

Департамент образования администрации города Южно-Сахалинска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска
Детский технопарк «Кванториум»

РАССМОТРЕНО на заседании
Методического совета
Протокол от 31.05.2023 № 6

УТВЕРЖДАЮ

Директор



А.В. Умнова

Приказ от 31.05 2023 № 642

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«VR-профи: продвинутые инструменты
разработки виртуальной реальности»**

Направленность: техническая
Уровень сложности: базовый
Адресат программы: 11-18 лет
Срок реализации: один учебный год
Автор-составитель:
Андрянов Кирилл Игоревич,
педагог дополнительного образования

Оглавление

1.	Целевой раздел	3
1.1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержательный раздел.....	8
2.1.	Учебный план программы	8
2.2.	Содержание учебной программы.....	8
2.3.	Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы	8
2.4.	Календарный учебный график	10
3.	Организационный раздел.....	10
3.1.	Методическое обеспечение программы	10
3.2.	Материально-техническое обеспечение программы.....	14
3.3.	Кадровое обеспечение программы	15
	Приложение 1	16
	Приложение 2	18
	Приложение 3	23
	Приложение 4	26

1. Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«VR-Профи: продвинутые инструменты разработки виртуальной реальности»** (далее - программа, ДООП) реализуется в рамках образовательного проекта «Детский технопарк «Кванториум» (ДТ Кванториум, Кванториум) составлена с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р)
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
10. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.10.2020 № МР-42/02 «О направлении целевой модели наставничества и методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по внедрению методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»)
11. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
13. Распоряжение Министерства Образования Сахалинской области от 16.09.2021 № 3.12-1170-р «Об утверждении методических рекомендаций по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»)
14. Устав МАОУ Гимназия № 3 города Южно-Сахалинска

Направленность программы - техническая.

Тип программы - одноуровневая, модифицированная, модульная.

Уровень сложности программы – базовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Программа позволяет:

- ознакомить с основами технологий виртуальной и дополненной реальности;
- приобрести начальные умения и навыки в этой области;
- сформировать интерес к познанию и техническому творчеству;
- развить общий кругозор.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Современные информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Обучающиеся смогут реализовывать индивидуальные и командные проекты в сфере информационных технологий.

Настоящая общеразвивающая программа разработана на основе методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» и реализуется на новом образовательном подходе: погружение ребенка в насыщенную техносферу проектной, исследовательской и соревновательной деятельности. ДООП «VR-Профи: продвинутые инструменты разработки виртуальной реальности» воплощает идею по подготовке мотивированных школьников к применению навыков программирования, инженерного проектирования в решении реальных задач. Сформированный интерес обучающихся, знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, готовности к исследовательской и изобретательской деятельности, формирования способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.

Отличительные особенности программы

Программа представляет собой переработанную и углубленную версию ранее реализуемой программы «VR/AR-квантум. Базовый модуль. Технологии виртуальной и дополненной реальности: Загрузи новую реальность». В настоящей программе существенно увеличено количество часов, что позволит более детально осуществить подготовку обучающихся по выбранному направлению. Содержание материала также расширено, что дает возможность познакомить проявивших интерес к данной области ребят с большим набором компетенций, необходимых специалисту по технологиям виртуальной и дополненной реальности

Новизна программы заключается:

- во включении представителей реального сектора экономики в реализацию программы, которые предоставляют учащимся реальные кейсы для их выполнения в рамках данной программы;
- в использовании таких современных педагогических технологий, как проектная, кейс-технология;
- в использовании при обучении высокотехнологичного специализированного оборудования (шлема виртуальной реальности и очки дополненной реальности), требующего развития специальных навыков, которые бы учитывали новые технологические уклады, а именно пятый, в котором мы существуем на данный момент и грядущий шестой.

- в использовании технологии наставничества по формам «обучающийся-обучающийся» и «педагог-обучающийся» через включение в совместную деятельность при выполнении кейсов заказчика.

Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся в возрасте 11-18 лет (5-11 классы), которые проявляют интерес к информационным технологиям и желают расширить свои знания, усовершенствовать навыки работы в области информационных технологий. Обучение предполагается в разновозрастных разнополых группах. Такое распределение по возрасту позволит в полной мере реализовать технологии наставничества. Обучение по программе предполагает владение основами объектно-ориентированного программирования, 3D-моделирования, умение работать в программах UNITY, BLENDER. Поэтому приветствуется, если обучающийся уже обучался по программе VR-квантума стартового уровня. При необходимости возможно проведение собеседования с педагогом направления (**Приложение 4**).

Численный состав группы - не более 10 человек.

Программа не предусмотрена для освоения детьми с ОВЗ.

Формы и методы обучения.

Тип и формы организации занятий.

Программа реализуется в **очной** форме. При необходимости (в случае введения ограничительных мер на реализацию ДООП в очном формате, связанных с санитарно-эпидемиологической обстановкой, чрезвычайными ситуациями и т.п.) возможно применение дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения, с использованием материалов, соответствующих содержанию программы.

Способ организации занятий - аудиторные и внеаудиторные;

Форма организации деятельности - фронтальная, групповая, работа в микрогруппах, индивидуальная.

Теоретические занятия организуются преимущественно в группе в виде лекций, бесед, индивидуальных и групповых консультаций с применением мультимедийного материала: презентации, видеоролики.

Практические занятия организуются преимущественно индивидуально, в парах и в малых группах (3 человека) в виде практических работ, решений учебных задач по темам кейсов или проектов, используя высокотехнологичное оборудование.

