

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа р.п. Сурское
Сурского района Ульяновской области**

Программа принята
на заседании педагогического
Совета моу сш р.п.Сурское
Протокол № _____ от
«___» _____ 2023 г.

Утверждаю:
Директор моу сш р.п.Сурское
_____ /Е.В.Гордеева/
Приказ № _____ от
«___» _____ 2023
г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Цифровое искусство VR»
Точка роста**

**Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы - стартовый**

Автор-составитель:
Баталина Оксана Вячеславовна, педагог
дополнительного образования

р.п.Сурское
2023 год

Оглавление

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цели и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы.....	8
1.4. Планируемые результаты результаты:.....	12
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	15
2.1. Календарный учебный график	15
2.2 Условия реализации программы	21
2.3 Формы аттестации.....	21
2.6 Список литературы	24

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- СанПин 2.4.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав моу сш р.п.Сурское Ульяновской области.

Направленность программы «Цифровое искусство VR»- техническая.

Актуальность программы заключается в получении учащимися начальных умений и навыков в области проектирования и разработки VR/AR контента и работы с современным оборудованием. Это позволяет детям и подросткам приобрести представление об инновационных профессиях будущего: дизайнер виртуальных миров, продюсер AR игр, режиссер VR фильмов, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. В программе рассматриваются технологические аспекты реализации систем виртуальной и дополненной реальности: специализированные устройства, этапы создания систем VR/AR реальности, их компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментарины для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени. В основу

программы «Цифровое искусство VR» заложены принципы практической направленности - индивидуальной или коллективной проектной деятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном цифровом мире. В процессе программирования дети получают дополнительные умения и навыки в области физики, механики, электроники и информатики. Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению техническим наукам, в том числе в общеобразовательной школе.

Отличительные особенности программы – уникальность данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе большого многообразия современных технических устройств виртуальной и дополненной реальности, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и нагляднее и информативнее. При демонстрации возможностей имеющихся устройств используются мультимедийные материалы, иллюстрирующие протекание различных физических процессов, что повышает заинтересованность учащихся к данному виду деятельности.

Инновационность программы состоит в том, что она разработана с учетом модульного построения содержания, материалы каждого модуля независимы друг от друга, что обеспечивает обучающемуся индивидуальный образовательный маршрут.

Адресат программы дополнительного образования являются дети в возрасте от 14 до 17 лет, проявляющие интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности, разработке 3D видеоигр и созданию мультимедийных материалов на базе 3D графики и анимации; рассчитана на один год обучения и ориентирована на учащихся старшего школьного возраста.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся: старший школьный возраст имеет свои специфические особенности, выраженные в

основных детерминантах развития. Старший школьный возраст в соответствии с различными подходами к периодизации, приходится от 14-15 лет и до 17-18 лет.

В соответствии с отечественным подходом – Л.С. Выготского и Д.Б. Эльконина – можно выделить ряд специфических особенностей. Л.С. Выготский отмечал, что для этого возраста характерно наличие кризиса, который связан со становлением личности как субъекта собственного развития. Основным процессом на данном возрастном этапе является развитие самосознания. В соответствии с подходами указанных авторов данный возраст характеризуется включением в профессионально-учебную деятельности, что обуславливает направление активности на познание основ профессиональной деятельности. Среди основного новообразования Д.Б. Эльконин выделяет следующие: формирование мировоззрения, формирование профессиональных интересов и склонностей, формирование самосознания.

Формирование Я-концепции в подростковом возрасте характеризуется противоречивостью, неустойчивостью, именно формирование устойчивой самооценки является основой формирования саморегуляции. В 13-17 лет представления о себе охватывают уже все стороны собственной личности, во всей их многогранности и единстве, суждения о себе совершенствуются, подвергаются самокритике, самооценка становится наиболее точной.

Это важный момент в становлении самосознания, так как он указывает на завершение перехода от внешней регуляции поведения (конкретные требования ситуации) к саморегуляции (требования Я образа). Ориентация на будущее в старшем школьном возрасте связано с саморегуляцией, представленность образов себя как субъекта деятельности формирует образ себя в будущем. Это формирует локус-контроль и формирует ощущение возможности самостоятельного управления своей жизнью. Г.А. Селезнева раскрыла в работах, что отношение к будущему и Я-концепция выступают как два системообразующих фактора в структуре личности старшеклассника. В особенностях развития эмоционально-волевой сферы старшеклассников выделила следующие компоненты: становление нравственных основ воли, развитие мотивов свойственных учебной деятельности,

обеспечение готовности к преодолению трудностей, выработку конструктивных способов поведения в сложных ситуациях, тренировку волевого усилия.

