



**Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Тобольска**

8 микрорайон, 40 а, г. Тобольск, Тюменская область, 626150 тел./ факс (3456)26-26-54,
E-mail: ddt_tobolsk@mail.ru, сайт: www.ddttob.ru

«Утверждаю»
Председатель правления
ОО «МПП «Партнер»
М.Г. Станиславская
«03» сентября 2020 года

«Утверждаю»
Директор МАУ ДО ДДТ г. Тобольска
П. В. Малкин
«03» сентября 2020 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Погружение в VR/AR реальности».**

Возраст обучающихся: 14-17 лет.

Нормативный срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

Составитель: Ахмедов А.К.,
педагог дополнительного образования,
Патликова Т.А., методист,
Доронина Н.С., методист
МАУ ДО ДДТ г. Тобольска
(СП ДТ «Кванториум-Тобольск»)

Принята на заседании методического совета
Протокол № 1 от «03» сентября 2020 г.

Содержание

1. Аннотация	3
2. Паспорт программы	4
3. Пояснительная записка	7
4. Учебный план дополнительной общеразвивающей программы	11
5. Календарный учебный график	12
6. Рабочая программа Календарно-тематическое планирование	13
7. Методические материалы	18
8. Оценочные материалы	20
8.1. Система аттестации обучающихся	20
8.2. Показатели сформированности знаний и умений обучающихся	20
8.3. Диагностика эффективности образовательного процесса	25
8.4. Оценка уровней освоения программы	26
9. Материально-техническое обеспечение	28
10. Информационное обеспечение	29
Приложения	31
Приложение 1 Требования техники безопасности в процессе реализации программы	31
Приложение 2 План воспитательной работы	36
Приложение 3 Индивидуальный учебный план	40

1.Аннотация

Данная программа формирует компетенции, которые позволяют обучающимся успешно создавать собственные устройства виртуальной и дополненной реальности, заниматься разработкой программного обеспечения для VR/AR-устройств.

В ходе практических занятий по программе обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

После освоения программы обучающиеся будут знать:

- терминологию виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, что такое «панорамное фото/видео»;
- устройство очков VR/AR/MR, а так же принцип их работы;
- процесс создания приложения VR/AR/MR под различные устройства (смартфоны, планшеты, компьютеры).

уметь:

- генерировать свои идеи;
- работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- выполнять 3D моделирование различных объектов;
- создавать приложения для очков виртуальной реальности;
- интегрировать смоделированные 3D объекты в процессе создания приложений для VR;
- создавать простейшие приложения с использованием технологии дополненной реальности для мобильных устройств, а так же очков дополненной реальности;
- снимать и монтировать панорамные фото/видео 360°;
- находить нестандартные пути решения задач.

Программа имеет 2 уровня сложности: стартовый и базовый.

Прием на стартовый уровень происходит без предъявления каких-либо специальных требований к их знаниям, умениям и навыкам и рассчитана на 72 часа в год – один год обучения, занятия проводятся в специализированном кабинете 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 ак.ч. – 40 минут).

Прием на базовый уровень происходит по результатам входного контроля, проводимого педагогом и рассчитана на 144 часа в год – один год обучения, занятия проводятся в специализированном кабинете 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 ак.ч. – 40 минут).

При реализации данной программы могут возникнуть причины, по которым обучение может быть организовано в формате использования дистанционных технологий:

1. Внеплановые мероприятия различных уровней (проводимые внутри учреждения, городские, областные и пр.).
2. Командировки, семинары.
3. Эпидемии (грипп и пр. в связи с которыми вводиться карантин).
4. Активированные дни.
- 5.Отмена занятий из-за аварийных ситуаций в здании, где проходят занятия.

На обучение происходит набор детей в группы на бесплатной основе по заявлениям от родителей. Группы формируются из числа обучающихся в возрасте 14-17 лет, количество детей в группе – 15-20 человек.

2. Паспорт программы

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа « Погружение в VR/AR реальности »
Направленность	Техническая
Автор - составитель программы	Педагог дополнительного образования МАУ ДО ДДТ г. Тобольска Ахмедов Антон Кенишевич, методист МАУ ДО ДДТ г. Тобольска Патликова Татьяна Александровна, методист МАУ ДО ДДТ г. Тобольска Доронина Наталья Сергеевна.
Партнеры программы	<u>Тобольская общественная организация «Многопрофильный центр «Партнер» (ТОО «МППЦ «Партнер»)</u>
Адрес партнера	г.Тобольск, 4 мкр., д.18, кв.64
Роль партнера при реализации программы	Содействие в организации мероприятий в рамках учебного плана и плана воспитательной работы для популяризации VR/AR- технологий.
Цель и задачи программы	Цель: формирование интереса у обучающихся к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности Задачи: Обучающие: - познакомить воспитанников с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»; - сформировать у воспитанников представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий; - сформировать у воспитанников представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств, -сформировать у воспитанников умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами) - обучить воспитанников основам съемки и монтажа видео 360; - сформировать у воспитанников навыки программирования. Развивающие: - способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников; - развивать творческие способности воспитанников; - научить воспитанников излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Воспитательные: - развивать у воспитанников аккуратность, силу воли,

	самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца; - формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте; - формировать интерес воспитанников к проектной деятельности.	
Сроки реализации программы	1 год.	
Адресат деятельности	Дети от 14 до 17 лет, являющиеся обучающимися общеобразовательных школ, средне-специальных и высших учебных заведений г. Тобольска.	
Краткое содержание программы	Программа разноуровневая: стартовый и базовый уровни, направлена на формирование у детей теоретических знаний и практических навыков в области технологий виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальностях, а также съемке и монтаже панорамного фото/видео 360° , развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка. Объем программы: стартовый – 72 часа, базовый-144 часа. Режим занятий: стартовый уровень: по 2 академических часа 1 раз в неделю, базовый уровень: по 2 академических часа 2 раза в неделю. В программе предусмотрена возможность занятий по индивидуальному учебному плану.	
Формы и режим занятий	Очная	Очная с использованием дистанционных технологий
	Формы работы: групповая, в паре. Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, практика, проектная деятельность. Занятия проводятся в специализированном кабинете 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 ак.ч. – 40 минут). Количество детей в группе – от 15 до 20 человек. Занятия состоят из практической и теоретической частей, при этом большая часть времени отводится на практику.	При реализации данной программы могут возникнуть причины, по которым обучение может быть организовано в формате использования дистанционных технологий: 1. Внеплановые мероприятия различных уровней (проводимые внутри учреждения, городские, областные и пр.). 2. Командировки, семинары. 3. Эпидемии (грипп и пр. в связи с которыми вводятся карантин). 4. Активированные дни. 5.Отмена занятий из-за аварийных ситуаций в здании, где проходят занятия. Формы работы: групповая, индивидуальная. Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, проектная деятельность. Количество детей в группе – от 15 до 20 человек. При использовании данной

