Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Уфимский городской Дворец детского творчества им. В.М. Комарова»
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол от 09.08.2022 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО
«УГДДТ им. В.М. Комарова»
_____ Г.Р.Зайнуллина
Приказ от 09.08.2022 № 312

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«VR-TECH»
ВИРТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 11–14 лет

Объем: 144 часа

срок реализации программы – 1 год

Составитель: методист
Заслуженный работник образования РБ
Нигматуллина Венера Аглямовна

Уфа – 2022 г.

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальное проектирование и моделирование» составлена в соответствии с:

-Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с последующими изменениями);

-Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (ред. от 30.09.2020 г.);

-Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226);

-Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской федерации от 28.09.2020 №28 "Об утверждении СанПиН 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

-"Конвенцией о правах ребенка" (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990)

-Конституцией Российской Федерации

-Конституцией Республики Башкортостан

-Федеральным законом от 24.07.1998 N 124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации" (с последующими изменениями)

-Законом Республики Башкортостан от 1 июля 2013 года №696-з "Об образовании в Республике Башкортостан" (с последующими изменениями)

-Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р)

-Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

-Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных

программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04 -Приказом Минтруда России от 05.05.2018 N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"

-Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»

-Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»

За последние годы механизмы использования виртуальной и дополненной реальности значительно упростились, что делает эти технологии более доступными. На современном этапе развития технического прогресса подростки уже в состоянии создавать собственную виртуальную среду.

Виртуальная реальность (VR) – это непосредственно виртуальная среда, а дополненная реальность (AR) – это виртуальные объекты в реальной среде.

Виртуальная реальность – созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

Дополненная реальность – это разновидность виртуальной реальности, при которой виртуальные объекты размещаются поверх объектов реальной среды в режиме реального времени с помощью специальных компьютерных средств.

Образовательная программа направлена на формирование интереса детей и подростков к инновационным технологиям. Обучение по образовательной программе строится по системе: изучение технологии VR/AR с помощью VR/AR.

Актуальность программы

За последнее десятилетие цифровые технологии активно проникли в сферу образования. Некоторые из них уверенно используются педагогами и учащимися, например, мультимедийные презентации. Другие до сих пор не нашли повсеместного

применения в образовательном процессе, например, технология виртуальной и дополненной реальности.

При этом стоит отметить, что большим плюсом для сферы дополнительного образования является то, что дети и подростки воспринимают VR/AR как развлечение, игру. А ведь именно игровая деятельность считается одной из ведущих в системе дополнительного образования, что позволяет гармонично интегрировать в неё дополненную реальность. VR/AR не отрывает учащегося от действительности, а предлагает новый вариант взаимодействия с материальным миром, с конкретным объектом в режиме реального времени.

Современному подростку уже недостаточно быть только потребителем информации и IT-разработок, для него важно самому быть автором, интереснее формировать свою цифровую среду. Использование технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют в полной мере реализовать это стремление, создавая собственный VR/AR-контент.

Изучение новейших технологий мотивирует учащихся к использованию инновационных технологических разработок. Это способствует формированию компетенций продвинутого IT-пользователя, что в будущем обеспечит учащимся более высокую конкурентоспособность в современном цифровом обществе. Учащиеся будут осваивать навыки специальностей, которые станут востребованы уже в ближайшие десятилетия, многие из которых включены в Атлас профессий будущего: организатор проектного обучения, дизайнер дополненной реальности территорий, дизайнер виртуальных миров, архитектор виртуальности, архитектор трансмедийных продуктов.
Все эти профессии по прогнозам специалистов появятся после 2020 года.

Направленность: техническая.

Новизна образовательной программы: новые образовательные технологии и методики позволяют определиться в выборе профессии, отвечающей запросам современного цифрового общества.

Педагогическая целесообразность заключается в том, чтобы расширить имеющиеся знания в области информационных технологий, виртуальной реальности; способствовать систематизации полученных знаний по данным направлениям; способствовать ранней профессиональной ориентации школьников, формированию готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии, ознакомлению школьников с теми

специальными знаниями и умениями, которые необходимы в профессиональной деятельности.

Отличительные особенности программы

Основной идеей, отличающей данную программу от существующих, является формирование интереса к содержательному наполнению современных IT-технологий через изучение VR/AR с помощью VR/AR. Разработчики программных продуктов отмечают, что «сама по себе технология мало кому нужна – нужно её практическое применение».

Занятия по образовательной программе делятся на три блока:

- ✓ наработка пользовательского опыта по взаимодействию с VR/AR;
- ✓ разработка собственного VR/AR-контента;
- ✓ разработка VR/AR-проектов для обучения и досуга.

