МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Региональный центр развития дополнительного образования»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 7
от «28» 05 2020 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБНОУ «РЦРДО»
_____ А.Б-М. Ахъядов
Приказ № _____
от «25» _____ 2020

Дополнительная общеразвивающая программа
«Виртуальное путешествие»
Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 2 недели

Составитель:
Ибрагимов Саламбек Салманович
методист

г. Грозный, 2020г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в ГБНОУ «Региональный центр развития дополнительного образования»
Экспертное заключение (рецензия) № 01 от «28» 05 2020 г.
Эксперт Цинкашева Асет Мусаевна, заместитель директора по НМР.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальное путешествие» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ 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 РФ № 104 от 17.03.2020 «Об организации образовательной деятельности в дистанционной форме»
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
-Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660);
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих современному законодательству).

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Виртуальное путешествие» реализуется в соответствии с **технической направленностью.** Данная программа приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

1.3. Актуальность

Сегодня существует достаточно большой спектр областей, где применяется дополненная и виртуальная реальность, но в первую очередь можно выделить следующие: медицина, образование, картография и ГИС, проектирование и дизайн. Осваивая данную Программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей, многие из которых включены в недавно выпущенный в России атлас профессий будущего.

1.4. Отличительные особенности. При составлении программы были изучены и использованы следующие материалы:

- методические рекомендации Агентства стратегических инициатив «Новая модель дополнительного образования - Кванториум»;
- дополнительная общеразвивающая программа «Технологии виртуальной и дополненной реальности» (составитель Е. Суворова, г. Калининград, 2016г.).

1.5. Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, актуальности и перспективах данных технологий;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств,
- сформировать первоначальные навыки программирования.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применении технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества, участия в беседе, обсуждении.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества, осознания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца.

1.6. Категория учащихся. Программа рассчитана на детей в возрасте от 13 – 17 лет, имеющих первоначальные знания в области VR/AR. Зачисление в группы, осуществляется по желанию ребенка и заявлению его родителей (законных представителей).

1.7. Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы – 10 дней.

Объем программы – 20 часов.

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

В программе применяются различные формы дистанционных занятий (online обучение):

- веб – занятия (дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, практикумы и др. формы, проводимые с использованием средств телекоммуникаций);
- чат – занятия (с использованием чат – технологий);
- почтовая рассылка учебно-методических материалов, видео - и аудиофайлов (offline занятия).

Offline занятия проводится с помощью средств коммуникации (мобильные приложения, электронная почта). Занятия включают рассылку учебных материалов, вопросы – ответы, выполнения практических заданий. Численный состав группы – 10-12 человек.

Режим занятий.

Занятия проводятся пять раз в неделю по 2 академических часа, с обязательным проведением динамических пауз и перерывов между занятиями. Продолжительность использования компьютера на занятии составляет не более 30 минут (в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса (Требования СанПиН 2.4.2.2821-10 п. 10.18, время непрерывной работы за компьютером не должно превышать нормы: в 1–2-м классе – 20 минут, 4-м – 25 минут, 5–6-м классе – 30 минут, 7–11-м – 35 минут).

1.9. Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты:

- понимание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
- формирование у учащихся готовности к дальнейшему совершенствованию в

данной области;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил;
- умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности.

Метапредметные результаты:
- умение проявлять познавательную активность в предметной области;
- умение делать умозаключения и выводы в словесной форме;
- умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи.

Предметные результаты:

В результате обучения учащиеся будут знать:
- базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств;
- основы работы, интерфейс программ EV Toolbox, 3Ds Max, программы для монтажа видео 360.

будут уметь:

- работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели;
- создавать собственные AR-приложения с помощью инструментария дополненной реальности EVToolbox.