Виды деятельности обучающихся:

- слушание объяснений педагога;
- слушание и анализ выступлений своих товарищей;
- самостоятельная работа с источниками информации;
- отбор и сравнение материала по нескольким источникам;
- программирование;
- систематизация учебного материала;
- наблюдение за демонстрациями учителя;
- просмотр учебных фильмов;
- анализ графиков, таблиц, схем;
- объяснение наблюдаемых явлений;
- изучение устройства приборов;
- анализ проблемных ситуаций;
- решение экспериментальных задач;

- измерение величин;
- постановка опытов для демонстрации;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение эксперимента;
- публичное выступление.

Основной метод обучения, лежащий в основе обучения по программе — кейс-метод и метод проектов.

При необходимости организации работы в дистанционном режиме используются следующие типы занятий и формы деятельности:

- учебное занятие взаимодействия педагога и обучающихся - исключительно в электронной форме и с применением ДОТ (в формате видеоконференций, вебинаров, онлайн лекций и т.п.)
- учебное занятие самостоятельной работы учащихся - самостоятельная работа обучающихся оффлайн (самостоятельное изучение учебного материала, выполнение заданий педагога, работа на образовательных платформах, сайтах, посещение виртуальных туров и экскурсий, мастер-классов и т.п.)
- контрольные учебные занятия - контрольные срезы, тестирования, зачеты в режимах онлайн и оффлайн, дистанционные конкурсы и т.п.)
- консультации (индивидуальные и групповые) в режиме онлайн и оффлайн.

Для работы обучающимся предоставляются разработанные информационные материалы: лонгриды, презентации, обучающие видео - и аудиоматериалы, ссылки на источники информации, направляются вопросы, тесты, кейсы, практические задания и т.д. В обязательном порядке предусмотрена обратная связь от педагога каждому ребенку. Все используемые информационные материалы, направляемые обучающимся, соответствуют целям, задачам, содержанию реализуемой программы и возрастным особенностям обучающихся.

Объём и сроки реализации программы. Режим занятий.

Объём программы — 126 академических часа.

Срок реализации программы – сентябрь – май.

Срок освоения программы — 9 месяцев, 32 недели.

Режим занятий – два раза в неделю по два академических часа.

Продолжительность одного академического часа - 40 минут. При необходимости организации работы в дистанционном режиме академический час равняется 30 минутам.

Цель программы

Основная цель данной программы - развитие устойчивой мотивации у обучающихся к техническим видам творчества и профессионального самоопределения посредством овладения современными технологиями (виртуальной и дополненной реальности) через реализацию их творческих идей в области программирования, моделирования и разработок приложений в виде проектов различного уровня сложности.

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

- сформировать «хард» (предметные) компетенции по углубленной разработке виртуальной реальности на профессиональном движке Unreal Engine;
- дать знания об основных принципах программирования и навыки написания среднего уровня сложности программ с помощью Blueprints;
- формировать навыки проектной и соревновательной деятельности, подготовить обучающихся к участию в соревнованиях, конкурсах и иных мероприятиях различного

уровня;

- содействовать профессиональной ориентации обучающихся.

Развивающие (метапредметные):

- расширить знания и навыки проектирования путем создания VR-проектов;
- способствовать развитию творческого мышления;
- способствовать совершенствованию навыка работы с информационными источниками;
- расширить ИКТ-компетенции;
- развить способность работать в команде.

Воспитательные (личностные):

- воспитывать уважение к участникам проектной деятельности и результатам совместной работы, доброжелательность, взаимопомощь в команде;
- сформировать устойчивый интерес к техническому творчеству в сфере информационных технологий;
- повысить мотивацию к созданию собственных программ;
- способствовать воспитанию волевых качеств.

Планируемые результаты:

Образовательные (предметные):

- будут уметь работать с высокотехнологичным устройствами, будут знать правила техники безопасности и соблюдать эти правила при работе с электронной, компьютерной, цифровой техникой;
- освоят основные компоненты и базовые инструменты работы программы Unreal Engine;
- проявят навыки программирования на визуальном языке программирования Blueprints;
- будут сформированы основные навыки работы с инструментариями «виртуальной и дополненной реальности»;
- будут знать основы алгоритмизации и программирования и уметь их применять на практике;
- будут знать и соблюдать все основные технологические этапы работы над проектом;
- будут готовы участвовать в различных конкурсах и соревнованиях по направлению;
- будут иметь представление о профессиях, связанных с использованием VR/AR технологий, демонстрировать стойкий интерес к данному виду деятельности.

Развивающие (метапредметные):

- будут уметь нешаблонно образно мыслить, генерировать идеи, проявляет воображение;
- будут проявлять способность ставить цели, находить оптимальные пути решения логически выстраивать схему решения проблем, использовать технологии проектной деятельности;
- продемонстрируют творческий подход к созданию VR-проектов на более высоком уровне;
- будут уметь самостоятельно анализировать, находить, производить отбор, преобразовывать, сохранять, осуществлять перенос и обработку информации, при помощи современных информационно-коммуникационных, компьютерных, электронных, цифровых, мультимедиа, интернет-технологий;
- будут демонстрировать способность работать в команде, делегировать полномочия и распределять роли.

Воспитательные (личностные):

- будут проявлять стойкий интерес к деятельности, к техническому творчеству, уметь определять цели для совершенствования своих компетенций, формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;

- будут демонстрировать настойчивость в достижении поставленной цели, терпение, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;
- будут демонстрировать бережное, доброжелательное, уважительное отношение к команде, каждому ее члену.