Таким образом, закладываются теоретические знания и формируются практические навыки по работе с виртуальной и дополненной реальностью.

Образовательный процесс делится на *два логических блока*:

1. Наработка пользовательского опыта.
2. Разработка собственного VR/AR-проекта.

Для наработки пользовательского опыта по взаимодействию с VR/AR используются готовые решения.

В процессе разработки собственного VR/AR-проекта учащиеся получают навыки деловой коммуникации и сетевого взаимодействия, ведь для разработки VR/AR-продукта необходима совместная деятельность специалистов различных направлений: программист, 3D-аниматор, дизайнер, художник, контент-менеджер. Это достигается в результате организации образовательного процесса, при котором над одним проектом работают учащихся нескольких творческих объединений.

Таким образом, учащиеся нарабатывают разноплановый опыт по реализации медиаобразовательных и медиасоциальных VR/AR-проектов в различных сферах жизни «от идеи до воплощения». Развиваются такие компетенции как: системное мышление, программирование, межотраслевая коммуникация, управление проектами, навыки художественного творчества.

При этом на первый план выводится содержательное наполнение VR/AR технологии, её интеграция в повседневную жизнь.

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации и относятся к **базовому уровню,** который предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Обновление программы на следующий учебный год планируется в части разработки стартового и углубленного уровней.

Адресат программы

Программа рассчитана на подростков 12-15 лет (6-9 класс) и разработана с учетом возрастных особенностей подростков.

Обучение начинается в возрасте 12-15 лет. Средний школьный возраст – самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны занятия, в ходе которых можно высказать свое мнение. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации, что возможно при использовании компетентно-деятельностного подхода в реализации проектной деятельности.

Примерный портрет учащегося

- ✓ круг интересов: познавательный интерес в широком смысле слова, который выражается в стремлении к рассуждениям на общие темы (политические, этические, социальные и др.), проявление себя в творчестве, досуг и работа за компьютером, использование гаджетов.
- ✓ личностные характеристики: общительность, отсутствие комплексов или стремление их преодолеть, восприимчивость к новому, активность, целеустремленность и настойчивость.
- ✓ потенциальные роли в программе: учащийся выступает в роли разработчика виртуальной среды.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 144 часа в год.

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации и относятся к базовому уровню, который предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и умений в сфере VR/AR технологий, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Формы обучения – очная.

Предполагает обязательное посещение занятий, которые будут проводиться учебном помещении Дворца, что обеспечивает полноценное получение знаний и своевременное выполнение заданий. Регулярные встречи педагога с учащимся позволяют выявить сильные и слабые стороны учащегося, устранить пробелы в знаниях, мотивировать на углубленное развитие с учетом его склонностей и талантов.

Помимо очных занятий, возможно дистанционное обучение с использованием платформы ZOOM, группа в социальной сети «Вконтакте».

Особенности организации образовательного процесса

Обучение проходит в одновозрастных группах. Набор в учебные группы проходит в начале учебного года по возрастному принципу:

- ✓ группа рассчитана на учащихся одного возраста 12-13 лет;
- ✓ группа рассчитана на учащихся одного возраста 14-15 лет.

Состав группы постоянный. Группа – 15 человек.

В объединение принимаются учащиеся на основании письменного заявления родителей и регистрации в «Навигаторе дополнительного образования детей Республики Башкортостан».

Основная форма организации образовательного процесса – групповые занятия. Теоретические занятия проходят с полной группой.

Режим занятий

Общее количество часов в год	**Неделя**		**Занятие**	
	Количество часов	Количество занятий	Периодичность, раз	Продолжительность, час
144	4	2	2	2

Формы занятий*:*

- ✓ практические занятия;
- ✓ теоретические занятия;
- ✓ самостоятельная работа, творческие конкурсы, проектные работы;
- ✓ научно-практическая конференция;
- ✓ соревнования по техническим дисциплинам.

Формы организации образовательного процесса

Основными формами организации образовательного процесса являются групповые занятия.

1.2 Цели и задачи программы

Цель – создание условий для формирования интереса к техническим видам творчества,развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи

предметные:

- ✓ формирование базовых знаний, умений и навыков в области виртуальной реальности;
- ✓ формирование базовых знаний, умений и навыков в области дополненной реальности;
- ✓ формирование умений генерировать идеи по применению VR/AR технологий в решении конкретных задач.

