

Министерство образования и науки Курской области
Областное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании
педагогического совета
от «5» апреля 2023 г.
Протокол № 3

Утверждаю
И.о. директора ОБУДО «ОЦРТДиЮ»
И.Н. Миронова
Приказ от «6» апреля 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«VR/AR-квантум. Углубленный модуль. Уровень 1»
(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации: 3 месяца (72 часа)

Автор-составитель:
Юзефатов Роман Игоревич,
педагог дополнительного образования

г. Курск, 2023 г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая база:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Федеральный закон РФ от 14.04.2021 № 127-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и «Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 4652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. № 28»;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. № 2»;

– Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;

– Приказ от Министерства образования и науки Курской области №1-54 от 17.01.2023 г. «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

– Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ», или иные локальные нормативные акты Центра, регламентирующие организацию образовательной деятельности;

– Положение о дополнительных общеразвивающих программах ОБУДО «ОЦРТДиЮ».

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Данная программа отвечает потребностям детей и подростков в знаниях современных технологий в области графики и 3D-моделирования, ориентирована на развитие творческого мышления, а также соответствует запросам современного общества в подготовке компетентных специалистов в области IT-технологий. Изучение этих технологий в «Кванториуме» является важным шагом в подготовке детей к будущему и помогает им развивать новые навыки и компетенции.

Основными направлениями программы обучения станет получение навыков в области Съёмки 360°, основ 3D моделирования, альтернативных способов создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman.

Изучение этих технологий позволит детям развить свои творческие, инженерные и компьютерные навыки, а также способствует развитию их визуальной памяти и пространственного мышления.

В частности, дети научатся создавать 3D модели, применять AR-технологии и съёмку 360°, что поможет им овладеть новыми компетенциями и улучшить навыки визуализации и дизайна. Кроме того, при изучении Metahuman дети научатся создавать качественные и реалистичные 3D-модели персонажей, а также научатся использовать их в различных проектах, таких как игры, анимация, виртуальная и дополненная реальность.

Овладение этими навыками поможет детям успешно адаптироваться к будущим технологическим изменениям и быть конкурентоспособными на рынке труда, так как в настоящее время 3D-моделирование и AR-технологии становятся все более популярными в различных отраслях, включая игровую индустрию, медиа, архитектуру и многие другие.

Отличительные особенности программы: делается акцент на развитие hard-skills, включая съёмку 360°, 3D-моделирование и использование Metahuman, а также на развитие soft-skills посредством работы в командах и решения коллективных задач.

Программа предусматривает использование авторских кейсов и новейшего оборудования для работы в области графики и 3D-моделирования.

Уровень программы: базовый.

Адресат программы: программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего и старшего школьного возраста (12-17 лет), желающих освоить современные технологии в области графики и 3D-моделирования.

Программа поможет учащимся раскрыть свой потенциал в творческой сфере и приобрести ценные навыки для дальнейшего развития в IT-индустрии.

Подростковый возраст требует особого внимания. Это ответственный период становления личности, интенсивного роста внутренних творческих сил и возможностей подрастающего человека. Противоречивость, свойственная в той или иной мере каждому возрастному этапу, в подростковом возрасте составляет самую его суть. Это сенситивный период для развития творческого мышления.

Объем и срок освоения программы: общее количество часов – 72. Программа реализуется 3 месяца в течение 2023-2024 учебного года.

Режим занятий: занятия 3 раза в неделю по 2 академических часа. Структура двухчасового занятия: 45 минут – рабочая часть, 10 минут – перерыв (отдых) и 45 минут – рабочая часть.

Форма 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.

2. Цель и задачи программы

Цель: формирование знаний и умений в области панорамной съёмки 360° и 3D моделирования.

Задачи:

Образовательные:

- способствовать формированию умений по основам двухмерного и трехмерного моделирования;
- создать условия для разработки 2D и 3D-моделей;
- изучить основные принципы съёмки 360°;
- изучить альтернативные способы создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman.

Развивающие:

- поддерживать самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
- развивать способность к самореализации и целеустремленности;

- развивать техническое мышление и творческий подход к работе;
- развивать навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- расширять ассоциативные возможности мышления.