2. Содержательный раздел

2.1. Учебный план программы¹

№ п/п	Название модуля	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1.	Знакомство с ДТ «Кванториум»	12	4	8	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование. Игра.
Модуль 2.	«Супер UNREAL ENGINE»	112	40	72	Педагогическое наблюдение. Практическая работа. Презентация.
Итоговый контроль. Защита проектов		2	-	2	Презентация проекта
Всего часов		126	44	82	

2.2. Содержание учебной программы

№ п/п	Название модуля	Теоретическая часть	Практическая часть
1.	Знакомство с ДТ «Кванториум»	Ознакомление с деятельностью детского технопарка.	Мастер-классы по направлениям.
2.	«Супер UNREAL ENGINE»	Ознакомление с профессиональным движком Unreal Engine. Изучение особенностей и преимуществ программы.	Изучение интерфейса программы. Программирование с помощью Blueprints. Разработка кейсов и проектов в виртуальной реальности.
	Итоговый контроль		Подготовка презентаций и выступления. Защита проектов.

2.3. Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Реализация программы предусматривает различные виды контроля: текущий, промежуточный и итоговый.

Текущий контроль проводится планомерно в течение всего периода обучения и направлен на определение степени усвоения обучающимися учебного материала, определение готовности детей к восприятию нового материала, выявление детей, отстающих и опережающих обучение, а также мотивированности и заинтересованности обучающихся в обучении. Проводится в форме: педагогического (включенного) наблюдения, бесед, практических работ, презентаций выполненных работ.

Итоговый контроль организуется в конце срока обучения и нацелен на определение результатов обучения. Проводится в форме защиты выполненных кейсов / учебных проектов / проектов.

¹ Программы модулей представлены в Приложениях 1-2

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов, обучающихся: презентации, выполнение практических работ, защиты проектов, конкурсы, соревнования.

Формы фиксации образовательных результатов:

Портфолио достижений обучающихся (характеристика, грамоты, сертификаты, дипломы, экспертные заключения и т.п), журнал, анкета, тест, информационная карта освоения обучающимися образовательной программы.

Оценочные материалы

Формы и методы диагностики для определения достижения планируемых результатов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты	Диагностический инструментарий (способы, формы и методы)
<p><u>Личностные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • будут проявлять стойкий интерес к деятельности, к техническому творчеству, уметь определять цели для совершенствования своих компетенций, формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности; • будут демонстрировать настойчивость в достижении поставленной цели, терпение, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность; • будут демонстрировать бережное, доброжелательное, уважительное отношение к команде, каждому ее члену. 	<p>Педагогическое наблюдение; Анкетирование</p>
<p><u>Метапредметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • будут уметь нешаблонно образно мыслить, генерировать идеи, проявляет воображение; • будут проявлять способность ставить цели, находить оптимальные пути решения логически выстраивать схему решения проблем, использовать технологии проектной деятельности; • продемонстрируют творческий подход к созданию VR-проектов на более высоком уровне; • будут уметь самостоятельно анализировать, находить, производить отбор, преобразовывать, сохранять, осуществлять перенос и обработку информации, при помощи современных информационно-коммуникационных, компьютерных, электронных, цифровых, мультимедиа, интернет-технологий; • будут демонстрировать способность работать в команде, делегировать полномочия и распределять роли. 	<p>Педагогическое наблюдение; Беседа; Практическая работа; Разбор кейсов; Защита проекта</p>
<p><u>Предметные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • будут уметь работать с высокотехнологичным устройствами, будут знать правила техники безопасности и соблюдать эти правила при работе с электронной, компьютерной, цифровой техникой; • освоят основные компоненты и базовые инструменты работы программы Unreal Engine; • проявят навыки программирования на визуальном языке программирования Blueprints; • будут сформированы основные навыки работы с инструментариями «виртуальной и дополненной реальности»; будут знать основы алгоритмизации и программирования и уметь их применять на практике; • будут знать и соблюдать все основные технологические этапы работы над проектом; • будут готовы участвовать в различных конкурсах и соревнованиях по направлению; 	<p>Педагогическое наблюдение; Практическая работа; Соревнование, конкурс; Защита кейса и проекта</p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> будут иметь представление о профессиях, связанных с использованием VR/AR технологий, демонстрировать стойкий интерес к данному виду деятельности | |
|--|--|

К способам получения информации о достижении результатов можно также отнести анкетирование родителей и детей, позволяющее измерить степень удовлетворенности обучением по программе.

Для оценки освоения обучающимися образовательной программы используется информационная карта (**Приложение 3**). Информация заносится в карту в соответствии с разработанными критериями.

Обучающиеся, успешно освоившие программу (с результатом высокий или средний уровень освоения) получают сертификат. Допускаются иные формы поощрения обучающихся (грамоты, дипломы и т.п.).

2.4. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во дней	Кол-во часов	Режим занятий
2023-2024	11.09.2023	31.05.2024	31,5	63	126	2 раза в неделю по 2 ак. часа

3. Организационный раздел

3.1. Методическое обеспечение программы

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- ИКТ-технологии, предполагающие выстраивание педагогического процесса на основе использования ресурсов Интернет, технических устройств, электронного оборудования. В рамках курса готовятся видеопрезентации, обучающее видео, модели, которые предъявляются обучающим и интенсифицируют педагогический процесс.

- технология «метод кейсов» – смоделированная педагогом реальная жизненная ситуация или заказ от представителей реального сектора экономики, содержащие проблему, для разрешения которой уже существует реализованное в мировой практике решение или несколько решений. «Метод кейсов», как технология подготовки и проведения итогового контроля носит инновационный характер, выполняет интегрирующую функцию, объединяет все модули (темы), направленные на достижение обучающихся результатов программы. Время выступления 5 минут. В ходе выступления возможно использование электронной презентации и других дополнительных наглядных (пояснительных) и раздаточных материалов. По завершению выступления, обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя и слушателей. Ответы на вопросы должны быть краткими и касаться только сути заданного вопроса.