метапредметные:

- ✓ раскрытие потенциала обучающихся в процессе работы с современными технологиями;
- ✓ профессиональная ориентация молодежи в сфере техники и технологий;
- ✓ развитие у обучающихся интереса к глубокому изучению основ наук, проектной и исследовательской деятельности;
- ✓ развитие у обучающихся инженерно-технологических компетенций, навыков и умений; *личностные:*

- ✓ содействие профессиональному самоопределению, личностному и профессиональному развитию;
- ✓ привитие чувства гражданственности, ответственности, патриотизма;
- ✓ содействие свободному ориентированию обучающихся в инновационных технологиях настоящего и будущего, проникающих во все сферы жизни современного человека;
- ✓ формирование у обучающихся понимания ценности научных знаний для каждого человека и общества в целом;
- ✓ формирование отношения сотрудничества, содружества и толерантности в детском коллективе и во взаимодействии со взрослыми: научиться уважать чужое мнение, слушать и говорить, работать в группе.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Тео-тика	Прак-рия	Всего	
1.	**Введение в предмет**				
1.1	Введение в предмет	2	-	2	Беседа
1.2	Виртуальная среда	2	2	4	Беседа, наблюдение
	Итого часов по разделу	***4***	***2***	***6***	
2.	**Технология виртуальной реальности**				
2.1	Виртуальная реальность	4	2	6	Беседа, наблюдение
2.2	Видео 360 градусов	4	6	10	Беседа, наблюдение
2.3	Проектная деятельность	4	26	30	Беседа, творческое задание
	Итого часов по разделу	***12***	***24***	***46***	
3.	**Технология дополненной реальности**				
3.1	Классификация AR технологии	2	2	4	Беседа, наблюдение

3.2	AR-контент	2	4	6	Беседа, творческое задание
3.3	AR-приложения	2	2	4	Беседа, наблюдение
3.4	AR-конструкторы	2	4	6	Беседа, наблюдение
3.5	Программные продукты для работы с AR	4	4	8	Беседа, творческое задание
3.6	Проектная деятельность	6	54	60	Беседа, творческое задание
	Итого часов по разделу	***18***	***70***	***88***	
4.	**Диагностика результативности**				
4.1	Текущая диагностика	-	2	2	Тестирование
4.2	Итоговая диагностика	-	2	2	Защита проекта
	Итого часов по разделу	***-***	***4***	***4***	
Итого часов		***34***	***110***	***144***	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в предмет.

Тема: Введение в предмет.

Теория: Определение виртуальной, дополненной и смешанной реальности.

История разработки технологии виртуальной и дополненной реальности.

Технические устройства для виртуальной и дополненной реальности.

Тема: Виртуальная среда.

Теория: Использование технологии виртуальной и дополненной реальности в различных сферах жизни.

Практика: Образовательная игра с элементами виртуальной и дополненной реальности.

Раздел 2. Технология виртуальной реальности.

Тема: Виртуальная реальность.

Теория: Отличительные особенности технологии. Позиционирование пользователя относительно среды. Киберукачивание.

Практика: Погружение в виртуальную реальность.

Тема: Видео 360 градусов.

Теория: Использование видео 360 градусов в туристической и музейной деятельности. Видео 360 градусов в блогерской практике. Позиционирование пользователя относительно среды.

Практика: Просмотр видео 360 градусов. Видеосъемка и монтаж видео 360 градусов.

Тема: Проектная деятельность.

Теория: Обзор коммерческих, социальных и образовательных проектов с использованием видео 360 градусов. Алгоритм проектной деятельности.

Практика: Разработка группового медиасоциального проекта с использованием видео 360 градусов.

Раздел 3. Технология дополненной реальности.

Тема: Классификация AR-технологии.

Теория: Виды классификаций технологии дополненной реальности. Взаимосвязь классификаций.

Практика: Разбор AR-кейсов.

Тема: AR-контент.

Теория: Виды контента дополненной реальности. Общая типология контента дополненной реальности. Классификация образовательного контента дополненной реальности.

Практика: Разбор кейсов.

Тема: AR-приложения.

Теория: Приложения дополненной реальности: развлекательные, образовательные, коммерческие. Браузеры дополненной реальности.

Практика: Использование приложений дополненной реальности. Образовательная игра с элементами дополненной реальности.

Тема: AR-конструкторы.

Теория: Онлайн и офлайн конструкторы дополненной реальности. Функции и возможности AR-конструктора. Рабочие инструменты AR-конструктора.

Практика: Разработка контента дополненной реальности. Активация контента дополненной реальности.

Тема: Программные продукты для работы с AR.

Теория: Платформы для создания приложений дополненной реальности. Программное обеспечение для подготовки контента дополненной реальности.

Готовые программные решения.

Практика: Разработка контента дополненной реальности. Привязка ARконтента к приложению. Активация контента дополненной реальности.

Тема: Проектная деятельность.