Воспитательные:

- формировать коммуникативную культуру, внимание, уважение к людям;
- воспитывать трудолюбие, развивать трудовые умения и навыки, расширять политехнический кругозор и умение планировать работу по реализации замысла, предвидение результата и его достижение;
- формировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

3. Планируемые результаты

В ходе освоения данной программы обучающиеся будут:

- знать технические особенности и принципы работы съемки в формате 360°;
- владеть навыками использования оборудования для съемки в формате 360° и осуществлять съемку в соответствии с заданными критериями;
- владеть навыками обработки и редактирования полученных материалов в формате 360°;
- знать основные понятия и термины в области 3D моделирования;
- уметь создавать базовые 3D модели при помощи соответствующего программного обеспечения;
- уметь работать с текстурами и освещением, создавая фотореалистичные изображения;
- знать, что такое Metahuman и как он отличается от других подходов к созданию 3D моделей;
- владеть навыками использования инструментов для создания Metahuman-персонажей и их анимации;
- уметь создавать персонажей в Metahuman и использовать их в VR и AR проектах.

4. Содержание программы

4.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	

1	Раздел 1. Съемка 360°	20	6	14	Беседа/ Входной
2	Раздел 2. Основы 3D моделирования.	40	12	28	Практическая работа/ Текущий
3	Раздел 3. Альтернативные способы создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman	12	2	10	Защита кейсов/ Итоговый. Промежуточная аттестация
	Итого:	72	20	52	

4.2 Содержание учебного плана

Раздел 1. Съемка 360° (20 часов)

Теория (6 часов): Основные понятия и принципы съемки 360°. Сравнение стандартной съемки и съемки 360°. Технические требования и настройки для съемки 360°. Различные методы съемки 360°. Редактирование и сборка материалов после съемки. 360°. Примеры применения съемки 360° в разных отраслях

Практика (14 часов): Знакомство с оборудованием для съемки 360°. Подготовка к съемке: выбор места, настройка оборудования, проверка технических параметров. Съемка 360° в разных условиях и методами. Редактирование и сборка материалов после съемки 360°. Оценка качества съемки 360° и обсуждение возможных улучшений.

Форма проведения занятия: беседа, наблюдение, практическая работа.

Форма контроля: входной.

Раздел 2. Основы 3D моделирования (40 часов)

Теория (12 часов): Основные понятия и принципы 3D моделирования. Технические аспекты 3D моделирования: геометрия, освещение, материалы и т.д. Принципы построения трехмерных объектов и сцен. Инструменты и программы для 3D моделирования. Основные типы анимации и визуализации 3D моделей. Примеры применения 3D моделирования в разных отраслях.

Практика (28 часов): Знакомство с программами для 3D моделирования. Создание трехмерных объектов и сцен. Работа с геометрией, освещением, материалами и другими аспектами 3D моделирования. Анимация и визуализация 3D моделей. Оценка качества и оптимизация 3D моделей.

Форма проведения занятия: беседа, практическая работа, презентация.

Форма контроля: текущий.

Раздел 3. Альтернативные способы создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman (12 часов)

Теория (2 часа): Обзор альтернативных способов создания 3D моделей: сканирование, фотограмметрия, VR/AR-моделирование. Описание платформы

MetaHuman: функциональность, возможности и инструменты. Сравнение возможностей MetaHuman с другими программами для создания 3D моделей.

Практика (10 часов): Знакомство с интерфейсом и функциями программы MetaHuman. Создание и настройка среды. Создание 3D-моделей на платформе MetaHuman. Экспорт 3D-моделей из платформы MetaHuman и их импорт в графический редактор для дальнейшей обработки. Презентация результатов кейса.

Форма проведения занятия: беседа, практическая работа, презентация.

Форма контроля: итоговый (промежуточная аттестация).

II. Комплекс организационно-педагогических условий

5. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Группа	Год обучения, номер группы	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	1	01.09.23 г.	30.11.23 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	04.11.23	Ноябрь
2.	№1	1	01.12.23 г.	29.02.24 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	01.01-08.01, 23.02	Февраль
3.	№1	1	01.03.24 г.	31.05.24 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	08.03, 01.05, 09.05	Май

6. Оценочные материалы

Оценочные материалы прилагаются в виде опроса, практических работ, защиты результатов кейса. В таблице 3 отражается перечень диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов программы.

Ссылки на используемые оценочные материалы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы	Форма контроля	Форма аттестации	Ссылка на оценочный материал
1.	Раздел 1. Съёмка 360°	Входной	Беседа	Приложение 2
2.	Раздел 2. Основы 3D моделирования.	Текущий	Практическая работа	Приложение 3
3.	Раздел 3. Альтернативные способы создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman	Итоговый (промежуточная аттестация)	Защита кейсов	Приложение 4, 5

По результатам защиты результатов кейса при проведении промежуточного контроля, обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов (от 50%), могут продолжить обучение на следующем образовательном модуле.