	формы работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер, доступ к сети интернет, колонки и т.д.). Образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, педагог отправляет обучающимся по электронной почте или использует платформу для онлайн конференций – zoom. Фотоотчет о выполненных заданиях дети будут отправлять педагогу на электронную почту или с помощью приложения мессенджера Viber.
Ожидаемые результаты	После освоения программы обучающиеся будут знать: - правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»; - терминологию виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, что такое «панорамное фото/видео»; - устройство очков VR/AR/MR, а так же принцип их работы; - процесс создания приложения VR/AR/MR под различные устройства (смартфоны, планшеты, компьютеры). уметь: - генерировать свои идеи; - работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами); - выполнять 3D моделирование различных объектов; - создавать приложения для очков виртуальной реальности; -интегрировать смоделированные 3D объекты в процессе создания приложений для VR; -создавать простейшие приложения с использованием технологии дополненной реальности для мобильных устройств, а так же очков дополненной реальности; -снимать и монтировать панорамные фото/видео 360°; - находить нестандартные пути решения задач.
Адрес организации	Тюменская обл., г. Тобольск, 8 микрорайон, 40а Программа реализуется на базе структурного подразделения «Детский технопарк «Кванториум-Тобольск», расположенного по адресу: 4 мкр., стр.54.
Ф.И.О. руководителя организации	Малкин Павел Владимирович
Телефон, электронный адрес организации, авторов	8(3456)22-77-87 e-mail организации: ddt_tobolsk@mail.ru e-mail структурного подразделения: info@kvanttob.ru

3. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «**Погружение в VR/AR реальности**» имеет стартовый и базовый уровни сложности и реализуется на базе учреждения дополнительного образования.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020); Приказом Министерства просвещения РФ №196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; в соответствии с СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41), а также от 30 июня 2020 г. №16 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 «"О направлении методических рекомендаций"».

В современном мировом социуме утвердились новые тенденции формирования профессий и, как следствие, изменились запросы на подготовку профессиональных кадров. В связи с тем, что новейшие технологии внедряются повсеместно и в небывалом ранее темпе, понятия «профессионал» и «специалист» теперь наполняются новыми смыслами. В мировых индустриях давно очевиден сдвиг hard skills к soft skills: во многих профессиях специалист переходит от роли исполнителя к роли исследователя и управляющего процессом. Данный сдвиг, отмеченный миром бизнеса, на самом деле гораздо глубже – в глобальном масштабе происходят коренные изменения в социальных ролях человека, связанные с процессами автоматизации, компьютеризации, роботизации производств и не только. Технологии глубоко проникли в быт человека, и сопровождают его от рождения до самого конца, непрерывно участвуя в любом из жизненных актов, в любом человеческом действии, коренным образом изменяя жизнь людей. Изменения будут происходить все чаще вместе с внедрением технологий. Это новый серьезный вызов человечеству. В данных условиях Дополнительное образование должно помочь формироваться личности, ориентируясь на новые условия. Существует точка зрения, что справиться с новым вызовом человечество сможет при условии нового витка развития своих творческих возможностей. Такое явление как «Детские технопарки», появившиеся в том или ином формате по всему миру, свидетельство нового осмысления роли научно-технического творчества на различных этапах формирования личности.

Актуальность образовательной программы «Погружение в VR/AR реальности». Виртуальная и дополненная реальность – особые технологические направления, тесно связанные с другими техническими направлениями. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков Национальной технологической инициативы. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D моделирования и т.д.

Обучение по программам данной направленности способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, умения генерировать идеи и реализовывать их в виде дизайн-проекта. Знания, полученные обучающимися на занятиях, актуальны и востребованы как на профессиональном, так и на бытовом уровне.

Новизна программы. Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность. Данные технологии представляют собой новый способ получения информации. Дополненная реальность способна сделать восприятие информации человеком гораздо проще и

нагляднее. Требуемые запросы будут автоматически доставляться пользователю. Дополненная реальность - это, прежде всего, технология, с помощью которой реальные объекты приобретают новые качества и раскрываются пользователю, с другой стороны. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся воспитанники, являются разработка приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D моделирования. Через знакомство с технологиями создания VR/AR приложений и съемки 360 видео будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции обучающихся. Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда.

Педагогическая целесообразность.

Программа составлена таким образом, чтобы предоставить возможность обучающимся познакомиться с этапами проектирования и приобрести навыки работы на современном исследовательском оборудовании. В ходе практических занятий по программе воспитанники познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения; а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления.

Отличительной особенностью программы является выбор в качестве основной формы и содержания метода решения кейсовых ситуаций.

Неотъемлемой частью программы «**Погружение в VR/AR реальности**» является исследование, проводимое под руководством педагога, которое формирует человека, способного самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие проблемы и находить пути их решения; четко осознавать, где могут быть применены его знания; творчески мыслить; грамотно работать с информацией; уметь работать сообща; самостоятельно развивать собственный интеллект. Один из основных видов деятельности, используемый при реализации программы – проектная деятельность, которая имеет огромную роль в развитии творческой личности.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Цель: формирование интереса у обучающихся к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности

Задачи:

Обучающие:

- познакомить воспитанников с правилами техники безопасности ДТ «Кванториум-Тобольск»;
- сформировать у воспитанников представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- сформировать у воспитанников представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств,
- сформировать у воспитанников умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами)
- обучить воспитанников основам съемки и монтажа видео 360;
- сформировать у воспитанников навыки программирования.

Развивающие:

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;
- развивать творческие способности воспитанников;
- научить воспитанников излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- развивать у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес воспитанников к проектной деятельности.

Ожидаемые результаты:

После освоения программы обучающиеся будут

знать:

- правила техники безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»;
- терминологию виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, что такое «панорамное фото/видео»;
- устройство очков VR/AR/MR, а так же принцип их работы;
- процесс создания приложения VR/AR/MR под различные устройства (смартфоны, планшеты, компьютеры).

уметь:

- генерировать свои идеи;
- работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- выполнять 3D моделирование различных объектов;
- создавать приложения для очков виртуальной реальности;
- интегрировать смоделированные 3D объекты в процессе создания приложений для VR;
- создавать простейшие приложения с использованием технологии дополненной реальности для мобильных устройств, а так же очков дополненной реальности;
- снимать и монтировать панорамные фото/видео 360°;
- находить нестандартные пути решения задач.

Организационно-педагогические условия

Возраст детей и сроки реализации программы, наполняемость групп

Программа рассчитана 1 год обучения.

Возраст детей 14-17 лет.