Теория: Обзор коммерческих, социальных и образовательных проектов с использованием дополненной реальности. Алгоритм применения дополненной реальности в образовательных проектах. Творческое и техническое взаимодействие. Техническое задание.

Практика: Разработка группового медиаобразовательного проекта с использованием дополненной реальности.

Раздел 4. Диагностика результативности

Тема: Текущая диагностика.

Практика: Самостоятельное выполнение тестового задания.

Тема: Итоговая диагностика. *Практика:* Защита проекта (группового или авторского).

6. Планируемые результаты

Теоретическая подготовка:

- ✓ знает термины и понятия VR/AR;
- ✓ знает технические и программные средства VR/AR;
- ✓ знает основы съемки и монтажа видео 360°;
- ✓ знает основы разработки контента дополненной реальности;
- ✓ знает алгоритм работы над VR/AR-проектом.

Практическая подготовка:

- ✓ умеет пользоваться техническими и программными средствами VR/AR;
- ✓ умеет снимать и монтировать видео 360O;
- ✓ умеет разрабатывать контент дополненной реальности;
- ✓ умеет генерировать идеи по применению VR/AR-технологий в решении конкретных задач.

Личностные результаты воспитания

- ✓ может образно и логически мыслить;

- ✓ может идентифицировать себя членом творческого коллектива;
- ✓ знает нормы культуры поведения;
- ✓ знает и применяет правила и нормы здорового образа жизни.

Метапредметные результаты

- ✓ Познавательные:
- ✓ испытывает потребность в чтении;
- ✓ стремится получать новые знания.

Коммуникативные:

- ✓ умеет излагать четко излагать собственную мысль;
- ✓ имеет навык эффективного делового общения, проведения пресс-конференций;
- ✓ знает основы публичного выступления; стремится к общению со сверстниками;
- ✓ может принимать участие в совместной деятельности.

Регулятивные:

- ✓ может поставить перед собой задачу и найти пути её решения;
- ✓ может осмыслить полученную информацию и трансформировать её применительно к своим действиям;
- ✓ умеет контролировать свои эмоции и поведение;
- ✓ активно участвует в осуществлении творческой и социально-полезной деятельности.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточная и итоговая аттестация учащихся является обязательным элементом образовательного процесса в объединении. Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение детей предметным УУД, но и развитие личностных качеств, поэтому в системе диагностики учитываются три группы показателей:

- ✓ **учебные,** фиксирующие **предметные** результаты, достигнутые в процессе освоения образовательной программы (мониторинг уровня обученности);

- ✓ **личностные,** выражающие изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в объединении;
- ✓ **метапредметные** результаты, раскрывающие формирование коммуникативных, регулятивных и познавательных УУД.

Мониторинг **предметных результатов** проводится в конце учебного года и позволяет выявить уровень формирования предметных УУД в результате освоения образовательной программы.

Мониторинг результатов обучения включает в себя 2 основных блока оцениваемых параметров: теоретическую подготовку и практическую подготовку.

По окончании программы проводится итоговая оценка уровня освоения программы в целом. Диагностика проводится во всех группах и состоит из нескольких этапов.

Этапы диагностики

Первоначальная диагностика, которая проводится в начале учебного года. Выполняется в форме устного опроса и методом включенного наблюдения с целью определения базового уровня обученности учащихся для первого года обучения. Эти данные помогают педагогу своевременно внести необходимые коррективы не только в содержательную часть образовательной программы, но и в технологию ее реализации.

Текущая диагностика – в конце первого полугодия проводится в виде электронного тестирования, по результатам которого педагог проводит анализ уровня обученности.

Итоговая диагностика – в конце учебного года. Учащиеся защищают проект, по результатам которой педагог проводит анализ уровня усвоения теоретических и практических знаний. Кроме того, учитываются результаты текущей диагностики – выполнение тестовых заданий, ответы на занятиях, выполнение творческих заданий, участие в творческих конкурсах (приложение 2, 3).

Виды диагностики

- ✓ наблюдение;
- ✓ беседа;
- ✓ творческое задание;
- ✓ конкурсная деятельность;
- ✓ тестирование;
- ✓ проектная деятельность.

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- ✓ аналитическая справка о выполнении программы;
- ✓ журнал посещаемости;
- ✓ материалы тестирования;
- ✓ ведомость промежуточных и итоговых результатов освоения программы;
- ✓ медиапродукт;
- ✓ грамота и диплом учащихся;
- ✓ фото;
- ✓ отзыв детей и родителей;
- ✓ статья о проведенных мероприятиях.

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- ✓ ведомость промежуточных и итоговых результатов освоения программы;
- ✓ тест;
- ✓ открытое занятие;
- ✓ конкурс;
- ✓ фестиваль;
- ✓ защита проекта.

