

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

Принята на заседании
педагогического совета
от «04» сентября 2024 г.
Протокол № 5



Утверждаю
Директор ОБУДО «ОЦРТДиЮ»
О.В. Воробьева
Приказ от «14» сентября 2024 г.
№ 192
М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«VR/AR-квантум. Вводный модуль»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации: 3 месяца (72 часа)

Составитель:
Юзефатов Роман Игоревич,
педагог дополнительного образования

г. Курск, 2024

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023 г.) «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 просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «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»;
- 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»;
- Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (ред. От 23.12.2022 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ», а также 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. Техническая.

Актуальность программы. В настоящее время технологии виртуальной и дополненной реальности становятся все более распространенными и широко применяемыми в различных областях, включая образование, здравоохранение, развлечения и бизнес. Изучение этих технологий в «Кванториуме» является важным шагом в подготовке детей к будущему и помогает им развивать новые навыки и компетенции посредством использования инновационных технологий.

Основными направлениями программы обучения станут основы создания компьютерных 3D игр с помощью визуальной платформы Kodu Game Lab, воксельная графика, знакомство с основными технологиями создания VR/AR-приложений (виртуальной дополненной и смешанной реальности) и изучение инструментов для создания AR-приложений.

Изучение этих технологий позволит детям развить свои исследовательские, инженерные и проектные компетенции, а также поможет им приобрести базовые компетенции в области компьютерного зрения и 3D-моделирования. Кроме того, изучение воксельной графики и AR позволит детям развить свою креативность и улучшить навыки визуализации и дизайна.

Овладение этими навыками поможет детям успешно адаптироваться к будущим технологическим изменениям и быть конкурентоспособными на рынке труда.

Отличительные особенности программы. Модуль предоставляет учащимся базовые знания в области VR и AR технологий, что позволяет им ориентироваться в данной области и продолжать изучение более сложных тем. Изучение визуальной платформы Kodu Game Lab позволяет детям создавать свои собственные игры и развивать свои творческие способности в игровой разработке. Изучение воксельной графики позволяет детям создавать объемные объекты и миры, что расширяет возможности для творческой работы. Изучение инструментов для создания AR приложений позволяет детям понять, как создавать взаимодействие между реальным и виртуальным миром, что может быть полезно в различных областях. Все изучаемые темы в модуле ориентированы на развитие творческого мышления, умения реализовывать свои идеи и коммуникационных навыков.

Дополнительная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Вводный модуль» (далее – Программа) предусмотрена работа в командах, что позволяет обучающимся получить навык по формированию эффективных команд и командному взаимодействию для решения поставленных задач.

Уровень программы. Стартовый.

Адресат программы. Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего школьного возраста (10 - 15 лет), которые ранее не занимались в детском технопарке «Кванториум». Программа служит для ознакомления и получения базовых навыков в 3D-моделировании, разработки игр и приложений.

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.

Количество обучающихся в одной группе – 14 человек. Набор осуществляется через АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области».

Объем и срок освоения программы: общее количество часов – 72. Программа реализуется 3 месяца в течение 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.

1.2 Цель Программы

Цель – формирование компетенций по работе с VR/AR технологиями и их применение в работе над решением кейсов.

1.3 Задачи Программы

Образовательные:

- изучить устройство и принцип работы технических средств виртуальной и дополненной реальности;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- сформировать первоначальные навыки по программированию;
- продемонстрировать возможности воксельной графики;
- продемонстрировать алгоритм работы по разработке приложений в дополненной и виртуальной реальности;
- сформировать умения по презентации приложений (проектов).

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- способствовать формированию навыков публичных выступлений.

Воспитательные:

- способствовать формированию личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах, креативности;
- способствовать формированию устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- способствовать формированию нравственных, эстетических и личностных качеств, доброжелательности, трудолюбия, честности, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, предприимчивости, патриотизма, чувства долга.

1.4 Содержание Программы

Раздел 1. Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности (8 часов)

Теория (2 часа): основные понятия виртуальной и дополненной реальности. История развития технологии. Виды виртуальной и дополненной реальности. Возможности и применение технологии.