Характеристика уровней сложности программы

Уровень сложности	Состав обучающихся и условия отбора	Количество обучающихся в группе	Срок обучения
Стартовый	На обучение по программе принимаются обучающиеся в возрасте от 14 до 17 лет без предъявления каких-либо специальных требований к их знаниям, умениям и навыкам.	От 15 до 20 человек	1 год/ 36 уч. недель/ 1 раз по 2 часа в неделю
Базовый	Индивидуальное обучение по индивидуальному учебному плану. На данный уровень обучения принимаются воспитанники после входного контроля преподавателем в форме тестирования.	Индивидуально	1 год/ 36 уч. недель/ 2 раза по 2 часа в неделю

В зависимости от индивидуальных интересов и общего развития воспитанников педагог может изменить количество часов, отведённых на изучение той или иной темы, или исключить отдельные вопросы из предлагаемой программы.

Наполняемость группы – группа от 15 до 20 человек. Состав группы постоянный, набор детей свободный. Зачисление в объединение проводится по заявлениям родителей.

Свидетельство об освоении программы может быть выдано обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию. Итоговая аттестация по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе является добровольной. Итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (защита проекта) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися.

Формы и режим занятий.

Очная форма обучения: групповая, в паре. Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, практика, проектная деятельность. Занятия проводятся в специализированном кабинете 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 ак.ч. – 40 минут). Количество детей в группе – от 15 до 20 человек. Занятия состоят из практической и теоретической частей, при этом большая часть времени отводится на практику.

Очная с использованием дистанционных технологий форма обучения: При реализации данной программы могут возникнуть причины, по которым обучение может быть организовано в формате использования дистанционных технологий:

1. Внеплановые мероприятия различных уровней (проводимые внутри учреждения, городские, областные и пр.).
2. Командировки, семинары.
3. Эпидемии (грипп и пр. в связи с которыми вводиться карантин).
4. Активированные дни.
5. Отмена занятий из-за аварийных ситуаций в здании, где проходят занятия.

Формы работы: групповая, индивидуальная. Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, проектная деятельность. Количество детей в группе – от 15 до 20 человек. При использовании данной формы работы необходима организация родителями рабочего места для ребенка (компьютер, доступ к сети интернет, колонки и т.д.).

Образовательный процесс организуется в форме видеоуроков, педагог отправляет обучающимся по электронной почте или использует платформу для онлайн конференций – zoom. Фотоотчет о выполненных заданиях дети будут отправлять педагогу на электронную почту или с помощью приложения мессенджера Viber.

4. Учебный план дополнительной общеразвивающей программы

Раздел программы	Стартовый уровень сложности			Базовый уровень сложности			Формы промежуточной (итоговой) аттестации
	Трудоемкость			Трудоемкость			
	Всего	Теория	Практика	Всего	Теория	Практика	
«Погружение в VR/AR реальности»	72	22	50	144	22	122	Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной работы, тестирование, защита проектов
Кейс 1. Современные VR/AR устройства	18	6	12	36	6	30	
Кейс 2. Основы 3D-моделирования	10	4	6	24	4	20	
Кейс 3. Панорамная съемка – видео 360 градусов	8	2	6	18	2	16	
Кейс 4. Технология дополненной реальности	30	10	20	60	10	50	
Защита проекта	6	-	6	6	-	6	

5. Календарный учебный график

Уровень сложности	Наименование группы год обучения	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин.)	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин) Очная с использованием дистанционных технологий	Наименование дисциплины (модуля)	Всего ак. ч. в год	Кол-во ак. ч. В неделю
Стартовый	«Погружение в VR/AR реальности»	С сентября по май (36 уч. недель)	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 40 минут)	1 раз в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	«Погружение в VR/AR реальности»	72	2
	Итого:	72	2	2		72	2
Базовый	«Погружение в VR/AR реальности»	С сентября по май (36 уч. недель)	2 раза в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 40 минут)	2 раза в неделю по 2 часа (1 ак. час. – 30 минут)	«Погружение в VR/AR реальности»	144	4
	Итого:	144	4	4		144	4

6. Рабочая программа

Календарно-тематическое планирование

Уровень сложности	Номер занятия	Кол-во часов	Раздел, тема и краткое содержание занятия	Форма занятия	Форма контроля Очная форма обучения	Форма контроля Очная форма обучения с применением дистанционных технологий	Мероприятия за рамками учебного плана
стартовый	1	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Вводное занятие. Техника безопасности. Понятие виртуальной, дополненной и смешанной реальности.	ТЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение	Экскурсия в музей науки
	2	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Понятие виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Тестирование существующего VR/AR устройства	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение, тестирование	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
	3	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Тестирование существующего VR/AR устройства. Выявление недостатков в работе.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение, тестирование	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
	4	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Принципы работы VR/AR устройств.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
	5	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Выявление принципов работы VR/AR устройств на примере существующего устройства.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
	6	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Проектирование собственного VR/AR устройства.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
	7	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Конструирование собственного VR/AR устройства.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение	
	8	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Конструирование и тестирование собственного VR/AR устройства.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение, тестирование	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	

9	2	Кейс 1. Современные VR/AR устройства Тема: Демонстрация VR/AR устройств.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение , анализ самостоятельной выполненной работы	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
10	2	Кейс 2. Основы 3D-моделирования Тема: Основы 3D-моделирования.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
11	2	Кейс 2. Основы 3D-моделирования Тема: 3D – моделирование. Векторы.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
12	2	Кейс 2. Основы 3D-моделирования Тема: 3D –моделирование. Интерфейс 3ds Max.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
13	2	Кейс 2. Основы 3D-моделирования. Тема: 3D –Моделирование. Интерфейс 3ds Max. Практика.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение , анализ самостоятельной выполненной работы	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
14	2	Кейс 2. Основы 3D-моделирования. Тема: 3D –Моделирование. Интерфейс 3ds Max. Построение модели.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение , анализ самостоятельной выполненной работы	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
15	2	Кейс 3. Панорамная съемка – видео 360 градусов. Тема: Практические навыки при съемке камерой 360.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	Областная профилактическая акция «Скажи жизни – «ДА!»»
16	2	Кейс 3. Панорамная съемка – видео 360 градусов. Тема: Съемка учебного фильма с камерой 360.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
17	2	Кейс 3. Панорамная съемка – видео 360 градусов. Тема: Монтаж и обработка видео 360.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение	

18	2	Кейс 3. Панорамная съемка – видео 360 градусов. Тема: Тестирование смонтированного видео в собственных VR устройствах.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение, тестирование	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	Беседа «Профилактика гриппа и ОРВИ»
19	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема Дополненная реальность.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение	
20	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Знакомство с технологиями дополненной реальности.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение	
21	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
22	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности. SDK для AR проектов.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
23	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности. Метки.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
24	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности. Практика.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
25	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности. AR-приложения.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
26	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности. AR-приложения. Практика.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	Беседа «По тонкому льду не пойду»
27	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Формирование идеи и постановка задач.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении	

28	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Формирование идеи и постановка задач. Мозговой штурм.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
29	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Работа с контентом, с программами.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	Беседа «Я – гражданин своей страны»
30	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Доработка проекта в специализированных программах.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
31	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Реализация проекта.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
32	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Реализация проекта в естественных условиях.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение, тестирование	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
33	2	Кейс 4. Технология дополненной реальности. Тема: Работа над проектом. Тестирование и корректировка.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
34	2	Защита проекта. Тема: Создание презентации к проекту.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
35	2	Защита проекта. Тема: Работа над проектом. Финальное тестирование.	ТЗ, ПЗ	Педагогическое наблюдение	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы	
36	2	Защита проекта. Выступление. Итоговое занятие.	ПЗ	Педагогическое наблюдение, тестирование, защита проекта	Педагогическое наблюдение, фотоотчет о выполнении, онлайн-защита проекта	

Форма итоговой аттестации: публичное выступление с демонстрацией проектной работы.