Оценочные материалы

Мониторинг предметных результатов проводится на основе авторских оценочных материалов по всем курсам программы (приложение 5):

- ✓ устный опрос;
- ✓ электронное тестирование;
- ✓ творческое задание
- ✓ проект.

Мониторинг **личностных и метапредметных результатов** освоения программы проводится по окончании образовательной программы с учетом всей промежуточной диагностики по методике В.П. Симонова, который показывает уровень сформированных у

них универсальных учебных действий. По каждому параметру выставляются балл (по 10балльной шкале), затем подсчитывается сумма баллов и среднеарифметическое значение по каждому учащемуся и определяется индивидуальный уровень освоения образовательной программы. В конце диагностики делаются общие выводы по группе в целом по уровню освоения программы. В выводах отражается количество учащихся по каждому уровню, процент, анализ полученных результатов (приложение 2).

2.2. Рабочая программа воспитания

Цель – личностное развитие обучающихся, проявляющееся в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных **задач:**

1. Реализовывать воспитательные возможности мероприятий, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа.
2. Реализовывать потенциал педагога дополнительного образования в воспитании учащихся, поддерживать активное участие учащихся в жизни детского коллектива.
3. Использовать в воспитании детей возможности учебного занятия, поддерживать использование на занятиях интерактивных форм занятий с учащимися.
4. Организовывать в учреждении волонтерскую деятельность и привлекать к ней школьников для освоения ими новых видов социально значимой деятельности.
5. Организовывать для учащихся экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал.
6. Организовывать профориентационную работу с обучающимися.
7. Организовать работу бумажных и электронных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал.
8. Развивать предметно-эстетическую среду учреждения и реализовывать ее воспитательные возможности.
9. Организовать работу с семьями учащихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Работа с родителями учащихся или их законными представителями:

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни детского коллектива в целом;

• организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания учащихся;

• создание и организация работы родительских комитетов групп, участвующих в управлении образовательной организацией и решении вопросов воспитания и обучения их детей;

• привлечение членов семей к организации и проведению дел детского коллектива; организация на базе детского коллектива семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи и детского коллектива.

Срок проведения	**Формы работы**	**Мероприятия**
Сентябрь	Он-лайн	Проведение родительского собрания, создание родительского чата в WhatsApp
В течение года	Он-лайн	Использование портала «Навигатор дополнительного образования»
В течение года	Он-лайн	Участие родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности (участие в беседах, конкурсах)
В течение года	Он-лайн	Индивидуальное консультирование родителей

Воспитательные мероприятия

Срок проведения	**Формы работы**	**Мероприятия**
Сентябрь	Игра-квест	День инженера
Октябрь	Беседа	День информатики
Ноябрь	Виртуальная экскурсия	День IT-специалистов
В течении года	Экскурсии офф-лайн и он-лайн	Экскурсии в НИИ, предприятия, организации, учебные заведения по профилю

Декабрь	Дистанционная олимпиада	Дистанционная олимпиада по информатике , международный проект «Videouroki.net»
Декабрь	Дистанционная олимпиада	Всероссийская олимпиада по информатике ФГОСТЕСТ
Март	Международный конкурс	Международный конкурс «Инфознайка»

2.3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Теоретические занятия проводятся в учебном кабинете УГДДТ. Кабинет соответствует всем нормам и требованиям СанПин.

Кабинет для занятий оснащён оборудованием, приобретённым в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»:

- ✓ компьютерная техника: системный блок, монитор, клавиатура (15 шт.),
- ✓ программное обеспечение: Creative Cloud для образовательных учреждений - за счет внебюджетных средств.
- ✓ VR/AR-оборудование: очки виртуальной реальности (1 шт.)
- ✓ мебель: стол ученический (15 шт.), стул ученический (15 шт.), стол для педагога, кресло для педагога – за счет внебюджетных средств

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение образовательной деятельности реализуется с использованием специальной учебной, научно-популярной литературы, периодических печатных изданий, интернет-источников, видео- и фотоматериалов по темам программы.

2.4. Методические материалы

Описание используемых методик и технологий

Для разработки образовательной программы использована учебная литература для сети детских технопарков «Кванториум». Большое внимание уделяется разработке и реализации авторских методик при выборе содержания и подготовке индивидуальных и групповых заданий для учащихся.

Педагогические технологии

Технология развивающего обучения используется педагогами для преподавания теоретических знаний и организации практической деятельности учащихся в рамках

образовательной программы. Технология развивающего обучения предполагает взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности в процессе усвоения нового материала, выполнения творческих заданий по созданию видеороликов, поиске различных способов решения учебных задач посредством организации учебного диалога в исследовательской деятельности учащихся.