Раздел 2. Содержание программы.
2.1. Учебно-тематический план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный раздел: знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности	2	1	1	Входное тестирование
2	**Раздел 1. «VR/AR технологии».**	**18**	**7**	**11**	
3	Тема 1.1. Технология дополненной реальности	2	1	1	Проба-тест
4	Тема 1.2. Устройства дополненной реальности.	4	2	2	Проба-тест
5	Тема 1.3. Работа в команде: создание AR-квеста.	6	2	4	Проба-тест
6	Тема 1.4. Создание мобильного приложения с дополненной реальностью.	4	2	2	Проба-тест

7	Итоговая аттестация	2	-	2	Презентация проекта (онлайн)
	Итого:	**20**	**9**	**11**	

2.2. Содержание учебного плана.

Вводный раздел: знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.

Теория. История, актуальность и перспективы технологии. Понятие виртуальной реальности. VR-устройства, их конструктивные особенности возможности. Датчики и их функции. Принципы управления системами виртуальной реальности. Контроллеры, их особенности.

Практика. Входное тестирование. Тестирование устройств и предустановленных приложений. Изучение особенностей контроллеров. Конструирование собственного шлема виртуальной реальности на основе Google Card board.

Раздел 1. «VR/AR технологии».

Тема 1.1. Технология дополненной реальности

Теория. Базовые понятия технологии. Дополненная и смешанная реальность, отличие от виртуальной реальности. Технологии оптического трекинга: маркерная и безмаркерная технологии. Знакомство с интерфейсом инструментария дополненной реальности. Интерфейс программы 3Ds Max, панели инструментов. Стандартные примитивы. Модификаторы. Сплайны, модификация сплайнов. Полигональное моделирование. Текстуры.

Практика. Работа с инструментарием дополненной реальности, создание проектов разного уровня сложности, экспортирование созданных проектов в необходимые форматы, тестирование на различных устройствах.

Тема 1.2. Устройства дополненной реальности

Теория. AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Ключевые отличия от устройств виртуальной реальности. Приложения для AR-устройств. Применение AR-устройств, векторы развития технологии.

Практика: Создание проектов в инструментарии дополненной реальности.

Тема 1.3. Работа в команде: создание AR-квеста

Теория. Принципы создания квеста. Использование геолокации в приложениях с дополненной реальностью.

Практика: Создание квеста с дополненной реальностью (выбор темы, распределение ролей, разработка сценария, поиск контента, создание мобильного приложения).

Тема 1.4. Создание мобильного приложения с дополненной реальностью.

Теория. Техническое задание, принципы его составления.

Практика. Составление технического задания. Поиски создание контента для приложения Создание приложения для мобильного устройства. Тестирование проекта на различных устройствах. Финальная презентация.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Данная программа предусматривает следующие виды контроля:

Входной контроль проводится при зачислении ребёнка на обучение по программе с целью

определения наличия знаний в соответствующей образовательной области. Входной контроль проводится в форме собеседования.
Итоговый контроль проводится в формате видео-конференции по защите проектов, презентация (самопрезентация) проектов обучающихся.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

1. Компьютер (Процессор i5, Win7, видеопроцессор (не ниже GeForce GTX500, ATI HD6000), оперативная память 2 ГБ, HDD 250ГБ).
2. Программное обеспечение КОМПАС-3D;
3. Мониторы, графические станции, шлем виртуальной реальности Oculus Rift, HTC Vive, контроллеры Leap Motion, GoogleCardboard.
4. Каналы связи.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования с уровнем образования соответствующем профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

4.3. Учебно-методическое обеспечение.

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Тема 1. Вводный раздел: знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности	Веб-занятия, чат-занятия	Презентация по теме. Инструкции по ТБ.	Репродуктивные: словесные (беседа, рассказ, инструктаж); наглядные (демонстрация, иллюстрация); практические (работа с компьютерной программой); самостоятельна я работа (работа по образцу, по алгоритму).
Тема 2. Технология дополненной реальности	Веб-занятия, чат-занятия	Методические материалы направления «VR/AR-квантум» (виртуальная реальность / дополненная реальность) для использования наставниками сети детских технопарков. Интернет-ресурсы: http://school1.cuso-edu.ru/images/material-	Репродуктивные: словесные (беседа, рассказ, инструктаж); наглядные (демонстрация, иллюстрация); практические (работа с компьютерной программой); самостоятельна я работа (работа по образцу, по алгоритму).