Содержание занятий

Кейс 1. Современные VR/AR устройства. Техника безопасности. Знакомство с VR/AR/MR технологиями, их отличиями и сферами применения. Изучение истории VR/AR-технологий, тестирование устройств. Изучение современных VR/AR устройств, возможностей их практического применения, перспективных направлений развития. Подготовка технологической карты, конструирование устройства.

Кейс 2. «Основы 3D-моделирования». Знакомство со сферами применения VR/AR-технологий, поиск идей для решения кейса, определение конечного результата работы. Начало работы над решением кейса, знакомство с основными панелями и инструментами. Тестирование и доработка модели, подготовка презентации, презентация.

Кейс 3. «Панорамная съемка – видео 360 градусов». Знакомство с устройством и сферами применения камеры 360, подготовка сценария видеоролика, съемка ролика. Монтаж и обработка видео 360. Тестирование смонтированного видео в собственных VR устройствах.

Кейс 4. «Технология дополненной реальности». Знакомство с основными понятиями дополненной реальности, погружение в проблему, конструирование ее решения. Изучение основных инструментов дополненной реальности, знакомство с понятием «маркерная технология», SDK. Основные решения работы с инструментарием дополненной реальности. AR- приложения. Изучение маркерной технологии.

Итоговое занятие. Разработка и защита проектов по группам. Создание собственных моделей по ходу кейса. Создание презентации защиты проекта, речи для презентации. Проведение защиты проектов.

7. Методические материалы

Проектная деятельность в ходе реализации программы

Одним из направлений работы в программе является проектная деятельность обучающихся.

Одним из средств раскрытия творческих способностей воспитанников в ходе обучения является подготовка и проработка проектов. Обучение детей самопрезентации, развитие умения отвечать на вопросы, позволяет раскрыться тем детям, которые в будущем не обязательно станут инженерами.

Для успешной реализации творческих проектов воспитанники учатся:

- грамотно и продуманно формулировать проблемы (с учетом ее актуальности и масштабов);
- изучать и применять различные методы поиска решения проблемы;
- распределять ответственность и обязанности среди участников команды, устанавливать деловые взаимоотношения в команде и вне ее;
- выделять этапы работы над проектом, определять четкие временные рамки (основы тайм-менеджмента окажут детям неоценимую помощь не только в проектах в сфере робототехники, но и в дальнейшей жизни);
- проводить презентации проектов, отвечать на вопросы и вести дискуссию, чтобы дети не терялись и могли достойно представить свой проект.

Методическое обеспечение программы

Используемые педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии.

Используемые методы обучения:

- словесные методы обучения (рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические методы обучения (работа в среде разработки, создание автоматизированного устройства, работа с программами);
- проектные методы обучения (дизайн-концепция).

Основные виды деятельности:

- знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с VR- технологиями и панорамной съемкой;
- проектная деятельность;
- кейсовая деятельность.

Формы работы, используемые на занятиях:

- беседа;
- проектирование;
- презентация.

Методические рекомендации по проведению занятий

При проведении занятий педагоги принимают для себя следующие утверждения:

- Атмосфера доброжелательности на занятии - одно из главных требований к реализации программы.
- Смена деятельности на занятии: от теории к практике, от бесед и рассказов к игре.
- Новый материал краток и понятен, цель доступна каждому.
- Выразительная наглядность - обязательное условие каждого занятия.
- На каждом занятии уделять большую часть времени практической деятельности.
- Педагогический подход к каждому обучающемуся - индивидуален.

В процессе реализации программы соблюдаются требования техники безопасности (приложение 1).

За рамками учебной программы предусмотрена воспитательная работа (приложение 2).

При проведении входящего контроля обучающихся был выявлен воспитанник с высоким уровнем знаний, что дает право обучать его по учебному плану, соответствующему базовому уровню сложности, а также был составлен индивидуальный учебный план (приложение 3).

8. Оценочные материалы

8.1. Система аттестации обучающихся

С целью диагностики успешности освоения детьми программы, выявления их образовательного потенциала, определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, на занятиях осуществляется текущий контроль успеваемости по программе.

Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) форсированности у обучающихся соответствующих компетенций. Текущий контроль проводится в форме педагогического наблюдения, тестирования.

8.2. Показатели сформированности знаний и умений обучающихся

На итоговом занятии происходит проверка усвоенных теоретических знаний и сформированности практических умений также при помощи педагогического наблюдения. Сформированность этих показателей может быть разного уровня.

Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеразвивающей программе «Погружение в VR/AR реальности»

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка ребёнка				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и т.д.
		Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в	10	

		полном соответствии с их содержанием		
2. Практическая подготовка ребёнка				
2.1.Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объема знаний, предусмотренных умений и навыков	1	Контрольное задание
		Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
2.2.Интерес к занятиям в VR\AR-квантуме	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием	1	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	
2.3.Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	10	
3. Общеучебные умения и навыки ребёнка				
3.1.1.Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой	5	

		с помощью педагога или родителей		
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерных и источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей	5	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
3.2. Учебно-коммуникативные умения				
3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень	10	

		По аналогии с п.3.1.1.		
3.2.2.Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3.Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки				
3.3.1.Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2.Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3.Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень По аналогии с п.3.1.1.	10	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп

Первая группа показателей – теоретическая подготовка ребенка включает:

- теоретические знания по программе – то, что обычно определяется словом «Знать»; владение специальной терминологией по тематике программы – набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

Вторая группа показателей – практическая подготовка ребенка включает:

- практические умения и навыки, предусмотренные программой - то, что обычно определяется словом «Уметь»;

- владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;

- творческие навыки ребенка – творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

Третья группа показателей – общеучебные умения и навыки ребенка. Без их приобретения невозможно успешное освоение любой программы. В этой группе представлены:

- учебно-интеллектуальные умения;
- учебно-коммуникативные умения;
- учебно-организационные умения и навыки.

