2016. – 360 с.
10. Джесси Ш. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все. – 2019. – 820 с.
11. Джонатан Р. Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности: // Студент Медиалаборатории Братиславской высшей школы изобразительных искусств.

- **Список литературы, рекомендованной обучающимся для освоения данной образовательной Программы:**

1. Обучающие видео от Varwin: [Электронный ресурс]. - URL: <https://varwin.readthedocs.io/ru/latest/index.html> (дата обращения 10.03.2024)
2. Видеоуроки на русском: [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.unity3d.ru/index.php/video/41> (дата обращения 10.03.2024)
3. Новости по метке «Виртуальная реальность» на портале Hi-News: [Электронный ресурс]. - URL: <https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost> (дата обращения 10.03.2024)
4. Видеоуроки на русском для начинающих: [Электронный ресурс]. - URL: <http://websketches.ru/blog/unity5-tutor-beginners> (дата обращения 10.03.2024)
5. Джонатан Р. Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности: // Холографика.Спэйс. 2017. URL: <http://holographica.space/articles/design-practices-in> (дата обращения 10.03.2024)

6. Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа МГУ и список ее курсов: [Электронный ресурс]. - URL: <http://graphics.cs.msu.ru>
<https://graphics.cs.msu.ru/courses.html> (дата обращения 10.03.2024)

7. Лекции Яндекса по компьютерному зрению: [Электронный ресурс]. - URL: <http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/203136/> (дата обращения 10.03.2024)

• **Список литературы, рекомендованной родителям в целях расширения диапазона образовательного воздействия и помощи родителям в обучении и воспитании ребёнка:**

1. Подборка журналов «Школа для родителей» от издательского дома МГПУ «Первое сентября» под ред. С. Соловейчика: [Электронный ресурс]. - URL: https://drive.google.com/open?id=0B_zscjiLrtypR2dId1p0T1ZGLWM (дата обращения 10.03.2024)

2. Экспериментально-просветительский блог группы исследователей, работающих с иммерсивными медиа в целом и дополненной, и виртуальной реальностью в частности. <http://elevr.com/blog/> (дата обращения 10.03.2024)

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Календарно-тематическое планирование
«VR/AR-квантум. Проектный модуль 1»**

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма/ тип занятия	Место проведения	Форма контроля
БЛОК №1-72ч.					
Раздел 1. Разработка VR-production приложения. 16 ч.					
1.	Импорт ассетов.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос/ входной
2.	Импорт ассетов.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
3.	Активация необходимой сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
4.	Активация необходимой сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
5.	Создание прототипа.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
6.	Доработка прототипа, исправление ошибок.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
7.	Доработка прототипа, исправление ошибок.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
8.	Презентация и обсуждение прототипа приложения.	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа, опрос/ промежуточные
Раздел 2. Настройка XR-параметров. 56 ч.					
9.	Создание модели окружения.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
10.	Создание модели окружения.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
11.	Создание модели окружения.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
12.	Подготовка 3D моделей.	2	Практическая	Детский технопарк	Практическая

			работа	«Кванториум» Курской области	работа/ текущий
13.	Подготовка 3D моделей.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
14.	Подготовка 3D моделей.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
15.	Импорт в Unity.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
16.	Импорт в Unity.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
17.	Импорт в Unity.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
18.	Настройка объектов в сцене.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
19.	Настройка объектов в сцене.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
20.	Сопоставление виртуальной сцены с реальным миром.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
21.	Сопоставление виртуальной сцены с реальным миром.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
22.	Сопоставление виртуальной сцены с реальным миром.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
23.	Сопоставление виртуальной сцены с реальным миром	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
24.	Проверка и доработка	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
25.	Проверка и доработка	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
26.	Проверка и доработка	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
27.	Проверка и доработка	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий
28.	Проверка и доработка	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа/ текущий

29.	Визуальная настройка	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
30.	Визуальная настройка	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
31.	Работа с интерфейсом	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
32.	Работа с интерфейсом	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
33.	Работа с интерфейсом	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
34.	Работа с интерфейсом	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
35.	Тестирование, исправление ошибок.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
36.	Презентация, ответы на вопросы. Промежуточная аттестация Защита проекта «VR-презентация».	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа, опрос / промежуточные
Итого:		72			

БЛОК №2 – 72ч.