Технология развивающего обучения включает стимулирование рефлексивных способностей ребенка, обучение навыкам самоконтроля и самооценки во время разных этапов создания видеоролика.

Дидактические основы развивающего обучения Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова:

- ✓ цель обучения – формирование теоретического мышления и сознания;
- ✓ в содержании обучения преобладает система научных понятий, основанная на общих способах учебных действий;
- ✓ методические особенности – проблемное изложение учебного материала, использование метода учебных задач, организация коллективно-распределительной деятельности.

Технология проектной деятельности применяется для организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы. Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате действия учащихся с обязательной презентацией этих результатов. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, показать публично достигнутый результат.

В процессе работы над медиапродуктом учащиеся разрабатывают *творческий проект,* который предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к его выполнению и презентации результатов.

Классификация по форме: AR-проект, видео 360 градусов.

Классификация по числу участников: личные, парные, групповые.

Классификация по продолжительности: краткосрочные – в течение 1-5 занятий, среднесрочные – 1-2 месяцев; долгосрочные – до 6 месяцев.

Технология дистанционного обучения используется для диагностики результативности образовательной программы и прохождения курса учащимися, в силу

разных обстоятельств не имеющими возможности регулярно посещать очные занятия на углубленном уровне. Для проверки уровня освоения теоретических знаний на этапе текущей и промежуточной диагностики используются электронные тесты, в итоговой диагностике – электронное анкетирование.

Методы обучения

1. Информационно-рецептивный: беседа, просмотр видео, изучение газет и журналов, изучение научно-популярной литературы;
2. Эвристический: совместное обсуждение работ учащихся, анализ собственной работы;
3. Репродуктивный: выполнение работы по теме, следование за педагогом в технике выполнения;
4. Проектный: выполнение самостоятельной деятельности, которая направлена на достижение конкретной цели.

Формы организации образовательного процесса

В соответствии с профилем программы основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие.

Формы организации учебного занятия

- ✓ лекция;
- ✓ беседа;
- ✓ диспут;
- ✓ выполнение самостоятельной работы;
- ✓ практическое занятие;
- ✓ мастер-класс;
- ✓ образовательная игра;
- ✓ экскурсия.

Алгоритм учебного занятия

Тема занятия берется из календарно-тематического плана. В её формулировке отражен конкретный материал из содержания образовательной программы.

Структура занятия

Дидактичес-кий раздел занятия	*Этапы занятия*	*Содержание деятельности*
Введение	организационный этап	Приветствие детей, настрой их на работу,
	проверочный этап	Концентрация внимания. Проверка готовности детей к занятию, объявление темы и целей, знакомство с планом занятия, введение в предлагаемый образовательный материал или информацию через вопросы или аналогии, способствующие наращиванию познавательного интереса.
	подготовительный этап	
	этап актуализации имеющихся у детей знаний	
Основная часть	этап работы по новому материалу	Работа по новому материалу актуализация уже имеющихся у детей знаний по данной теме, краткий обзор, первичное усвоение материала. Если данная тема изучается уже не одно занятие, то целесообразно начать основной этап с повторения материала, пройденного на прошлом занятии. Практическое использование материала в ходе выполнения творческой работы или проведения игровых моментов. Физкультминутка.
	этап первичного закреп-ления полученных знаний, умений и навыков	
	этап повторения изученного материала	
	этап обобщения пройденного материала	
	этап закрепления новых знаний, умений и навыков	
	физкультминутка или этап релаксации	
Заключение	контрольный этап	Обобщение, оценка информации. Разно-уровневые контрольные вопросы.
	итоговый этап	
	этап рефлексии	Анализ деятельности, самооценка, советы и

	информационный этап	рекомендации по применению изученного материала. Оценка работы группы. Оценка занятия учащимися.

Грамотно выстроенный план занятия, описание основных моментов каждого этапа, используемых методов обучения и контроля, будет способствовать высокой результативности образовательного процесса в объединении.

Обеспечение программы методическими видами продукции

Раздел программы	***Методические материалы***
Раздел 1. Введение в предмет	***Учебное пособие:*** «Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности». ***Оборудование:*** очки виртуальной реальности, компьютеры, ***Дидактические материалы:*** научно-популярная литература, видеоролики.
Раздел 2. Технология виртуальной реальности	***Учебное пособие:*** «VR/AR-квантум: тулкит». ***Оборудование:*** очки виртуальной реальности, компьютеры, ***Дидактические материалы:*** видеоролики.
Раздел 3. Технология дополненной реальности	***Учебное пособие***: «VR/AR-квантум: тулкит», «Дополненная реальность в робототехнике». ***Оборудование:*** компьютеры ***Дидактические материалы:*** научно-популярная литература, видеоролики.
Раздел 4. Диагностика результативности	Карточки с тестовыми заданиями.