Организация образовательного процесса направлена на создание развивающей среды, в которой смогут раскрыться творческие способности обучающихся, будут удовлетворены потребности в интеллектуальном, нравственном совершенствовании воспитанников. Методы, формы, средства, используемые в организации образовательной деятельности: индивидуальная (обучающимся даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей), фронтальная работа (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала или отработке

определённого технологического приёма), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения, например, практического задания или проектной работы). Как правило, первая половина занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальное время посвящено практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач. Базовой деятельностью образовательного процесса является проектная деятельность, направленная на развитие универсальных навыков и предметных компетенций через решение реальных кейсов, формирование комплекса образовательных компетенций. Проведение учебных исследований направлено на развитие исследовательской, творческой активности обучающихся. В начале обучения по программе перед учащимися ставится определенная задача / кейсы (часто от реального заказчика), который они разрабатывают на протяжении всего периода реализации программы, отрабатывая на его примере все технологические этапы разработки. В конце срока обучения у обучающихся в активе получается полноценно выполненный кейс / учебный проект / проект.

В основе реализации программы лежит **методический инструментарий**, составленный и разработанный специально для Детских технопарков «Кванториум» Фондом новых форм развития образования:

VR/AR-квантум туллит (методический инструментарий тьюторов);

Основы проектной деятельности (сборник методические материалы);

Детские инженерные и исследовательские проекты (методические материалы);

Инженерные и исследовательские задачи (настольное приложение к учебно-методическому пособию для наставников).

«Шпаргалка по дизайн-мышлению» (сборник методических материалов)

«Учимся шевелить мозгами» (Общекомпетентностные упражнения и тренировочные задания);

«Шпаргалка по рефлексии» (сборник методических материалов);

В качестве **дидактических материалов** в программе используются:

- кейсы от представителей реального сектора экономики, социальных и образовательных учреждений региона;
- учебные презентации;
- обучающие видео;
- мультимедийные материалы;
- компьютерные программные средства;

Дидактический материал подобран в соответствии с учебным планом (по каждому разделу, теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов:

Для педагогов:

1. Лаворе, Роберт. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Роберт Лаворе. — 6.: Питер, 2016. — 922 с. — Текст: непосредственный.
2. Методы прогнозирования. — Текст: электронный // Управление Производством: [сайт]. — URL: <https://up-pro.ru/encyclopedia/metody-prognozirovaniya/> (дата обращения: 04.05.2023).
3. Морган, Ник. Изучаем С++ через программирование игр. / Ник Морган: МИФ, 2017. — 288 с. — Текст: непосредственный.
4. Прата, Стивен. П70 Язык программирования С. Лекции и упражнения, 6-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2015. — 928 с.: ил. - Парал, тит. англ. ISBN 978-5-8459-1950-2 (рус.) — Текст: непосредственный.
5. Unreal Engine for educators / unrealengine URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/educators> (дата обращения: 20.05.2023).

6. Макеффри Митч Unreal Engine VR для разработчиков. - ISBN 978-5-04-101419-3 изд. - Москва: Эксмо, 2019. - 256 с.

Для обучающихся:

7. Введение в С++ · Stepik / Мишин Вадим. — Текст : электронный // Stepik: [сайт]. — URL: <https://stepik.org/course/58723> (дата обращения: 20.05.2023).
8. Learn Unreal Engine / unrealengine URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/learn> (дата обращения: 20.05.2023).
9. Free for students / unrealengine URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/students> (дата обращения: 20.05.2023).

Для родителей:

10. Learn Unreal Engine / Unrealengine URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/learn> (дата обращения: 20.05.2023).
11. Рязанов, Иван. Основы проектной деятельности. / Иван Рязанов – Москва: Фонд новых форм развития образования, 2017 –52 с. — Текст: непосредственный.
12. Доусон, Майкл. Изучаем С++ через программирование игр. / Майкл Доусон. — Д71. — Санкт-Петербург: Питер, 2016. — 353 с. — Текст: непосредственный.
13. Кёнинг, Эндрю, Му, Барбара, Э. К35 Эффективное программирование на С++. Серия С++ In-Depth, т. 2. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 384 с. : ил. – Парал. тит. англ. — Текст: непосредственный.

Воспитательный модуль

Воспитание обучающихся осуществляется в соответствии с Программой воспитания ДТ Кванториум и Календарным планом воспитательной работы на 2023-2024 учебный год.

Основной **целью воспитания** в объединении является развитие личности обучающегося посредством его самоопределения и социализации.

Достижению поставленной цели способствует решение ряда **задач**:

- способствовать формированию опыта самоопределения (личностного и профессионального) в разных сферах человеческой жизни посредством участия в профессиональных пробах;
- способствовать приобретению опыта социального взаимодействия и опыта участия в социально-одобряемой деятельности.

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется через:

- использование в воспитании обучающихся потенциала ДООП и учебного занятия как источника поддержки и развития интереса к познанию, творчеству;
- реализацию потенциала педагога (собственные базовые (личностные и профессиональные) ценности) в деятельности по созданию условий для развития личности обучающихся;
- реализацию потенциала наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивацию к саморазвитию и самореализации;
- содействие приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности;
- реализацию воспитательных возможностей общих ключевых дел ДТ Кванториум, поддержку традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в сообществе, нацелено на формирование коллектива (**Таблица 2**);
- организацию работы с родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей;
- общение со спикерами, являющимися экспертами различной направленности – технической, естественнонаучной, социальной;

- участие в мероприятиях, направленных на общеразвивающие, социокультурные задачи и формирование интеллекта в целом.