Раздел 3. Разработка UI интерфейса приложения в Unity 3D. 30 ч.

37.	Поиск идей.	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Текущий
38.	Поиск идей.	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Текущий
39.	Работа с классом UI.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Текущий
40.	Работа с классом UI.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
41.	Работа с объектами Button, Image, Canvas.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
42.	Работа с объектами Button, Image, Canvas.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
43.	Работа с объектами Button, Image, Canvas.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум»	Наблюдение / текущий

				Курской области	
44.	Настройка для разных разрешений экрана.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
45.	Настройка для разных разрешений экрана.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
46.	Запуск приложения в эмуляторе.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
47.	Запуск приложения в эмуляторе.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
48.	Тестирование интерфейса	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
49.	Тестирование интерфейса	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
50.	Тестирование интерфейса	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
51.	Доработка	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа / промежуточный
Раздел 4. Реализация многопользовательского AR-приложения. 42ч.					
52.	Создание учетной записи в сетевой службе	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Опрос / текущий
53.	Unity 3D/ Настройка параметров сборки.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
54.	Unity 3D/ Настройка параметров сборки.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
55.	Unity 3D/ Настройка параметров сборки.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
56.	Unity 3D/ Настройка параметров сборки.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение / текущий
57.	Настройка идентификатора и ключа учётной записи.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Практическая работа / текущий
58.	Настройка идентификатора и ключа учётной записи.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа / текущий
59.	Настройка идентификатора и	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум»	Наблюдение, беседа /

	ключа учётной записи.			Курской области	текущий
60.	Настройка идентификатора и ключа учётной записи.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
61.	Экспорт проекта в Visual Studio.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
62.	Экспорт проекта в Visual Studio.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
63.	Экспорт проекта в Visual Studio.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
64.	Экспорт проекта в Visual Studio.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
65.	Тестирование.	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
66.	Тестирование.	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
67.	Доработка.	2	Наблюдение.	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
68.	Доработка.	2	Наблюдение.	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
69.	Запуск приложения на устройстве Промежуточная аттестация. Защита проекта AR-зрители	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
70.	Запуск приложения на устройстве Промежуточная аттестация. Защита проекта AR-зрители	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
71.	Запуск приложения на устройстве. Промежуточная аттестация. Защита проекта AR-зрители	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
72.	Подведение итогов	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/текущий
Итого:			72		
БЛОК №3- 72 ч.					
Раздел 5. Разработка вспомогательного приложения в виртуальной реальности. 48 ч					

73.	Обсуждение особенностей тематики создания приложения.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
74.	Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
75.	Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
76.	Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
77.	Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
78.	Unity 3D / Создание проекта, настройка сцены.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
79.	Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
80.	Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
81.	Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
82.	Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
83.	Создание 3D моделей для проекта, настройка материалов, анимации и импорт в Unity.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
84.	Unity 3D / Импорт базы данных продукта.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
85.	Unity 3D / Импорт базы данных продукта.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
86.	Unity 3D / Создание билда приложения.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
87.	Unity 3D / Создание билда приложения.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий

88.	Unity 3D / Создание билда приложения.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
89.	Unity 3D / Создание билда приложения.	2	Опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
90.	Обсуждение различных сценариев поведения объектов в приложении.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
91.	Обсуждение различных сценариев поведения объектов в приложении.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
92.	Тестирование и доработка.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
93.	Тестирование и доработка.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
94.	Тестирование и доработка.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
95.	Тестирование и доработка.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
96.	Защита проекта.	2	Беседа, опрос	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
Раздел 6. Работа с Geometry Nodes. 24 ч.					
97.	Подготовка модели для дальнейшего редактирования.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
98.	Подготовка модели для дальнейшего редактирования.	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
99.	Настройка проекта в Blender 3D.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
100.	Настройка проекта в Blender 3D.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
101.	Настройка проекта в Blender 3D.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
102.	Настройка проекта в Blender 3D.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
103.	Настройка проекта в Blender 3D.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
104.	Работа с нодами для	2	Наблюдение	Детский технопарк	Наблюдение,

	создания модели здания			«Кванториум» Курской области	беседа/ текущий
105.	Работа с нодами для создания модели здания	2	Наблюдение	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
106.	Тестирование и доработка.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Наблюдение, беседа/ текущий
107.	Тестирование и доработка.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Беседа / текущий
108.	Промежуточная аттестация Защита проекта AR- здание.	2	Защита проекта	Детский технопарк «Кванториум» Курской области	Презентация и защита проекта/ итоговый

Материал для проведения мониторинга**Задание 1**

Решите тест

Вопрос 1

Выберите типы переменных в порядке: строковый, целочисленный, дробный.