ЛИТЕРАТУРА

Список использованной литературы для педагога:

1. Брутова М.А. Педагогика дополнительного образования. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 218
2. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н. проф. Д.И. Попова – М.: изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.
3. Кузнецова И.VR/AR-кантум: тулкит.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 115 с.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2009 – 80 с.
5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырёв В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – С-Пб: Университет ИТМО. 2018 – 59 с.
6. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. – Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. – 103 с.

Список использованной литературы для учащихся:

1. ***Учебные пособия*** Адамов. А. Энциклопедия WOW! Секреты океанов. – Издательство DEVAR, 2019 – 73 с.
2. Адамов. А. Чудеса Света в дополненной реальности. Энциклопедия. – Издательство DEVAR, 2019 – 52 с.
3. Адамов А., Левина С. Энциклопедия в дополненной реальности WOW! Животные. Издательство DEVAR, 2019 – 68 с.
4. Адамов А., Левина С. Энциклопедия. Нескучная физика. Издательство DEVAR, 2019 – 60 с.
5. Петрова Ю.А., Банникова Н.В. Микромир. 4D Энциклопедия в дополненной реальности. – Издательство DEVAR, 2018 – 48 с.

Приложение 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед началом занятий осмотреть кабинет на предмет электробезопасности.
2. В случае неисправности (оголены провода, поломка розеток, выключателей) следует немедленно сообщить администрации.
3. Запрещается оставлять учащихся в кабинете без присмотра.
4. Не разрешать учащимся забираться на подоконники, самостоятельно открывать и закрывать окна.
5. Не поручать учащимся включать и выключать электроприборы.
6. В течение учебного года систематически оповещать детей с правилами поведения в общественном месте, о необходимости соблюдения правил дорожного движения.
7. На вводном занятии и в начале каждой учебной четверти знакомить учащихся с инструкцией по технике безопасности.

Приложение 2

Десятибалльная шкала оценивания степени обученности

(по В.П. Симонову)

10-бал. шкала	**Теоретические параметры оценивания**	**Практические параметры оценивания**
1 балл Очень слабо	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла Слабо	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки.	Затрудняется повторить отрабатываемое учебное действие за педагогом

3 балла Посредственно	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может.	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.

4 балла удовлетворительно	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные задания, действия не в полном объёме. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов недостаточно хорошо	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Чётко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои действия.
6 баллов хорошо	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания, действия по образцу, проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность.
7 баллов очень хорошо	Четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теоретических знаний с практикой.	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет знания на практике, отрабатывает умения в практической деятельности.

8 баллов отлично	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и основных её составляющих, применяет её на практике легко, без затруднений.	Выполняет разнообразные практические задания, иногда допуская несущественные ошибки, которые сам способен исправить при незначительной (без развёрнутых объяснений) поддержке педагога.
9 баллов великолепно	Легко выполняет разнообразные творческие задания на уровне переноса, основанных на приобретенных умениях и навыках.	С оптимизмом встречает затруднения в учебной деятельности, стремится найти, различные варианты преодоления затруднений, минимально используя поддержку педагога.
10 баллов прекрасно	Способен к инициативному поведению в проблемных творческих ситуациях, выходящих за пределы требований учебной деятельности.	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике. Формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

Приложение 3

Итоговые результаты освоения программы

Название программы **«Виртуальное проектирование и моделирование»**

Год обучения _____

Педагог _____

№	Фамилия имя, учащегося	Предметные результаты		Метапредметные результаты			Личностные результаты	Общий балл
		Теоретическая подготов-ка	Практическая подготовка	Коммуникативные УУД	Регулятив-ные УУД	Познавательные УУД		

Выводы:

Минимальный уровень освоения программы – информационный

Средний уровень освоения программы – репродуктивный

Максимальный уровень освоения программы – творческий

Приложение 4

Диагностика освоения образовательной программы

Текущая диагностика

Структура тестовых заданий

Раздел	*Тема*	*Количество вопросов*
Введение в предмет	Введение в предмет	3
	Виртуальная среда	2
Технология виртуальной реальности	Виртуальная реальность	3
	Видео 360 градусов	3
Технология дополненной реальности	Классификация AR-технологии	3
	AR-контент	2
	AR-приложения	2
	AR-конструкторы	2
	Программные продукты для работы с AR	2
	Итого	***22***