Практика (6 часов): создание простого VR-приложения на платформе Unity. Работа с VR-оборудованием. Тестирование VR-приложения.

Формы проведения занятий: беседа, наблюдение, практическая работа.

Форма контроля: входной, текущий.

Раздел 2. Основы создания компьютерных 3D игр с помощью визуальной платформы Kodu Game Lab (16 часов)

Теория (4 часа): основные принципы создания компьютерных игр. Описание интерфейса и функциональности платформы Kodu Game Lab. Обсуждение процесса создания игры.

Практика (12 часов): создание игры на платформе Kodu Game Lab. Настройка игровых объектов, уровней и персонажей. Тестирование и оптимизация игры.

Формы проведения занятий: беседа, наблюдение, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 3. Воксельная графика (16 часов)

Теория (4 часа): основы воксельной графики. Сравнение воксельной графики и полигональной графики. Обсуждение преимуществ и недостатков воксельной графики.

Практика (12 часов): создание 3D-моделей с помощью воксельных редакторов. Создание сцены в воксельном окружении. Тестирование и оптимизация сцены. Презентация результатов.

Формы проведения занятий: беседа, наблюдение, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 4. Инструменты для создания AR приложений (30 часов)

Теория (10 часов): основы дополненной реальности. Обзор инструментов для создания AR-приложений. Обсуждение преимуществ и недостатков каждого инструмента.

Практика (20 часов): создание простого AR-приложения на платформе ARCore. Работа с маркерами. Тестирование AR-приложения. Презентация приложения.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа, презентация.

Форма контроля: итоговый (промежуточная аттестация).

1.5 Планируемые результаты

После освоения данной программы обучающиеся будут:

- знать основные понятия и принципы работы технологий виртуальной и дополненной реальности;
- уметь создавать простые 3D-игры с помощью визуальной платформы Kodu Game Lab;
- владеть навыками работы с воксельной графикой;
- владеть навыками работы с инструментами для создания AR-приложений;
- знать основные требования к дизайну VR/AR приложений и уметь их применять;
- уметь использовать VR/AR-технологии для решения различных задач и применять их в различных сферах деятельности;
- владеть навыками презентации и демонстрации созданных проектов;
- владеть навыками командной работы и совместного решения задач в рамках проектной деятельности;
- владеть навыками креативного мышления и решения задач в рамках проектной деятельности;
- уметь оценивать результаты своей работы и деятельности группы;
- владеть навыками обобщения и систематизации полученных знаний основных терминов;
- уметь оценивать результаты своей работы и делать выводы для дальнейшего улучшения проектов;
- владеть навыками организации коллективной работы с педагогом и сверстниками.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Таблица 1

№ 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	01.09.24 г.	30.11.24 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	04.11	Ноябрь
2.	№1	1	01.12.24 г.	28.02.25 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	01.01-08.01, 23.02	Февраль
3.	№1	1	01.03.25 г.	31.05.25 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	08.03, 01.05, 09.05	Май

2.2 Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	8	2	6	Беседа/ Входной Практическая работа/ Текущий
2.	Раздел 2. Основы создания компьютерных 3D игр с помощью визуальной платформы Kodu Game Lab.	16	4	12	Практическая работа/ Текущий
3.	Раздел 3. Воксельная графика	16	4	12	Практическая работа/ Текущий
4.	Раздел 4. Инструменты для создания AR приложений.	30	10	20	Практическая работа/ Текущий Презентация проектов/ Итоговый (Промежуточная аттестация)
Итого		72	20	52	

2.3 Оценочные материалы

Оценочные материалы прилагаются в виде беседы, практических работ и 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	Форма контроля	Форма аттестации	Ссылка на оценочный материал
1.	Раздел 1. Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	Входной Текущий	Беседа Практическая работа	Приложение 2,3
2.	Раздел 2. Основы создания компьютерных 3D игр с помощью визуальной платформы Kodu Game Lab.	Текущий	Практическая работа	Приложение 3
3.	Раздел 3. Воксельная графика	Текущий	Практическая работа	Приложение 3
4.	Раздел 4. Инструменты для создания AR приложений.	Текущий Итоговый (Промежуточная аттестация)	Практическая работа Презентация проектов	Приложение 3, 4

По результатам презентации проектов при проведении промежуточной аттестации, обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов (от 50%), могут продолжить обучение на следующем образовательном модуле.