Предполагаемые результаты воспитания:

- будет формироваться потребность в участии в социально-значимых и социально-одобряемых мероприятиях;
- будет сформирован коллектив ДТ Кванториум, в рамках которого приобретает опыт социально-значимых отношений друг с другом и с педагогом, с другими обучающимися посредством участия в ключевых общих делах
- будет создана предметно-пространственная среда, способствующая возможности совместной деятельности детей и взрослых, а также для развития творческого потенциала обучающегося и его способностей, интереса к познанию.

Достижение заявленных результатов отслеживается на основе проведения самоанализа воспитательного процесса. Основными направлениями самоанализа являются:

1. Результаты социализации и саморазвития обучающихся. Основной критерий для определения достижения результативности - динамика личностного развития.
2. Состояние организуемой предметно-пространственной среды. Основной критерий - наличие интересной событийно-насыщенной личностно-развивающей предметно-пространственной среды.

Способами получения информации являются педагогическое наблюдение, беседа с детьми, родителями, педагогами, а также при необходимости анкетирование родителей и детей, позволяющее измерить удовлетворенность воспитательным процессом.

В ходе изучения достижения результатов воспитательного процесса может быть использован следующий диагностический инструментарий:

1. Методика «Пословицы», разработ. к.п.н С. М. Петровой;
2. Методика изучения степени социализации обучающихся, разработ. проф. М.И. Рожковым;
3. Дифференциально-диагностический опросник (ДДО) Е.А. Климова;
4. Методика определения склонностей личности к различным сферам профессиональной деятельности Л.А. Йовайши
5. Методика изучения статусов профессиональной идентичности

В рамках реализации программы планируется организация следующих ключевых мероприятий (Таблица 2)

Таблица 2

План ключевых мероприятий и дел ДТ Кванториум

№	Ключевые мероприятия и дела	Срок реализации	Ответственный	Примечание
1.	Посвящение в Кваторианцы. Тимбилдинг	сентябрь	Педагог-организатор, педагог направления	Входное мероприятие
2.	День рождения Кванториума	декабрь	Педагог-организатор, педагог направления	
3.	Хакатоны, Форумы, Чемпионаты (по направлению)	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	
4.	Тематические недели: Неделя виртуальной реальности; Неделя робототехники; Неделя хайтек; Неделя дизайна; Неделя Био; Неделя информационных технологий	в течение учебного года, по отдельному плану	Педагог-организатор, педагог направления	

5.	Волонтерская деятельность	в течение учебного года	Педагог-организатор	
6.	Участие в акциях, посвященных памятным датам и важным государственным событиям	в течение учебного года	Педагог-организатор, педагог направления	
7.	Профорientационные экскурсии на предприятия города и области	в течение учебного года, по отдельном плану	Педагог-организатор, педагог направления	
8.	Интеллектуальные мероприятия Мастер-классы Профорientационные встречи Викторины, «Своя игра» Фото-квест Квиз в парке	в течение учебного года, по отдельном плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
9.	Активные и развлекательные мероприятия: Просмотры познавательных фильмов и мультфильмов «НЕигры» Настольные игры	в течение учебного года, по отдельном плану	Педагог-организатор, педагоги направлений	
10.	Ярмарка проектов	конец учебного года, май	Педагог-организатор, методист, педагоги направлений	Итоговое мероприятие

Ключевые мероприятия организуются и проводятся вне образовательных часов программы, задействуя дополнительное время нахождения учащихся в Кванториуме.

Инструктажи по ОТ и ТБ

В целях обеспечения охраны здоровья и безопасных условий обучения и воспитания программой предусмотрено проведение обязательных инструктажей по охране труда для обучающихся. Изучение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности проводится с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих. Прохождение инструктажей обучающимися и соблюдение правил ТБ является обязательным.

Инструкции разработаны в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Письмом Минобрнауки России № 12-1077 от 25.08.2015 г. «Рекомендации по созданию и функционированию системы управления охраной труда и обеспечением безопасности образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность» и иными нормативно-правовыми актами, Уставом и Правилами внутреннего распорядка обучающихся МАОУ Гимназии № 3 г. Южно-Сахалинска.

В соответствии с действующим законодательством в ДТ Кванториум предусмотрены следующие виды инструктажей:

1. Вводный (ИОТ - 054 - 2022)
2. Первичный (ИОТ – 110 - 2022)
3. Повторный (ИОТ – 110 - 2022)
4. Внеплановый (ИОТ – 110 - 2022)
5. Целевой (ИОТ – 110 - 2022)

3.2. Материально-техническое обеспечение программы

При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21

«Гигиенические нормативы требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Используемые для реализации программы помещения (учебные кабинеты, проектные, лектории) и их оснащённость соответствуют требованиям санитарных норм и правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Необходимые материалы и оборудование:

Компьютер учителя для демонстрации материала – 2 шт.

Учебные компьютеры/ноутбуки – 10 шт.

Мультимедийная панель – 1 шт.

Шлем виртуальной реальности Oculus RIFT S – 5 шт.

Шлем виртуальной реальности HTC VIVE Pro – 5 шт.

Камера InstaPro 360 2 профессиональная – 2 шт.