3. string, int, float
4. string, float, int
5. float, integer, str
6. string, integer, float

Вопрос 2

Чтобы скачать Unity Personal на компьютер необходимо:

1. оплачивать абонплату 15\$ в месяц
2. оплачивать всего 35\$ в год
3. это полностью бесплатная версия, не требующая оплаты, если Ваши доходы от разработки игр не превышают 100 тыс. \$ в год
4. внести разовый платеж 10\$ за скачивание и дальше использовать Программу без ограничений

Вопрос 3

Что такое GameObject? Выберите наиболее верный вариант.

1. GameObject это базовый объект на всех сценах Unity, позволяющий менять цвет материала.
2. GameObject это второстепенный объект на всех сценах Unity, содержит название выбранного объекта.
3. GameObject это базовый объект на всех сценах Unity, является контейнером для компонентов.
4. GameObject это второстепенный объект на всех сценах Unity, содержит координаты и поворот объекта.

Вопрос 4

Зачем нужна вкладка Project?

1. С помощью вкладки Project можно управлять файлами проекта.
2. С помощью вкладки Project можно передвигать объекты на сцене.
3. С помощью вкладки Project можно менять параметры компонентов.

4. С помощью вкладки Project можно запустить игру.

Вопрос 5

В чем разница между Scene View и Game View? Выберите наиболее верный вариант.

1. В Game View интерактивный вид на сцену, которую вы создаете и позволяет выделять, передвигать объекты и т.д. В Scene View отображается вид одной из камер, установленных на вашей сцене.
2. В Scene View интерактивный вид на сцену, которую вы создаете и позволяет выделять, передвигать объекты и т.д. В Game View отображается вид одной из камер, установленных на вашей сцене.
3. В Scene View вы можете менять параметры компонентов. В Game View вы можете поменять иерархию объектов.
4. В Game View вы можете добавить новые файлы в проект. В Scene View вы можете

Вопрос 6

Чтобы установить Unity на компьютер необходимо:

1. не менее 30 ГБ свободного места на диске C
2. не менее 25 ГБ свободного места на любом диске
3. не менее 50 ГБ свободного места на диске D
4. на всех дисках - по 10 ГБ свободного места

Вопрос 7

Что такое компонент?

1. Компонент — это базовый геометрический объект Unity. Куб, сфера и т.д.
2. Компонент — это базовый класс для всего, что прикрепляется к GameObject'у.
3. Содержит элементы функционала Unity или скрипт.
4. Компонент — это совокупность всех GameObject'ов, расположенных на сцене.
5. Компонент — это базовый класс для всех спец. эффектов в Unity. Освещение, материал и т.д.

Вопрос 8

Из чего состоят 3D модели?

1. 3D модели состоят из точек в пространстве и треугольников,

соединяющие эти точки.

2. 3D модели состоят из файла текстуры и поверхности.
3. 3D модели состоят из набора параметров, определяющих физическое взаимодействие с физическим движком.
4. 3D модели состоят из точек в пространстве и линий, соединяющих их.

Задание 2

Опишите процесс установки Android SDK.

Задание 3

Дайте термин объектно-ориентированному Программированию.

Приложение 3

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

**Протокол промежуточной аттестации
обучающихся объединения VR/AR-квантум**

по программе «_____» группа № _____ год обучения _____

Педагог дополнительного образования _____

Дата проведения _____

Форма проведения _____

Тема занятия: «_____»

№ п/п	Ф.И.О.	УУД (в баллах)				Уровень освоения программы	Примечание
		Л	Р	П	К		
1	2		4	5	6	7	8
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
Итого: количество учащихся по уровням (% от общего числа учащихся в объединении)							
Низкий						М	
Средний						Б	
Высокий						В	

Педагог _____ / _____