2.4 Формы аттестации

Дополнительная общеразвивающая программа «VR/AR-квантум. Вводный модуль» предусматривает следующие формы контроля:

– входной контроль, проводится на первом занятии для оценки степени готовности обучающегося к последующему этапу образовательной деятельности;

– текущий контроль, проводится для проверки усвоения материала и оценки результатов по данной теме или разделу;

– промежуточная аттестация, проводится после завершения всей программы.

Формы контроля и оценочные средства образовательных результатов:

– входной контроль: беседа.

– текущий контроль: практическая работа.

– итоговый: промежуточная аттестация.

По результатам проведения промежуточной аттестации будет формироваться состав обучающихся на следующий модуль.

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 5).

2.5 Методические материалы

Современные педагогические технологии: scrum-технология; здоровьесберегающие технологии; технология исследовательской деятельности; информационно-коммуникационные технологии; личностно-ориентированные технологии; технология критического мышления; технология проблемного обучения; кейс-технология; технология интегрированного обучения; дистанционные технологии.

Методы обучения и воспитания. 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.

Типы учебных занятий 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 учебных занятий в рамках реализации данной программы по особенностям коммуникативного взаимодействия: виртуальная экскурсия, защита проектов/кейсов, индивидуальная работа (в том числе предполагающая наставничество), конкурс, мастер-класс, лекции, практическое занятие, представление, презентация, семинар, соревнование, спектакль, студия, творческая.

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	Дидактические и методические материалы
----------	------------------------	--

1.	Раздел 1. Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	История возникновения AR/VR(https://youtu.be/BcAhd5S1K1Y) Оборудование для VR/AR(https://youtu.be/nVOeb_FMqiU)
2.	Раздел 2. Основы создания компьютерных 3D игр с помощью визуальной платформы Kodu Game Lab.	Цикл видео по созданию игр в различных жанрах(https://www.youtube.com/watch?v=paKvxI2qODI&list=PLxiU3nwEQ4PFv7adcFH_0z5wUQjxIvo)
3.	Раздел 3. Воксельная графика	Что такое воксели(https://youtu.be/CBWbpELOUHI) MagicaVoxel с нуля (https://youtu.be/zBXQFmCbT8I)
4.	Раздел 4. Инструменты для создания AR приложений.	EV Toolbox курс видео(https://www.youtube.com/watch?v=PKI-OTNHK1w&list=PL120Sr26FYLP9uGwV0htoXieeTulehIsu) Vuforia Unity Tutorial(https://youtu.be/RMOMTyfECTk?list=PLhHZ6CAe8dA3JiG62bwWb3NmCROVkoZ2S)

2.6 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, Oculus Rift S, HTC Vive pro. Информационное обеспечение: Kodu Game Lab, MagicaVoxel, Unity, MS Office, комплекс программ Adobe, Unity Learn, Kodu Game Lab Resources.

Кадровое обеспечение: 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.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель – создание условий для формирования общекультурных компетенций у обучающихся, способствующих развитию патриотизма и гражданственности.

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 социально ответственной личности;
- 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.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 5

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

7.	Скоростное создание AR-приложения	Турнир	Апрель детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Юзефатов Р.И.
8.	«День народного единства»	Беседа, обсуждение	Ноябрь детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Юзефатов Р.И.
9.	«День Героев Отечества»	Беседа, обсуждение	Декабрь детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Юзефатов Р.И.
10.	«День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады (1944г.)»	Беседа, обсуждение	Январь детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Юзефатов Р.И.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

для педагога:

1. Авксентьева, Е.Ю. Технология дополненной реальности и перспективы совместного использования дополненной реальности и методик игрофикации / Е.Ю. Авксентьева, А.А. Хорошавин // Современное образование: традиции и инновации. – 2018. – № 3. – С. 47- 51.

2. Дополненная реальность в образовании / Т.В. Корниенко [и др.] [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/FiG3E>.