3.3. Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы **«VR-Профи: продвинутые инструменты разработки виртуальной реальности»** обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее технической направленности и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте по должности «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Также к реализации программы могут привлекаться студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее, чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1. ЗНАКОМСТВО С КВАНТОРИУМОМ
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«VR-Профи: продвинутые инструменты разработки виртуальной реальности»

Уровень сложности: базовый
Адресат программы: 11-18 лет
Срок реализации: 1 мес.
Автор-составитель:
Андрянов Кирилл Игоревич
педагог дополнительного образования

ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR-Профи: продвинутые инструменты разработки виртуальной реальности» технической направленности и является обязательным приложением к программе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Будут иметь предметное представление о направлениях деятельности ДТ 2. Будут изучены правила ТБ при нахождении в ДТ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Будут уметь договариваться 2. Будут уметь контролировать и оценивать свою работу 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Будут уметь распознавать и формулировать свои интересы, включая профессиональные 2. Будут уметь работать в команде с разными возрастными участниками

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1.	Знакомство с ДТ «Кванториум»	12	4	8	
1.1.	Ознакомление с деятельностью ДТ «Кванториум»	10	4	6	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование
1.2.	Тимбилдинг	2	-	2	Педагогическое наблюдение. Игра
	Всего часов	12	4	8	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.	Формы контроля
1.1.	<p>Тема 1.1. Ознакомление с деятельностью ДТ «Кванториум»</p> <p>Теоретическая часть: цели, задачи, направления деятельности ДТ «Кванториум» (информационные технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, промышленная робототехника, промышленный дизайн, хайтек-технологии, био-технологии). Правила внутреннего распорядка. Вводный инструктаж по ТБ.</p> <p>Практическая часть: экскурсия по детскому технопарку. Организация мастер-классов по направлениям для ознакомления с возможностями ДТ «Кванториум».</p>	Педагогическое наблюдение. Беседа. Анкетирование
1.3.	<p>Тема 1.2. Тимбилдинг</p> <p>Практическая часть: Общекванторианская игра на сплочение, формирование коллектива кванторианцев.</p>	Педагогическое наблюдение. Игра

ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2. «СУПЕР UNREAL ENGINE»
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«VR-Профи: продвинутые инструменты разработки виртуальной реальности»

Уровень сложности: базовый

Адресат программы: 11-18 лет

Срок реализации: 8 мес.

Автор-составитель: Андриянов Кирилл Игоревич
педагог дополнительного образования

ВВЕДЕНИЕ

Программа модуля входит в структуру дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR-Профи: продвинутое инструменты разработки виртуальной реальности» технической направленности и является обязательным приложением к программе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

<i>Предметные результаты</i>	<i>Метапредметные результаты</i>	<i>Личностные результаты</i>
<ul style="list-style-type: none"> • узнают правила техники безопасности и соблюдение правил при работе с электронной, компьютерной, цифровой техникой; • научатся работать с высокотехнологичным и специфичным оборудованием; • узнают основы виртуальной и дополненной реальности; • узнают основы алгоритмизации и программирования; 	<ul style="list-style-type: none"> • развитие творческой инициативы, 4к компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация) и самостоятельности в поиске решения задачи проблем; • сформируют умения к определению понятия «дополненной» и «смешанной реальности», построению выводов об их отличиях от «виртуальной реальности»; 	<ul style="list-style-type: none"> • научатся формировать умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности; • научатся коммуникативным навыкам в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; • будут понимать, что такое настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность и аккуратность;

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 2.	«Супер Unreal Engine»	112	48	64	
Тема 2.1.	Введение	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Опрос. Практическая работа
Тема 2.2.	Основы работы в движке	10	5	5	
Тема 2.3.	Дизайн уровней	10	4	6	
Тема 2.4.	Аудио	6	2	4	
Тема 2.5.	Материалы	8	4	4	
Тема 2.6.	Основы программирования	12	6	6	
Тема 2.7.	Объектно-ориентированное программирование	12	6	6	
Тема 2.8.	Виджеты	4	2	2	
Тема 2.9.	Анимация	8	2	6	
Тема 2.10.	Системы частиц	6	2	4	
Тема 2.11.	Cinematics	10	4	6	
Тема 2.12.	Мультиплеер	8	4	4	
Тема 2.13.	Разработка уровней для Fortnite	10	4	6	
Тема 2.14.	Подготовка к защите проектов	4	2	2	Педагогическое наблюдение. Беседа.
Тема 2.15.	Презентация проектов	2	-	2	Презентация VR проектов
	Всего часов	112	48	64	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Название темы и описание практической и теоретической части.
2.1.	<p>Тема 2.1. Введение.</p> <p>Теоретическая часть: техника безопасности в VR/AR-квантуме. Первичный инструктаж по ТБ. Правила внутреннего распорядка. Как появились технология VR и AR. Вспомним, что такое VR и AR. В чём их отличия? Что может технология виртуальной и дополненной реальности. Перспективы развития данных технологий. Представление учебного кейса (реального заказа) на учебный год.</p> <p>Практическая часть: отработка техники занятия с применением дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения. Сервисы, платформы, веб-ресурсы. Просмотр видео о технологии виртуальной, дополненной и смешенной реальности. Видео о существующих проектах. Работа за компьютером, открытие создание папок и файлов. Обсуждение выполнения учебного кейса, сценариев.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.2.	<p>Тема 2.2. Основы работы в движке.</p> <p>Теоретическая часть: знакомство с движком Unreal Engine. Изучение особенностей и преимущества программ.</p> <p>Практическая часть: установка Unreal Engine. Создание своего первого проекта. Изучение интерфейса программы. Список горячих клавиш.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.3.	<p>Тема 2.3. Дизайн уровней.</p> <p>Теоретическая часть: префабы и как добавлять сторонние ассеты. Как правильно организовать сцену.</p> <p>Практическая часть: настройка ландшафта, создание и настраивание неба. Добавление SkyAtmosphere. Использование постобработки. Добавление и настройка тумана.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.4.	<p>Тема 2.4. Аудио.</p> <p>Теоретическая часть: Как работает звук в движке. Какие бывают звуковые компоненты. Что такое реверберация и как ее настроить на сцене.</p> <p>Практическая часть: Работа с самыми разными звуками в Unreal Engine, используя для этого самые разные инструменты и возможности движка. Использование SoundCue, SoundAttenuation. Подготовка аудио-файлов перед импортом в движок.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.5.	<p>Тема 2.5. Материалы.</p> <p>Теоретическая часть: Материалы и текстуры. Постановка света. Базовая физика. Что такое материалы. Как работают материалы в Unreal Engine. Как ПРАВИЛЬНО создаются материалы. Что такое MaterialInstance. Какие есть математические операции в материалах и, главное, как их применять. Что такое тайлинг и как его настраивать. Как использовать Material Parameter Collection. Как использовать функции для материалов. Как создать материал для ландшафта. Как сделать авто-материал для ландшафта. Что такое декали и как их использовать. Как создать материал стекла. Что такое MasterMaterial и как его использовать.</p> <p>Практическая часть: Создание множества различных материалов и работа с ними.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.6.	<p>Тема 2.6. Основы программирования.</p> <p>Теоретическая часть: программирование в Unreal Engine и как это работает. Как работать с интерфейсом редактора Blueprint. Что такое переменные и как с ними работать. Какие есть типы</p>