**Индивидуальная карточка учёта результатов обучения ребёнка
по дополнительной общеразвивающей программе «Погружение в VR/AR
реальности»**

(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)

Фамилия, имя, отчество обучающегося _____

Возраст обучающегося (класс) _____

Группа _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

Дата начала наблюдения _____

Показатели	Первый год обучения	
	конец I полугодия	конец уч.года
1. Теоретическая подготовка ребёнка		
1.1 Теоретические знания		
1.2. Владение специальной терминологией		
2. Практическая подготовка ребёнка		
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением		
2.3. Творческие навыки		
3. Общеучебные умения и навыки ребёнка		
<i>3.1. Учебно-интеллектуальные умения:</i>		
а) подбирать и анализировать специальную литературу		
б) пользоваться компьютерными источниками информации		
в) осуществлять учебно-исследовательскую работу		
<i>3.2. Учебно-коммуникативные умения:</i>		
а) слушать и слышать педагога		
б) выступать перед аудиторией		
в) вести полемику, участвовать в дискуссии		
<i>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</i>		
а) умение организовать своё рабочее (учебное) место		

б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности		
в) умение аккуратно выполнять работу		
4. Предметные достижения обучающегося:		
4.1. На уровне ДТ «Кванториум-Тобольск»		
4.2. На муниципальном уровне		
4.3. На всероссийском уровне		
4.4. На региональном и межрегиональном уровне		
4.5. На международном уровне		
ИТОГО:		

8.3. Диагностика эффективности образовательного процесса

Входной контроль – имеет диагностические задачи и осуществляется в начале цикла обучения. Цель предварительной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью. Входная диагностика проводится в форме: педагогического наблюдения.

Промежуточная диагностика проводится на основании оценивания теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения разделов. Промежуточная диагностика проводится в форме: тестирования.

Итоговый контроль проводится по окончании обучения по программе (защита проектов).

Критерии оценки результативности обучения.

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- оценка уровня практической подготовки воспитанников: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;
- оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

- Высокий уровень – воспитанник освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.
- Средний уровень – у воспитанника объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.
- Низкий уровень – воспитанник овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; воспитанник, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

- Высокий уровень – воспитанник овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.

- Средний уровень – у воспитанника объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

- Низкий уровень – воспитанник овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (защита проекта) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы обучающимися.

8.4. Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Воспитанник освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Воспитанник заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий
	Практические умения и навыки	Воспитанник способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Воспитанник способен применять современные технологии обработки материалов и создания прототипов. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Воспитанник освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Воспитанник заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания
	Практические умения и навыки	Воспитанник владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Воспитанник владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога
	Практические умения и навыки	Воспитанник владеет минимальными начальными навыками и умениями. Воспитанник способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Свидетельство об обучении может быть выдано обучающимися, освоившим всю программу и успешно прошедшим итоговую аттестацию. Итоговая аттестация по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе является добровольной.

Показатели сформированности знаний и умений обучающихся

После освоения программы обучающиеся будут владеть следующими навыками:
генерировать свои идеи;

- работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- выполнять 3D моделирование различных объектов;
- создавать приложения для очков виртуальной реальности;
- интегрировать смоделированные 3D объекты в процессе создания приложений для VR;
- создавать простейшие приложения с использованием технологии дополненной реальности для мобильных устройств, а так же очков дополненной реальности;
- снимать и монтировать панорамные фото/видео 360°;
- находить нестандартные пути решения задач.

9. Материально-техническое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие:

1. Интерактивная доска или проектор – 1 шт.
2. Графические станции с предустановленной операционной системой – 20 шт.
3. Ноутбуки HP Pavilion – 5 шт.
4. Мониторы – 20 шт.
5. Вебкамера USB – 20 шт.
6. Клавиатура USB – 20 шт.
7. Мышь USB – 20 шт.
8. Шлем VR HTC Vive Pro (с базовыми станциями и контроллерами в комплекте) – 1 шт.
9. Шлем VR, Oculus Go тип 2 – 1 шт.
10. Контроллер для шлема – 1 шт.
11. Гарнитура VR – 3 шт.
12. Камера 360, тип 1 Камера 360, тип 1 HumanEyes Vuze 360 – 1 шт.
13. Камера 360, тип 2 Камера 360 Garmin VIRB 360 – 1 шт.
14. Очки дополненной реальности Epson Moverio BT-300 – 3 шт.
15. Очки смешанной реальности, Microsoft Hololens – 1 шт.
16. Смартфон на платформе Android Samsung Galaxy S8 – 3 шт.
17. Инструментарий дополненной реальности EV Toolbox (образовательная версия) – 1 шт.
18. Программное обеспечение для создания панорамных снимков PanoramaStudio Pro – 1 шт.
19. Программное обеспечение для создания видеопанорам Movavi 360 Видеоредактор – 1 шт.
20. Наушники – 20 шт.
21. Графический планшет формат A4, угол наклона пера 60 градусов – 20 шт.
22. Моноблок на OS X Apple iMac 27" Retina 5K Core i5 3.8 ГГц, 8 ГБ, 2 ТБ Fusion Drive, Radeon Pro 580 8 ГБ – 1 шт.
23. Планшет на платформе iOS – 1 шт.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих **методических**

материалов:

1. презентации к каждому занятию;
2. видеоролики и аудиоматериалы;
3. информационные ресурсы сети Интернет;
4. раздаточные материалы;
5. индивидуальные «Дневники достижений».

Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении. Каждый стол для работы над кейсом должен позволять разместить за одним компьютером (ноутбуком) двух обучающихся и предоставлять достаточно места для работы с компонентами создаваемого устройства.

10. Информационное обеспечение

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597
4. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. №2620-р
5. Проектмежведомственной программы развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года
6. Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"
8. Миловская О.С. 3DS Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер, 2016. – 368 с.
9. Тимофеев С.М. 3DS Max 2014. БХВ - Петербург, 2014. — 512 с
10. Мэрдок К. Autodesk 3DS Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. — М.: «Диалектика», 2013. — 816 с
11. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
12. Чехлов Д. А.Визуализация в Autodesk Maya: Mental Ray Renderer. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 696 с.
13. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 370 с.
14. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016. – 240 с.
- 15.Шонесси А. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу. – Питер, 2015. – 208 с.
16. Лидтка Ж., Огилви Т. Думай как дизайнер. Дизайн-мышлениедля менеджеров. – Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 240 с.
17. Клеон О. Кради как художник.10 уроков творческого самовыражения. – Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 176 с.
18. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
19. Торн А. Основы анимации в Unity / Алан Торн. - М.: ДМК, 2016. - 176 с.
20. Хокинг Дж. Мультиплатформенная разработка на C#. – Питер, 2016. – 336 с.
21. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. – ДМК-Пресс, 2016. – 360 с.
- 22.Донован Т. Играй! История видеоигр. – Белое яблоко, 2014. – 648 с.
23. Усов В. Swift. Основы разработки приложений под iOS и macOS. – Питер, 2017. – 368с.