7. Формы аттестации

Программа «VR/AR-квантум. Углубленный модуль. Уровень 1» предусматривает следующие формы контроля:

- входной, который проводится перед началом образовательного модуля для установления степени готовности обучающегося к последующему этапу образовательной деятельности;
- текущий, проверка усвоения материала и оценка результатов по данной теме или раздела;
- итоговый, проводится в форме промежуточной аттестации после завершения всей дополнительной общеразвивающей программы.

Формы контроля и оценочные средства образовательных результатов:

- входной контроль: беседа.
- текущий контроль: практическая работа.
- итоговый контроль: промежуточная аттестация (защита кейса).

По результатам выполнения заданий будет формироваться состав обучающихся на следующий модуль.

Результаты аттестации показывают уровни освоения дополнительных общеразвивающих программ:

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

Характеристика уровней:

- Минимальный уровень – обучающийся не выполнил дополнительную общеразвивающую 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 5).

8. Методические материалы

Современные педагогические технологии:

- scrum-технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология исследовательской деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии;

- лично-ориентированные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- кейс-технология;
- технология интегрированного обучения;
- дистанционные технологии.

Методы обучения:

В процессе реализации программы применяется ряд методов и приёмов:

- наглядно-образный метод (наглядные пособия, обучающие и сюжетные иллюстрации, видеоматериалы, показ педагога);
- словесный метод (рассказ, объяснение, беседа);
- практический метод (выполнение упражнений, развивающих заданий);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе изученного);
- метод формирования интереса к учению (игра, создание ситуаций успеха, занимательные материалы);
- метод контроля и самоконтроля.
- методы убеждение, поощрение, поручение, стимулирование, мотивация, создание ситуации успеха.

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов и приемов обучения по выбору педагога.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая с использованием дистанционных технологий и электронного обучения через платформу «Сферум» при необходимости.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организационный этап;
2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности;
3. Актуализация знаний и умений;
4. Первичное усвоения новых знаний
5. Перерыв (отдых)
6. Первичная проверка понимания;
7. Первичное закрепление;
8. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция;
9. Рефлексия.

Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации

1.	Раздел 1. Съемка 360°	Д.Ю Усенков 360-градусные панорамы – своими руками Мультимедийная презентация по теме «Съемка 360°» Карточки с заданиями по входному контролю (см. Приложения)	беседа, наблюдение, практическая работа	Входной/ Беседа
2.	Раздел 2. Основы 3D моделирования.	Хэсс Фелиция Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж Видео по теме «Основы 3D моделирования» Карточки с заданиями по разработке 3D моделей	беседа, практическая работа, презентация	Текущий/ Практическая работа
3.	Раздел 3. Альтернативные способы создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman	Методическая разработка кейса «3D-персонаж» Видео по теме «Работа в Metahuman» Оценочные листы для защиты кейса	беседа, практическая работа, презентация	Итоговый. Промежуточная аттестация/ Защита кейса

9. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение: Кабинет. Для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-техническим нормам. Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы учебные места для детей. Оборудование и материалы: интерактивная панель, мебель (столы и стулья), ПК, смартфоны, камера Insta360 ONE X, Insta360 Pro, Oculus Rift S, HTC Vive Pro.

Insta360 Studio, Blender, Metahuman, MS Office, комплекс программ Adobe, интернет-источники – Insta360 Studio 2020 Tutorial, MetaHuman Documentation.

Кадровое обеспечение: Программу может реализовывать педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим и/или техническим образованием или педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим образованием, прошедший переподготовку по соответствующему профилю.

Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами: методист, педагог-психолог при необходимости, педагог-организатор.

10. Рабочая программа воспитания

Цель – развитие общекультурных компетенций у обучающихся детского технопарка «Кванториум» г. Курска, способствующих личностному развитию обучающихся.

Задачи воспитания:

- реализовывать воспитательные возможности основных направлений деятельности детского технопарка «Кванториум» г. Курска;
- вовлекать обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на формирование и развитие культурно-исторических, духовно-нравственных, художественно-практических компетенций;
- создавать условия для развития художественно-эстетического воспитания и повышения уровня креативности у обучающихся детского технопарка «Кванториум» г. Курска.
- организовывать работу с семьями обучающихся, направленную на совместное решение задач всестороннего личностного развития Ребенка.