Подростковый возраст характеризуется чрезвычайно быстрыми изменениями как в психическом, так и в физическом развитии. Активнее становится работа потовых и сальных желёз, появляются угри и прыщи. Быстрый рост и изменение форм тела может приводить к временной заметной асимметричности. В этот период подросткам свойственна некоторая неуклюжесть, связанная с привыканием к своему новому телу.

Для подросткового периода характерно изменение Я-концепции, и оценка своей внешней привлекательности оказывает одно из решающих воздействий. Однако подростки склонны чересчур строго оценивать свою внешность, поэтому если изменения не соответствуют ожиданиям, то у них возникает чувство разочарования и неполноценности. Дразнения, нападки или оскорбления со стороны сверстников способствуют развитию низкой самооценки. Исследования доказывают, что есть тесная связь между низкой самооценкой и депрессией, между низкой самооценкой и суицидальным поведением. Подростки с низкой самооценкой застенчивы и остро, а порой неадекватно, реагируют на критику. Они испытывают тревогу и беспокойство по поводу того, что над ними смеются, и чувствуют себя уязвимыми. Положение подростков осложняется тем, что в этот период своего развития они эмоционально неустойчивы, податливы влиянию как среды, так и окружающих людей. Важным фактором для адаптации подростков является также реакция родителей и других значимых респондентов на изменения физического облика подростка. Порой родители позволяют себе критические высказывания в адрес внешности своего ребенка, что является недопустимым. Известно, что на восприятие девочками своей внешности большое влияние оказывают взаимоотношения с матерью, а также отношение матери к своей собственной внешности.

Можно сделать вывод на основании теоретического анализа о том, что период старшего школьного возраста является периодом завершения формирования представлений о самом себе. Важным новообразованием является

ориентация на будущее, представленное в понимании зависимости будущего от личностных особенностей. Формирование ориентации на будущее связано с формированием необходимости профессионального самоопределения.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы - 1 год, количество учебных часов по программе - 34 часа.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: 1 разновозрастная группа входящая в состав секции. Состав постоянный.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

34 академических часа в год;

1 академический час в неделю;

Один раз в неделю, 40 мин занятие, 2 модуля.

Уровень реализуемой программы - базовый.

1.2. Цели и задачи программы

Целью программы является формирование у обучающихся навыков создания собственных мультимедиа материалов для высокотехнологичных устройств путем освоения 3D-графики и анимации, технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности, специального программного обеспечения.

Задачи:

Образовательные (программные):

- дать понятие о цифровом искусстве через погружение в виртуальную реальность;
- развить у учащихся интерес к 3D-графике и анимации;
- дать представление о конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- дать учащимся базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования, платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (UnityPersonal + Vuforia);
- развить у учащихся навыки программирования.
- **Обучающие:**

- - познакомить с основными деталями образовательных конструкторов;
- - познакомить с основными принципами работы первых механизмов;
- - учить создавать различные конструкции по образцу, схеме, рисунку, условиям, словесной инструкции;
- - формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать свою работу.
- **Развивающие:**
- - развивать умение сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;
- - развивать умение видеть конструкцию конкретного объекта, анализировать ее основные части;
- - развивать пространственное и техническое мышление;
- - развивать умение ставить техническую задачу, собирать и изучать информацию, необходимую для решения задачи, осуществлять свой творческий замысел, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- - развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения.
- **Воспитательные:**
- - воспитывать личностные качества (самостоятельность, инициативность, усидчивость, терпение, самоконтроль);
- - формировать навыки сотрудничества при работе в коллективе;
- - воспитывать ценностное отношение к своему труду, труду других людей и его результатам.

1.3. Содержание программы

Реализация программы начинается с 1 сентября и длится по 31 мая, соответственно будет реализовано 34 академических часов (1 раза в неделю по 1 академическим часа).