	<p>переменных. Как работать с событиями. Что такое перечисления. Какие есть математические операции. Какие есть логические операции и операции сравнения. Что такое функции и как их правильно использовать. Что такое условный оператор. Что такое макросы, циклы, массивы. Какие есть функции для работы с массивами. Как работать с таймерами. Как использовать Timeline. Что такое трассировка, какие есть виды трассировки, как её использовать на практике. Как работать с кривыми. Как отлаживать программу и как, в целом, искать ошибки.</p> <p>Практическая часть: Работа в интерфейсном редакторе Blueprints. Создание алгоритмов для сценариев.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.7.	<p>Тема 2.7. Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Теоретическая часть: что такое ООП. Какие есть важнейшие концепции ООП. Термины ООП. Как создать свой класс. Что такое компоненты и как с ними работать.</p> <p>Практическая часть: Создание классов, работа в Construction Script. Реализация сохранения и загрузки сцен. Настройка управления в игре.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.8.	<p>Тема 2.8. Виджеты.</p> <p>Теоретическая часть: основы создания виджетов в Unreal Engine. Как работать с интерфейсом редактора виджетов. Как правильно создавать/верстать виджет. Как программируется логика виджета.</p> <p>Практическая часть: Создание собственных интерфейсов любой сложности.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.9.	<p>Тема 2.9. Анимация.</p> <p>Теоретическая часть: Теория по скелетной анимации. Как работать со SkeletalMesh. Как работать с AnimationSequence. Что такое BlendSpace, как его создать и, главное, как настроить. Как делается ретаргетинг.</p> <p>Практическая часть: Программирование анимации для самых разных случаев.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.10.	<p>Тема 2.10. Системы частиц.</p> <p>Теоретическая часть: как работать с интерфейсом редактора Cascade. Как создаются частицы и как настраиваются. Зачем нужны GPU-частицы и когда их применять. Как создаются Mesh-частицы. Как настраиваются Beam-частицы. Как создаются Ribbon-частицы. Как настраивается AnimTrail.</p> <p>Практическая часть: Создание своих собственных систем частиц, а также модифицирование под себя сторонних частиц.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.11.	<p>Тема 2.11. Cinematics.</p> <p>Теоретическая часть: что такое Cinematics. основы и интерфейс редактора Sequencer. Как добавлять камеры и персонажей. Как настраивать камеры. Как работать с дорожками у объектов. Добавление эффектов</p> <p>Практическая часть: Создание собственных кат-сцен.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.12.	<p>Тема 2.12. Мультиплеер.</p> <p>Теоретическая часть: Как работает мультиплеер и как всё устроено. Как использовать макрос SwitchHasAuthority. Что такое репликация. Как настраивать репликацию объектов. Как настраивать репликацию переменных. Как настраивать репликацию событий. Как можно</p>

	<p>оптимизировать репликацию. Как работать с сессиями, чтобы можно было игрокам создавать свои хосты, либо подключаться к чужим.</p> <p>Практическая часть: Создание несложных мультиплеерных проектов.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.13.	<p>Тема 2.13. Разработка уровней для Fortnite.</p> <p>Теоретическая часть: Дизайн и логика уровней игры Fortnite.</p> <p>Практическая часть: Разработка своих собственных уровней для игры Fortnite.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная</p>
2.14.	<p>Тема 2.14. Подготовка к защите кейсов / учебных проектов / проектов.</p> <p>Теоретическая часть: как обозначить проблему. Какой метод анализа использовать? Постановка целей и задач. Анализ рынка. Как правильно определить целевую аудиторию</p> <p>Практическая часть: распределение ролей в команде. Формулирование цели и задач. План работ. Отработка проектных задач. Объединение в единый проект. Создание презентаций.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная, групповая</p>
2.15.	<p>Тема 2.15. Презентация выполненных кейсов /проектов.</p> <p>Практическая часть: выбор способа презентации и подачи коллективного проекта.</p> <p>Презентация проекта.</p> <p>Форма организации деятельности обучающихся: Групповая. Индивидуальная, групповая</p>

Информационная карта оценки освоения обучающимися образовательной программы

Квантум:

Группа:

Педагог:

№	ФИО	Сумма баллов по компетенциям			Сумма баллов по Проекту	Итого сумма баллов	Показатель освоения программы
		личностные	метапредметные	предметные			

Показатели освоения программы обучающимися по баллам:

Высокий уровень освоения – 80%-100%

Средний уровень освоения – 50%-79%

Низкий уровень освоения – 0%-49%

Шкала критериев для оценивания развития компетенций:

ФИО обучающегося:

Квантум:

Параметр оценивания	Характеристика низкого уровня	Оценка уровня			Характеристика высокого уровня
		0 плохо	3 средне	5 отлично	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
Мотивация и интерес к научно-техническому творчеству	Мотивация и интерес отсутствует: занятия посещает время от времени, на занятиях не инициативен, деятельность носит имитационный, репродуктивный характер. Осознание перспективы отсутствует. Не проявляет желание учиться				Занятия практически не пропускает. Демонстрирует стремление к дальнейшему совершенствованию в данной области (активизированы познавательные интересы и потребности; приобретён опыт самостоятельной творческой деятельности (оригинальность, индивидуальность, качественная завершенность результата)
Волевые качества	Действует только под воздействием контроля извне, не стремится к достижению результата, не ответственен при выполнении задач				Контролирует себя сам, нацелен на достижение результата, способен преодолевать трудности Проявляет дисциплинированность,
Доброжелательность, уважительное отношение к команде, каждому ее члену	Отсутствует позитивный опыт эмоционально-ценностных отношений (проявление элементов агрессии, защитных реакций, негативное, неадекватное поведение)				Приобретён позитивный адекватный опыт эмоционально-ценностных отношений (в общении ребенок проявляет уважение к сотоварищам, доброжелательность, готовность прийти на помощь)
ИТОГО БАЛЛОВ:					
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:					
Проектное мировоззрение	Теряется при необходимости оценивания перспективы развития ситуации, не				Может оценить сложившуюся ситуацию с точки зрения ее перспективности, способен предложить несколько путей

	способен определить шаги для оптимального достижения поставленных целей				для достижения поставленной цели, демонстрирует способность осуществить выбор наиболее оптимального пути для достижения цели
Творческое мышление	Демонстрирует привязанность к стереотипам, стремиться подражать другим, чтобы не выделяться и не отличаться, не высказывает собственные оригинальные идеи, не демонстрирует умение видеть необычное в обыденном				Активно демонстрирует способность нестандартно мыслить, генерировать идеи проявляет воображение, мыслит образно, демонстрирует способность выявлять отличительные особенности, выявлять потенциал, который ранее был не замечен
Работа в команде, Коммуникация	Практически не участвует в формировании команды для работы над проектом, плохо реагирует на обратную связь и практически не учитывает ее в работе, не умеет делегировать задачи				Активно участвует в формировании команды для работы над проектом, распределении функций, и ролей в проекте, адекватно реагирует на обратную связь и учитывает ее в работе
Работа с информацией, ориентирование в информационном пространстве ИКТ-компетенции	Работа с информацией вызывает трудности, часто обращается за помощью к педагогу при оценке источниковой базы. Не умеет обрабатывать информацию, преобразовывать ее				Умеет самостоятельно отбирать информацию по целям и задачам, оценивать ее достоверность. Умеет осуществлять перенос и обработку информации при помощи современных ИКТ технологий
ИТОГО БАЛЛОВ:					
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ					
Профессиональное самоопределение	Не проявляет профессионального интереса, связанного с технологиями VR/AR				Знает о том, какие компетенции нужны в этих профессиях, проявляет желание работать в выбранной профессии
Проектная деятельность	Не знают и/или не соблюдают основные технологические этапы работы над проектом. Проект не разработан или имеет существенные технологические недоработки				Знают и соблюдают основные технологические этапы работы над проектом Проект разработан с соблюдением всех технологических этапов
Конкурсная деятельность	Не проявляют интерес и желание участвовать в конкурсах и соревнованиях				Активно участвуют в конкурсах и соревнованиях, с энтузиазмом разрабатывают конкурсные задания
Хард-компетенции	Неуверенно владеет навыками работы с технологиями виртуальной и дополненной реальности, с программой UnrealEngine, визуальным языком Blueprints, при создании продуктов постоянно требуется помощь педагога или товарищей				Навык работы с инструментариями «виртуальной и дополненной реальности» сформирован, знает основы 3Dмоделирования и анимации, знает основы алгоритмизации и программирования и применяет их на практике

Работа с оборудованием	Работа с электронной, компьютерной, цифровой техникой вызывает сложности. Знает правила ТБ, но не всегда их соблюдает. Имел замечания по несоблюдению правил ТБ			Умеет работать с оборудованием, знает правила ТБ, соблюдает их, обращает внимание и предупреждает, когда кто-то их нарушает
ИТОГО БАЛЛОВ:				

Шкала критериев для оценивания кейса / проекта:

Оценка защиты проектов или кейсов происходит по установленным критериям. За каждый критерий устанавливается от 1 до 4 баллов.

от 12 баллов - высокий уровень

5-11 баллов - средний уровень

4 балла - низкий уровень

Критерии оценивания проектов или кейсов:

1. Проект

- 1.1. Оригинальность и качества решения
- 1.2. Исследование и отчет
- 1.3. Зрелищность

2. Программирование и инженерное решение

- 2.1. Сложность
- 2.2. Понимание технической части
- 2.3. Инженерные решения
- 2.4. Эстетичность

3. Презентация

- 3.1. Навыки общения и аргументация
- 3.2. Скорость мышления

4. Командная работа

- 4.1. Уровень понимания проекта
- 4.2. Сплоченность коллектива
- 4.3. Командный дух

Примерный список вопросов для собеседования

Претендент на поступление проходит техническое собеседование, развернуто отвечает на приведенные ниже вопросы, дает пояснения по дополнительным вопросам.

1. Почему интересует выбранное направление
2. Расскажи о своем опыте занятий – сколько и где занимался, что изучал, что умеешь делать, в каких мероприятиях принимал участие, какие достижения и т.п)
3. С какими платформами/конструкторами/ программами/ оборудованием умеешь работать (название, характеристики и т.п)