Интернет-источник

1. <http://holographica.space/articles/design-practices-in-virtualreality-9326>Статья
2. “Ключевые приемы в дизайне виртуальной реальности. Джонатан Раваж (Jonathan Ravasz), студент Медиалаборатории Братиславской высшей школы изобразительных искусств.
3. <http://making360.com/book/> Бесплатное руководство в PDF из 2 разделов и 57 частей, в которых описываются проблемы съёмки, сшивания и их решения;
4. <https://www.udemy.com/cinematic-vr-crash-course-producevirtual-reality-films>;
5. Бесплатный курс из 13 уроков общей продолжительностью полтора часа;
6. <https://www.provideocoalition.com/mount-everest-cinematicvr>;
7. <http://www.outpostvfx.com/blog>;
8. <http://experiencethepulse.com/the-pulses-guide-to-vr-film-making-part-1-directing>;
9. <https://wistia.com/blog/360-video-shooting-techniques>;
10. <https://uploadvr.com/vr-film-tips-guiding-attention/> Статьи продакшнкомпаний;
11. <https://3ddd.ru> Репозиторий 3D моделей;
12. <https://www.turbosquid.com> Репозиторий 3D моделей;
13. <https://free3d.com> Репозиторий 3D моделей;
14. <http://www.3dmodels.ru> Репозиторий 3D моделей;
15. <https://www.archive3d.net> Репозиторий 3D моделей.

Приложения

Приложение 1

Требования техники безопасности в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используется оборудование повышенной опасности. Оборудование удовлетворяет основным требованиям техники безопасности в соответствии с имеющимися сертификатами. Основной осмотр оборудования на предмет безопасности проводится один раз в год комиссионно, с оформлением соответствующего акта. Функциональный осмотр оборудования на предмет исправности, устойчивости, износа проводится один раз в квартал педагогами, использующими в работе данное оборудование. Визуальный осмотр оборудования на предмет видимых нарушений, очевидных неисправностей проводит педагог перед каждым занятием. Целевые инструктажи обучающихся проводятся непосредственно перед каждым видом деятельности в соответствии с инструкциями по работе с тем или иным оборудованием.

Общий инструктаж по технике безопасности обучающихся проводит ответственный за группу педагог 2 раза в год (вводный в сентябре и повторный в январе). Для обучающихся, пропустивших инструктаж по уважительной причине, – в день выхода на занятия; для обучающихся, поступивших в течение учебного года – в первый день их занятий. Этот инструктаж включает в себя: информацию о режиме занятий, правилах поведения, обучающихся во время занятий, во время перерывов в помещениях, на территории учреждения, инструктаж по пожарной безопасности, по электробезопасности, правила поведения в случае возникновения чрезвычайной ситуации, по правилам дорожно-транспортной безопасности, безопасному маршруту в учреждение и т.д.

Инструкция по технике безопасности для обучающихся ДТ «Кванториум-Тобольск»

Общие правила поведения для обучающихся детского технопарка «Кванториум» (далее – «Кванториум») устанавливают нормы поведения в здании и на территории учреждения.

Обучающиеся должны бережно относиться к имуществу, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников Кванториума и выполнять правила внутреннего распорядка:

- 1) соблюдать расписание занятий, не опаздывать и не пропускать занятия без уважительной причины. В случае пропуска предупредить педагога;
- 2) приходить в опрятной одежде, предназначенной для занятий, иметь сменную обувь;
- 3) соблюдать чистоту в ДТ «Кванториум» и на территории вокруг него;
- 4) беречь помещения Кванториума, оборудование и имущество;
- 5) экономно расходовать электроэнергию и воду;
- 6) соблюдать порядок и чистоту в раздевалке, туалете и других помещениях;
- 7) принимать участие в коллективных творческих делах Кванториума;
- 8) уделять должное внимание своему здоровью и здоровью окружающих.

Всем обучающимся, находящимся в ДТ «Кванториум», ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 9) использовать в речи нецензурную брань;
- 10) наносить моральный и физический вред другим обучающимся;
- 11) бегать вблизи оконных проемов и др. местах, не предназначенных для игр;
- 12) играть в азартные игры (карты, лото и т.д.);
- 13) приходить в Кванториум в нетрезвом состоянии, а также в состоянии

наркотического или токсического опьянения. Курить, приносить и распивать спиртные напитки (в том числе пиво), употреблять наркотические вещества;

14) входить в Кванториум с большими сумками (предметами), с велосипедами, колясками, санками и т.п., а также в одежде, которая может испачкать одежду других посетителей, мебель и оборудование Кванториума;

15) приносить в Кванториум огнестрельное оружие, колющие, режущие и легко бьющиеся предметы, отравляющие, токсичные, ядовитые вещества и жидкости, бытовые газовые баллоны;

16) пользоваться открытым огнём, пиротехническими устройствами (фейерверками, бенгальским огнём, петардами и т.п.);

17) самовольно проникать в служебные и производственные помещения Кванториума;

18) наносить ущерб помещениям и оборудованию Кванториума;

19) наносить любые надписи в зале, фойе, туалетах и других помещениях;

20) складировать верхнюю одежду на стульях в вестибюлях и рабочих кабинетах Кванториума;

21) выносить имущество, оборудование и другие материальные ценности из помещений Кванториума;

22) находиться в здании Кванториума в выходные и праздничные дни (в случае отсутствия плановых мероприятий, занятий).

Требования безопасности перед началом и во время занятий:

- 1) находиться в помещении только в присутствии педагога;
- 2) соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;
- 3) не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;
- 4) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- 5) при работе с острыми, режущими инструментами соблюдать инструкции по технике безопасности;
- 6) размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;
- 7) при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога.

Воспитанники обязаны соблюдать правила поведения во время перерыва между занятиями:

- 1) использовать время перерыва для отдыха;
- 2) во время перерывов (перемен) обучающимся запрещается шуметь, мешать отдыхать другим, бегать по лестницам, вблизи оконных проёмов и в других местах, не приспособленных для игр; толкать друг друга, бросаться предметами и применять физическую силу для решения любого рода проблем; употреблять непристойные выражения и жесты в адрес любых лиц, запугивать, заниматься вымогательством; производить любые действия, влекущие опасные последствия для окружающих;
- 3) во время перемен обучающимся не разрешается выходить из учреждения без разрешения педагога (тренера-преподавателя).

На территории образовательного учреждения:

- 4) запрещается курить и распивать спиртные напитки воСП ДТ «Кванториум-Тобольск» на его территории;
- 5) запрещается пользоваться осветительными нагревательными приборами с открытым пламенем и спиралью.