3. Корнилов, Ю.В. Дополненная реальность: применение AR-технологий в обучении / Ю.В. Корнилов, А.А. Попов // Научный электронный журнал Меридиан. – 2018. – № 4 (15).

4. Лебединская, И.П. «Дополненная реальность» как средство инновационных образовательных технологий // Проблемы и перспективы развития образования в технических вузах. Сборник материалов научно-методической конференции, посвященной памяти В.Г. Григоренко. – 2016. – С. 228-232.

5. Макеев, С.Н. Генезис понятия расширенной реальности / С.Н. Макеев, А.Н. Макеев // Учебный эксперимент в образовании. – 2013. – № 4 (68). –С. 8-14.

6. Мальковская, А.С. VR против AR: перспективы развития / Мальковская А.С., Лямов Ю.О. // Современные проблемы развития техники, экономики и общества. Материалы II Международной научно-практической очно-заочной конференции. – 2017. – С. 92-94.

для обучающихся:

7. Манифест о цифровой образовательной среде [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/F6F7j>.

8. Манучарян, Л.Х. Технологии дополненной реальности / Л.Х. Манучарян, А.Н. Пачев // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 3. – С. 42-44.

для родителей обучающихся:

9. 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.

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

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Охрана труда при пользовании техническими средствами виртуальной реальности.	2	Обсуждение, беседа/Интегрированное	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Входной
2.	Устройство и принцип работы технических средств виртуальной и дополненной реальности.	2	Обсуждение/Интегрированное	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
3.	Знакомство с платформами, предназначенными для создания приложений дополненной реальности.	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
4.	Выявление возможностей платформ по созданию приложений дополненной реальности	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
5.	Знакомство с Kodu Game Lab. Изучение пользовательского интерфейса, базовых объектов инструментария.	2	Обсуждение/Интегрированное	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
6.	Разработка игры в жанре лабиринт	2	Обсуждение/Интегрированное	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
7.	Разработка соревновательной игры	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
8.	Разработка игры в жанре шутер	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
9.	Разработка игры в жанре 3D платформер	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
10.	Разработка собственного проекта	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
11.	Работа над собственным проектом	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
12.	Презентация собственного проекта. Голосование за лучший проект	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
13.	Знакомство с воксельной графикой	2	Обсуждение/Интегрированное	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий

14.	Знакомство с воксельным 3D редактором MagicaVoxel.	2	Обсуждение/ Интегрированн ое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
15.	Изучение пользовательского интерфейса, базовых объектов инструментария воксельного редактора	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
16.	Создание сцены в Magica Voxel	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
17.	Работа над сценой в Magica Voxel	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
18.	Создание 3D персонажа в Magica Voxel	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
19.	Анимация созданного персонажа с помощью платформы Mixamo	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
20.	Презентация результатов кейса	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
21.	Изучение пользовательского интерфейса профильного ПО.	2	Обсуждение/ Интегрированн ое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
22.	Изучение базовых объектов инструментария.	2	Обсуждение/ Интегрированн ое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
23.	Создание сцены в EV studio.	2	Обсуждение/ Интегрированн ое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
24.	Работа с объектами в EV studio.	2	Обсуждение/ Интегрированн ое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
25.	Создание собственного AR приложения с использованием EV studio	2	Обсуждение/ Интегрированн ое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
26.	Доработка собственного AR приложения с использованием EV studio	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
27.	Подготовка приложений к презентации	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
28.	Презентация разработанных приложений	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
29.	Создание сцены в Unity 3D. Работа с объектами	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
30.	Работа с объектами в Unity 3D	2	Практическая работа/Практи ческое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий

31.	Доработка объектов в Unity 3D	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
32.	Создание собственного AR приложения с использованием сервиса Vuforia	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
33.	Работа над приложением AR	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
34.	Доработка приложения AR	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Текущий
35.	Презентация разработанных приложений	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	Итоговый (Промежуточная аттестация)
36.	Подведение итогов по изучению виртуальной и дополненной реальности	2	Практическая работа/Практическое	Детский технопарк «Кванториум» г. Курска	

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 презентации проектов

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
Оформление работы (до 8 баллов)	Есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
	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
Итого:	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
		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 _____ / _____