		images/file/2019/6kl_VR_AR.pdf	
Тема 3. Устройства дополненной реальности.	Веб-занятия, чат-занятия	Методические материалы направления «VR/AR-квантум» (виртуальная реальность / дополненная реальность) для использования наставниками сети детских технопарков. Интернет-ресурсы: http://www.sobaka.ru/lifestyle/gadgets/45880	Репродуктивные: словесные (беседа, рассказ, инструктаж); наглядные (демонстрация, иллюстрация); практические (работа с компьютерной программой); самостоятельная работа (работа по образцу, по алгоритму).
Тема 4. Работа в команде: создание AR- квеста	Веб-занятия, чат-занятия, игровая программа (квест), виртуальная экскурсия	Методические материалы направления «VR/AR-квантум» (виртуальная реальность / дополненная реальность) для использования наставниками сети детских технопарков. Интернет-ресурсы: http://school1.cuso-edu.ru/images/material-images/file/2019/6kl_VR_AR.pdf	Проблемно - развивающие методы: - создание проблемных ситуаций и разрешение их. Интерактивные методы: дискуссия, мозговой штурм. Игровые методы.
Тема 5. Создание мобильного приложения с дополненной реальностью по проблематике другого Квантума	Веб-занятия, чат-занятия	Методические материалы направления «VR/AR-квантум» (виртуальная реальность / дополненная реальность) для использования наставниками сети детских технопарков. Интернет-ресурсы: http://school1.cuso-edu.ru/images/material-images/file/2019/6kl_VR_AR.pdf	Наглядные (демонстрация, иллюстрация); практические (работа с компьютерной программой); самостоятельная работа (работа по образцу, по алгоритму).

Список литературы.

Для педагогов:

1. BastienBourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014.
2. RomainCaudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.
3. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с
4. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN978-5-8459-1817-8.
5. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: http://evtoolbox.ru/education/docs/ (дата обращения:10.11.2016).
6. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.

Для обучающихся:

1. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003.
2. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004.с.25-30.
3. Ольга Миловская:3dsMax2016.Дизайн интерьеров и архитектуры.–Питер.2016.– 368 с. SIBN:978-5-496-02001-5.
4. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.

Интернет-ресурсы:

1. How to use the panonocamera[Электронный ресурс] // URL: https://support.panono.com/hc/en-us (датаобращения:10.11.2016).
2. Kolor | Autopano Video - Video stitching software [Электронныйресурс] // URL: http://www.kolor.com/autopano-video/#start (дата обращения: 10.11.2016).
3. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: https://www.3dsystems.com/shop/sense (дата обращения:10.11.2016).
4. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронныйресурс] // URL: http://manual.slic3r.org/ (датаобращения: 10.11.2016).
5. VRrenderingwithBlender-VRviewingwithVRAIS YouTube[Электронныйресурс]

Приложение 1

Календарный учебный график

N п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	июнь	15	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Вводный раздел: знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности	Дистанционное обучение	опрос
2	июнь	16	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Технология дополненной реальности	Дистанционное обучение	Проба-тест
3	июнь	17	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Устройства дополненной реальности.	Дистанционное обучение	Проба-тест
4	июнь	18	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Устройства дополненной реальности.	Дистанционное обучение	Проба-тест
5	июнь	19	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Работа в команде: создание AR-квеста.	Дистанционное обучение	Проба-тест
6	июнь	22	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Работа в команде: создание AR-квеста.	Дистанционное обучени	Проба-тест

7	июнь	23	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Работа в команде: создание AR-квеста.	Дистанционное обучение	Проба-тест
8	июнь	24	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Создание мобильного приложения с дополненной реальностью.	Дистанционное обучение	Проба-тест
9	июнь	25	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Создание мобильного приложения с дополненной реальностью.	Дистанционное обучение	Проба-тест
10	июнь	26	10:00-12:00	Веб-занятия, чат-занятия	2	Итоговая аттестация	Дистанционное обучение	Презентация проекта (онлайн)