Правила поведения для обучающихся во время массовых мероприятий:

- 1) Во время проведения соревнований, конкурсов, экскурсий, походов и т.д. обучающийся должен находиться со своим педагогом и группой;
- 2) Обучающиеся должны строго выполнять все указания педагога при участии в массовых мероприятиях, избегать любых действий, которые могут быть опасны для собственной жизни и для жизни окружающих;
- 3) Одежда и обувь должна соответствовать предполагаемому мероприятию (соревнованию, конкурсу, экскурсии, походам);
- 4) При возникновении чрезвычайной ситуации немедленно покинуть Кванториум через ближайший выход.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

- 1) при возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники;
- 2) в случае травматизма обратиться к педагогу за помощью;
- 3) при плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

Правила поведения детей и подростков в случае возникновения пожара:

- 1) при возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу;
- 2) при опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения;
- 3) не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учебного заведения;
- 4) по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам;
- 5) при выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом;
- 6) старшекласники должны знать план и способы эвакуации (выхода из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими;
- 7) нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения воспитанникам не разрешается участвовать в пожаротушении здания и эвакуации его имущества.

Обо всех причиненных травмах (раны, порезы, ушибы, ожоги и т.д.) обучающиеся обязаны немедленно сообщить работникам образовательного учреждения.

Правила поведения детей и подростков по электробезопасности

- 1) Неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.
- 2) Отключение прибора производится в обратной последовательности. Не

вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.

3) Перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.

4) Прежде чем включить аппарат внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.

5) Не загораживайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.

6) Во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.

7) При прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.

8) Запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.

9) Не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током).

10) Нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

Правила для детей и подростков по дорожно-транспортной безопасности

Правила безопасности для обучающихся по пути движения в Кванториуми обратно:

1) Когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги;

2) Переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемых светофором установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте бдительны - может ехать нарушитель ПДД;

3) Не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями;

4) Переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо;

5) Когда переходите улицу, следите за сигналом светофора: красный СТОП - все должны остановиться; желтый - ВНИМАНИЕ - ждите следующего сигнала; зеленый - ИДИТЕ - можно переходить улицу;

6) Если не успели закончить переход и загорелся красный свет светофора, остановитесь на островке безопасности;

7) Не перебегайте дорогу перед близко идущим транспортом - помните, что автомобиль мгновенно остановить невозможно, и вы рискуете попасть под колеса.

Действия при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:

1) Признаки, которые могут указать на наличие взрывного устройства:

а. наличие на обнаруженном предмете проводов, веревок, изолянт;

б. подозрительные звуки, щелчки, тиканье часов, издаваемые предметом;

с. от предмета исходит характерный запах миндаля или другой необычный запах.

2) Причины, служащие поводом для опасения:

а. нахождение подозрительных лиц до обнаружения этого предмета.

3) Действия:

а. не трогать, не поднимать, не передвигать обнаруженный предмет!

б. не пытаться самостоятельно разминировать взрывные устройства или переносить их в другое место!

с. воздержаться от использования средств радиосвязи, в том числе мобильных телефонов вблизи данного предмета;

д. немедленно сообщить об обнаруженном подозрительном предмете администрации учреждения;

е. зафиксировать время и место обнаружения подозрительного предмета;

ф. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь, по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора).

4) Действия администрации при получении сообщения об обнаруженном предмете похожего на взрывное устройство:

а. убедиться, что данный обнаруженный предмет по признакам указывает на взрывное устройство;

б. по возможности обеспечить охрану подозрительного предмета, обеспечив безопасность, находясь по возможности, за предметами, обеспечивающими защиту (угол здания или коридора);

с. немедленно сообщить об обнаружении подозрительного предмета в правоохранительные органы;

д. необходимо организовать эвакуацию постоянного состава и обучающихся из здания и территории учреждения, минуя опасную зону, в безопасное место.

Далее действовать по указанию представителей правоохранительных органов.

Приложение 2

План воспитательной работы

Месяц	Мероприятия, организуемые для обучающихся объединения и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня, в которых обучающиеся могут принять участие	Конкурсные мероприятия, соревнования различного уровня
Сентябрь	День открытых дверей в СП ДТ «Кванториум-Тобольск» (социально-педагогическое направление) Родительское собрание «Знакомство с Кванториумом» (социально-педагогическое направление) Беседа «Безопасность дорожного движения» (профилактическое направление)	Всероссийская акция «Музей-детям» (патриотическое направление)	Международный фестиваль «РобоФинист-2020» (социально-педагогическое направление)
Октябрь	Урок мужества, посвященный Дню памяти жертв политических репрессий (патриотическое направление) Беседа «Профилактика гриппа и ОРВИ» (профилактическое направление)	Областная акция «Пусть осень жизни будет золотой» (социально-педагогическое направление)	Инженерная олимпиада по физике (социально-педагогическое направление)
Ноябрь	Беседа «По тонкому льду не пойду» (профилактическое направление) Общегосударственная тематическая Неделя искусств: Экскурсия на косторезную фабрику (художественно-эстетическое направление); Просмотры концертов во Всероссийском виртуальном концертном зале (художественно-эстетическое направление) ; Экскурсия в Тобольский историко-архитектурный музей-заповедник	Областная профилактическая акция «Скажи жизни – «ДА!»» (профилактическое направление)	Приволжский научно-инженерный конкурс RostSef (РОСТ) (социально-педагогическое направление) Областной чемпионат по робототехнике и программированию на кубок Губернатора Тюменской области (социально-педагогическое направление) Региональный чемпионат профессионального мастерства WORLDSKILLS RUSSIA JUNIORS (социально-педагогическое направление)

Декабрь	Беседа «Я – гражданин своей страны» (<i>патриотическое направление</i>) Беседа «Сквернословие. Ответственность за оскорбление» (<i>профилактическое направление</i>) Беседа «Безопасный Новый год» (<i>профилактическое направление</i>)	Всероссийская акция «Моя Конституция», посвященная Дню Конституции РФ (<i>патриотическое направление</i>)	Всероссийская инженерная олимпиада (<i>социально-педагогическое направление</i>) Межрегиональная олимпиада школьников по информатике и компьютерной безопасности (<i>социально-педагогическое направление</i>) Межрегиональная отраслевая олимпиада школьников «Паруса надежды» (<i>социально-педагогическое направление</i>) Международный конкурс детских инженерных команд 2020 (<i>социально-педагогическое направление</i>)
Январь	Общеземельная тематическая Неделя кино: Беседа «Особенности развития российского и мирового кинематографа» (<i>художественно-эстетическое направление</i>) Киномарафон (<i>художественно-эстетическое направление</i>) Беседа «Безопасность на катке» (<i>профилактическое направление</i>)	Всероссийская акция «Блокадный хлеб» (<i>патриотическое направление</i>)	Региональный робототехнический фестиваль «РобоФест Тюмень – 2021» (<i>социально-педагогическое направление</i>) Региональный чемпионат ЮниорПрофи (<i>социально-педагогическое направление</i>)