Приложение 5

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Занятие	Время проведения занятия	Форма занятия	Колво часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	1	15^{50} -17^{30}	Лекция	2	**Введение в предмет.** Введение в предмет. *Теория:* Определение виртуальной, дополненной и смешанной реальности. История разработки технологии виртуальной и дополненной реальности. Технические устройства для виртуальной и дополненной реальности.	К.202	Беседа, наблюдение
2	*Сентябрь*	2,3	15_{50} -17_{30}	Лекция Практика	2 2	**Виртуальная среда.** *Теория:* Использование технологии виртуальной и дополненной реальности в различных сферах жизни. *Практика:* Образовательная игра с элементами виртуальной и дополненной реальности.	К.202	Беседа, наблюдение

3	Сентябрь,	4,5,6	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	4 2	**Виртуальная реальность.** *Теория:* Отличительные особенности технологии. Позиционирование поль-зователя относительно среды. Киберукачива-ние. *Практика:* Погружение в виртуальную реальность.	К.202	Беседа, наблюдение
4	*Сентябрь октябрь*	7,8 9,10,11	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	4 6	**Видео 360 градусов.** *Теория:* Использование видео 360 градусов в туристической и музейной деятельности. Видео 360 градусов в блогерской практике. Позиционирование пользователя относительно среды. *Практика:* Просмотр видео 360 градусов. Видеосъемка и монтаж видео 360 градусов.	К.202	Беседа, наблюдение

5	*Октябрь*	12,13	15^{50} -17^{30}	Лекция	4	**Проектная деятельность.** *Теория:* Обзор коммерческих, социальных и образовательных проектов с использованием видео 360 градусов. Алгоритм проектной деятельности.	К.202	Беседа, наблюдение
6	*Октябрь ноябрь декабрь*	14,15,16 17,18,19,20,21,22,23,24 25,26	15^{50} -17^{30}	Практика	26	*Практика:* Разработка группового медиа-социального проекта с использованием видео 360 градусов.	К.202	Беседа, Творческое задание
7	*декабрь*	27,28	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	2 2	**Классификация AR-технологии.** *Теория:* Виды классификаций технологии допол-н *Практика:* Разбор ARкейсов.	К.202	Беседа, наблюдение

8	*декабрь*	29,30,31	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	2 4	**AR-контент.** *Теория:* Виды контента дополненной реаль-ности. Общая типология контента дополненной реальности. Классификация образовательного контента дополненной реальности. *Практика:* Разбор кейсов.	К.202	Беседа, наблюдение
8	январь	32,33	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	2 2	**AR-приложения.** *Теория:* Приложения	К.202	Беседа, наблюдение
						дополненной реальности: развлекательные, образовательные, коммерческие. Браузеры дополненной реальности. *Практика:* Использование приложений дополненной реальности. Образовательная игра с элементами дополненной реальности.		

9	январь	34,35,36	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	2 4	**AR-конструкторы.** *Теория:* Онлайн и офлайн конструкторы дополненной реальности. Функции и возможности AR-конструктора. Рабочие инструменты ARконструктора. *Практика:* Разработка контента дополненной реальности. Активация контента дополненной реальности.	К.202	Беседа, наблюдение
10	январь февраль	37 38, 39, 40	15^{50} -17^{30}	Лекция Практика	4 4	**Программные продукты для работы с AR.** *Теория:* Платформы для создания приложений дополненной реаль-	К.202	Беседа, наблюдение

						ности. Программное обеспечение для подготовки контента дополненной реальности. Готовые программные решения. *Практика:* Разработка контента дополненной реальности. Привязка AR-контента к приложению. Активация контента дополненной реальности.		
11	февраль	41,42,43	15^{50} -17^{30}	Лекция	**6**	**Проектная деятельность.** *Теория:* Обзор коммерческих, социальных и образовательных проектов с использованием дополненной реальности. Алгоритм применения дополненной реальности в образовательных проектах. Творческое и техническое	К.202	Беседа, наблюдение

						взаимодействие. Техническое задание.		
12	Февраль Март Апрель Май	44,45 46,47,48,49,50,51,52,53 54,55,56,57,58,59,60,61 62,63,64,65,66,67,		Практика	**54**	*Практика:* Разработка группового медиаобразовательного проекта с использованием дополненной реальности.	К.202	Беседа, творческое задание
13	Май	68,69		Практика	4	**Диагностика результативности** **Тема:** Текущая диагностика. *Практика:* Самостоятельное выполнение тестового задания. **Тема:** Итоговая диагностика. *Практика:* Защита проекта (группового или авторского).	К.202	опрос
Итого часов					***144***			