Результат воспитания:

- повышение уровня воспитанности обучающихся;
- увеличение уровня познавательной активности;
- развитие общекультурных компетенций;
- реализация творческого потенциала обучающихся;
- сформированность уровня социального партнерства с семьей;
- принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;
- мотивация к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

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: викторина на тему VR/AR, беседа о новинках в мире информационных технологий, создание AR-новогоднего поздравления, беседа «Использование нейросетей в образовательной деятельности», конкурс коротких мастер-классов от обучающихся, скоростное создание AR-приложения.

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.

Таблица 5

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственные
1.	Организация проведения родительских собраний	Родительское собрание	Сентябрь, ноябрь, март, май 2023 г.	Юзефатов Р.И.
2.	Викторина на тему VR/AR	Интеллектуальная викторина	Сентябрь 2023 г.	Юзефатов Р.И.
3.	Беседа о новинках в мире информационных технологий	Информ-дайджест	Ноябрь, февраль, май 2023 г.	Юзефатов Р.И.
4.	Создание AR-новогоднего поздравления	Проект	Декабрь 2023 г.	Юзефатов Р.И.
5.	Беседа «Использование нейросетей в образовательной деятельности»	Беседа	Январь 2024 г.	Юзефатов Р.И.
6.	Конкурс коротких мастер-классов от обучающихся	Конкурс	Март 2024 г.	Юзефатов Р.И.
7.	Скоростное создание AR-приложения	Турнир	Апрель 2024 г.	Юзефатов Р.И.

8.	«День народного единства»	Беседа, обсуждение	Ноябрь 2023 г.	Юзефатов Р.И.
9.	«День Героев Отечества»	Беседа, обсуждение	Декабрь 2023 г.	Юзефатов Р.И.
10.	«День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944г.)»	Беседа, обсуждение	Январь 2024 г.	Юзефатов Р.И.

11. Список литературы

для педагога:

1. Макеев, С.Н. Генезис понятия расширенной реальности / С.Н. Макеев, А.Н. Макеев // Учебный эксперимент в образовании. – 2013. – № 4 (68). –С. 8-14.
2. Мальковская, А.С. VR против AR: перспективы развития / А.С. Мальковская, Ю.О. Лямов // Современные проблемы развития техники, экономики и общества. Материалы II Международной научно-практической очно-заочной конференции. – 2017. – С. 92-94.
3. для обучающихся:
4. Манифест о цифровой образовательной среде [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/F6F7j>.
5. Ница А. Геймификация в образовании [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/EdhS5>.
6. Д.Ю Усенков 360-градусные панорамы – своими руками
7. Хэсс Фелиция Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж
8. Документация по Blender на русском
<https://docs.blender.org/manual/ru/latest/index.html>
9. Интерфейс пользователя в Blender
<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/interface/index.html>
10. Editors (редакторы) в Blender
<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/editors/index.html>
11. Сцены и Объекты в Blender
https://docs.blender.org/manual/ru/dev/scene_layout/index.html
12. Моделирование в Blender
<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/modeling/index.html>
13. Анимация и Риггинг
<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/animation/index.html>

14. Дополнения (Add-ons)

<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/addons/index.html>

15. Композиция <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/compositing/index.html>

16. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D.

Моделирование и дизайн | Серова М.

17. Руководство по Blender <https://free->

[stl.ru/manual/1/Руководство%20по%20Blender%20\(rus\).pdf](https://free-stl.ru/manual/1/Руководство%20по%20Blender%20(rus).pdf)

для родителей обучающихся:

1. Марков, В.В. Применения технологии дополненной реальности: проблемы и перспективы / В.В. Марков, Б.И. Шкаленко, Э.С. Цырульникова // Труды Конгресса по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS&IT'17». Научное издание в 3-х томах. – Южный федеральный университет, 2017. – С. 218-223.

2. Ница А. Геймификация в образовании [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/EdhS5>.

Календарно-тематическое планирование

Таблица 6

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Съемка 360°							
1.			интегрированное	2	Изучение основ панорамной съемки 360°, инструментов, оборудования, ПО	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Входной
2.			практическое	2	Съемка в формате 360°	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
3.			интегрированное	2	Монтаж съемки в формате 360°	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
4.			интегрированное	2	Монтирование и экспорт панорам в Интернет	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
5.			интегрированное	2	Экспорт панорам в Интернет	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
6.			интегрированное	2	Изменения согласно правилам портала в Интернете	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
7.			интегрированное	2	Экспорт видео для видеохостингов VR	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
8.			практическое	2	Создание квест-викторины 360°	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
9.			практическое	2	Подготовка презентации по созданным проектам	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
10.			практическое	2	Презентация собственных проектов	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
Раздел 2. Основы 3D моделирования							
11.			интегрированное	2	Основы 3D моделирования	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
12.			интегрированное	2	Знакомство с основными программными средствами	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
13.			интегрированное	2	Знакомство с интерфейсом программы Blender.	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий

14.			интегрированное	2	Основные элементы управления в Blender.	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
15.			интегрированное	2	Представление персонажа	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
16.			практическое	2	Создание Low Poly персонажа	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
17.			практическое	2	Работа над персонажем	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
18.			практическое	2	Доработка и внесение изменений	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
19.			интегрированное	2	Риггинг Low Poly персонажа	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
20.			практическое	2	Риггинг персонажа	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
21.			интегрированное	2	Определение анимаций у персонажа	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
22.			интегрированное	2	Анимация Low Poly персонажа	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
23.			интегрированное	2	Создание сцены в Blender 3D	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
24.			интегрированное	2	Моделирование местности	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
25.			интегрированное	2	Моделирование крупных объектов, построение сцены	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
26.			практическое	2	Наполнение сцены	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
27.			практическое	2	Создание растительности, мелких деталей окружения	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
28.			практическое	2	Создание материалов, рендер	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий

29.			практическое	2	Доработка проекта	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
30.			интегрированное	2	Презентация результатов кейса	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
Раздел 3. Альтернативные способы создания 3D моделей и их использования на примере Metahuman							
31.			интегрированное	2	Создание 3D модели головы человека с помощью фотограмметрии	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
32.			практическое	2	Создание 3D модели головы человека с помощью ручного сканера	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
33.			практическое	2	Создание 3D модели головы человека с помощью FaceBuilder for Blender	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
34.			интегрированное	2	Основы работы с Metahuman	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
35.			практическое	2	Построение лица metahuman на основе изготовленных 3D моделей	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
36.			практическое	2	Презентация результатов кейса	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Промежуточная аттестация

Форма входного контроля «Беседа»

Критерии оценивания беседы

Критерий оценки / Уровень обучающегося	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Мотивация к обучению	Обучающийся стремится узнать побольше информации о создании VR/AR-приложений, игр и воксельной графики	Обучающийся стремится узнать о графических программах, научиться решать кейсы по созданию VR/AR-приложений, игр и воксельной графики	Обучающийся стремится расширить свои знания о создании VR/AR-приложений, игр и воксельной графики, выполнять дополнительные задания
Начальный уровень подготовки	Обучающийся частично интересуется созданием VR/AR-приложений, игр и воксельной графики	Обучающийся заинтересован созданием VR/AR-приложений, игр и воксельной графики	Обучающийся знает теоретическую информацию о создании VR/AR-приложений, игр и воксельной графики
Познавательную активность	Обучающийся частично хочет узнать об истории VR/AR-приложений, игр и воксельной графики	Обучающийся хочет узнать о принципах создания VR/AR-приложений, игр и воксельной графики	Обучающийся хочет узнать о принципах создания VR/AR-приложений, игр, воксельной графики и уметь их применять
Коммуникативные навыки	Обучающийся мало общается с педагогом и другими обучающимися	Обучающийся активно общается с педагогом и другими обучающимися	Обучающийся умеет выстраивать коммуникацию с педагогом и другими обучающимися

Форма текущего контроля «Практическая работа»

Критерии оценивания выполнения практической работы

Критерий оценки	Уровень обучающегося Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знание основ разработки компьютерных игр	Обучающийся пользуется справочным материалом или интернетом	Обучающийся иногда забывает команды при программировании персонажа, наверно составляет алгоритм программы	Обучающийся знает и умеет применять основные команды при программировании персонажа, правильно составляет алгоритм программы
Умение решать задачи	Обучающийся не может решить задачи без посторонней помощи	Обучающийся может решить задание, задавая вопросы педагогу	Обучающийся может решить задачи самостоятельно
Заинтересованность материалом занятия	Обучающийся постоянно отвлекается от выполнения заданий	Обучающийся редко отвлекается от выполнения задания	Обучающийся сосредоточен и выполняет задания

Критерии оценивания защиты кейсов

Критерии оценки кейса	Содержание критерия оценки	Количество баллов
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? Обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
Качество содержания исследовательской работы (до 8 баллов)	Выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	Оригинальность работы команды	От 0 до 2
	В исследовательской работе есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	Есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 2
	Есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	От 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
Итого:		28

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 _____ / _____