Февраль	Общедеральная тематическая Неделя региона: Беседа «Знакомство с успехами и особенностями развития региона» (социально-педагогическое направление) Экскурсия на Тобольскую комплексную научную станцию Уральского отделения Российской академии наук (социально-педагогическое направление) Экскурсия в Центр молодежного инновационного творчества «Тобольск-Политех» (социально-педагогическое направление)	Всероссийская акция «Ветеран живет рядом!» (патриотическое направление)	Региональная научно-практическая конференция «Юный Менделеевец» Хакатон по автоматизации складской логистики «Smart Warehouse» (социально-педагогическое направление)
Март	Общедеральная тематическая Неделя театра: Экскурсия в Тобольский драматический театр им.П.П.Ершова «Театр за кулисами» (художественно-эстетическое направление) Посещение спектакля в Тобольский драматический театр им.П.П.Ершова (художественно-эстетическое направление) Просмотр спектакля ведущих театров России (театр on-line) (художественно-эстетическое направление) Беседа «Особенности развития театрального искусства» (художественно-эстетическое направление)	Всероссийская акция «Белая ромашка», посвященная Всемирному дню борьбы с туберкулезом (профилактическое направление)	Всероссийский робототехнический фестиваль «РобоФест» (социально-педагогическое направление) Региональный фестиваль профессиональных проб ЮНИskills (социально-педагогическое направление)

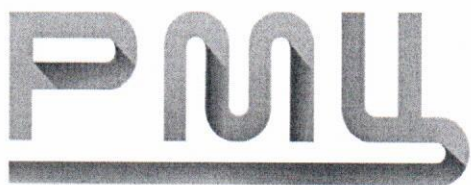
Апрель	Общегосударственная тематическая Неделя экологии и здоровья: Урок здоровья «Мы за здоровое поколение», посвященный Всемирному дню Здоровья (профилактическое направление) Экологический лекторий «Береги планету!» (профилактическое направление) Экологическая акция «Мир вокруг нас!» (профилактическое направление) Открытый лекторий «Гаджетмания» (профилактическое направление) Беседа «Весенний паводок – это опасно!» (профилактическое направление)	Областная патриотическая акция «Георгиевская ленточка» (патриотическое направление)	
Май	Общегосударственная тематическая Неделя истории: Посещение Всероссийских виртуальных экскурсий – участие в акции «Ночь в музее» (художественно-эстетическое направление) Акция, посвященная ВОв «Герои тех дней» (патриотическое направление) Беседа «Безопасность на воде» (профилактическое направление) Беседа «Безопасность при езде на велосипеде» (профилактическое направление)	Народное шествие «Бессмертный полк», посвященное 76-ой годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов (патриотическое направление) Всероссийская акция «Минута молчания» (патриотическое направление)	Региональный этап Всероссийской робототехнической олимпиады (социально-педагогическое направление)

Приложение 3 Индивидуальный учебный план

Шкилёвой Виолетты

по освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
технической направленности «Погружение в VR/AR реальности»

Уровень сложности	Раздел программы	Трудоемкость			Формы промежуточной/итоговой аттестации
		Всего часов	Теория	Практика	Педагогическое наблюдение, анализ самостоятельной выполненной работы, тестирование, защита проектов, фотоотчет о выполнении самостоятельной работы
Базовый	«Погружение в VR/AR реальности»	144	22	122	
	Кейс 1. Современные VR/AR устройства	36	6	30	
	Кейс 2. Основы 3D-моделирования	24	4	20	
	Кейс 3. Панорамная съемка – видео 360 градусов	18	2	16	
	Кейс 4. Технология дополненной реальности	60	10	50	
	Защита проекта (индивидуальный проект)	6	-	6	



Автономное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»
(АУ «Региональный молодёжный центр»)

(юридический адрес) Мира ул., д. 59, Ханты-Мансийск, ХМАО–Югра (Тюменская область), 628007,
(фактический адрес) Промышленная ул., д. 19, Ханты-Мансийск, ХМАО–Югра (Тюменская область), 628011
Тел.: 8(3467)370-036, 370-031, Е-mail: auctvshmao@mail.ru, www://rmc-ugra.ru
ОКПО 87202376; ОГРН 1088601001444; ИНН/КПП 8601035637/860101001

РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Погружение в VR/AR-реальности» (технической направленности) для обучающихся 14-17 лет педагога дополнительного образования Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества» г. Тобольска структурного подразделения детского технопарка «Кванториум-Тобольск» Ахмедова Антона Кенишевича.

Представленная на рецензию общеобразовательная программа является актуальной и составлена в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей. Обусловлена необходимостью в условиях ФГОС внедрения в образовательный процесс педагогических технологий, обеспечивающих формирование у детей интереса к мыслительной деятельности. Программа содержит богатый учебно-методический комплекс, который призван обеспечить ее успешную реализацию, и составлена с учетом современных требований. В программе учитывается социальный запрос родителей в предоставлении образовательных услуг и интересы воспитанников.

Актуальность программы и ее новизна для системы дополнительного образования детей определяется успешной социализацией ребёнка в современном обществе, его продуктивным освоением разных социальных ролей через развитие предметных (hard) компетенций.

В процессе реализации программы у обучающихся сформируются теоретические знания и практические навыки в области технологий виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальностях, а также съемке и монтаже панорамного фото/видео 360°, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка.

Программа содержит все структурные элементы в соответствии с федеральными требованиями к содержанию и оформлению программ дополнительного образования детей:

- титульный лист;
- пояснительную записку;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочая программа;
- методические материалы;
- оценочные материалы;
- материально-техническое обеспечение;
- информационное обеспечение.

Пояснительная записка раскрывает целостность программы – согласованность цели, задач, ожидаемых результатов и способов их достижения.

Достаточно полно раскрыта содержательная часть программы, указаны основные темы и разделы занятий. Рабочая программа содержит календарно-тематическое планирование с полным раскрытием содержания теоретических вопросов и практических занятий. В приложении приведены: инструктаж по технике безопасности и план воспитательной работы.

Одним из показателей профессиональной компетентности автора является обширный учебно-методический комплект, включающий контрольно-диагностический материал, который позволяет обеспечивать высокое качество образовательного процесса.

Рецензируемая общеобразовательная программа соответствует возрастным особенностям обучающихся, санитарно-гигиеническим нормам.

Содержание программы создает положительную мотивацию, способствует развитию личностных, метапредметных и предметных умений обучающегося. Программа предлагает современный подход к обучению и мотивирует воспитанников к самостоятельному приобретению практических навыков, способствующих решению поставленных задач. Материал учебного пособия изложен грамотно, последовательно.

Таким образом, данная общеобразовательная программа **«Погружение в VR/AR-реальности»** (технического направления) для обучающихся 14-17 лет представляет собой практический интерес для педагогов, является актуальной в условиях реализации новых образовательных стандартов, способствует привитию у обучающихся интереса к направлениям виртуальной реальности.

Программа демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе.

Рецензент _____