1 модуль с 1 сентября по 21 ноября - 11 часов, 2 модуль с 22 ноября по 31 мая – 23 часа.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11	5	6	
2	Тема 1. Вводное занятие	1	1	0	Анкетирование беседа
3	Тема 2. Виртуальная реальность, VR	3	1	2	Практическая работа
4	Тема 3. Дополненная реальность, AR	2	1	1	Практическая работа
5	Тема 4. Иммерсивные технологии и здоровье человека	2	1	1	Интерактивное упражнение
6	Тема 5. Программные средства для создания проектов VR и AR	3	1	2	Практическая работа
8	Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ	24	6	17	
9	Тема 1. Свойства и виды VR	5	2	3	Интерактивное упражнение
10	Тема 2. Создание проектов VR на базе интернеттехнологий	5	2	3	Практическая работа
11	Тема 3. Создание проектов VR на базе программного обеспечения EV Toolbox	5	1	4	Практическая работа
12	Тема 4. 2VR с совместной инфраструктурой	5	1	4	Практическая работа
13	Тема 5. Итоговое занятие	3	0	3	Защита VR проектов

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тема 1. Вводное занятие (1ч)

Теория (1ч). Правила техники безопасности. Новые технологии: виртуальная реальность и дополненная реальность.

Тема 2. Виртуальная реальность, VR (3ч).

Теория (1ч). История развития VR. Основные понятия VR: виртуальный мир, виртуальная реальность. Тенденции развития VR. Использование VR в различных сферах деятельности человека: образование, медицина, развлечения, оборона, промышленность. Развитие VR в России.

Аппаратные средства для погружения в виртуальную реальность: вычислительная система, головной дисплей, устройство ввода. Шлемы и очки виртуальной реальности: назначение, классификация, технология работы. Настольные шлемы: HTC Vive, Oculus Rift, Playstation VR. Мобильные гарнитуры для смартфона: Samsung Gear VR, Google Cardboard, YesVR. Автономные очки виртуальной реальности: Oculus Go, HTC Vive Focus.

Практика (2ч). Практическая работа № 1. «Знакомство с оборудованием: очки».

Практическая работа № 2. «Рисование в трёхмерном пространстве при помощи очков и джойстика средствами приложения Google TiltBrush <https://www.tiltbrush.com>»

Тема 3. Дополненная реальность, AR (2ч).

Теория (1ч). История развития AR. Основные понятия AR: физические объекты, дополненная реальность, смешанная реальность. Тенденции развития AR. Использование AR в различных сферах деятельности человека: образование, медицина, развлечения, оборона, промышленность. Развитие AR в России.

Аппаратные средства для просмотра дополненной реальности.

Практика (1ч). Практическая работа № 3. «Знакомство с оборудованием: очки дополненной реальности».

Тема 4. Иммерсивные технологии и здоровье человека (2ч)

Теория (1ч). Физические и психические болезни, вызываемые взаимодействием с виртуальной средой, и их профилактика. Применение иммерсивных технологий в лечении болезней.

Практика (1ч). Интерактивное упражнение.

Тема 5. Программные средства для создания проектов VR и AR (3ч)

Теория (1ч) Программные средства для создания виртуальной и дополненной реальностей. Веб-реализация. Реализация на базе межплатформенных сред разработки компьютерных игр (игровых движков). Специализированное ПО. Программные средства для создания VR: межплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity, 3D-редактор виртуальной реальности Blocks, движок для разработчиков виртуальной реальности Unreal Engine.

Мобильные приложения для AR-проектов.

Мобильные и десктопные приложения для создания VR проектов видео и фото 360°.

Практика (2ч) Практическая работа № 4. «Знакомство с программным обеспечением для создания VRпроектовUnity».

Практическая работа № 5. «Знакомство с программным обеспечением для создания VRпроектов UnrealEngine».

Практическая работа № 6. «Знакомство с облачным сервисом для создания дополненной реальностиARLOOPA».

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Тема 1.Свойства и виды VR (5ч)

Теория (2ч). Свойства VR: правдоподобность, интерактивность, машинная генерация, доступность для изучения, эффект присутствия.

Виды VR: VR с эффектом полного погружения (FullyImmersive); VR с эффектом полу погружения (Semi-Immersive); VR без погружения (NonImmersive); VR с совместной инфраструктурой; VR на базе интернеттехнологий. Примеры VR.

Практика (3ч). Интерактивное упражнение.

Тема 2. Создание проектов VR на базе интернет-технологий (5ч)

Теория (2ч). Представления 3D-изображений в виде фото 360-градусов для создания виртуального мира в интернете.

Практика (3ч). Практическая работа №7 «Создание 360°-историй с помощью ресурса <https://scene.knightlab.com>».

Практическая работа №8 «Создание 360°-историй с помощью ресурса <https://arvr.google.com/tourcreator>».

Тема 3.Создание проектов VR на базе программного обеспечения (5ч)

Теория (1ч). Российский конструктор EV Toolbox для создания проектов виртуальной реальности.

Практика (4ч). Практическая работа № 9 «Создание виртуального мира при помощи конструктора EV Toolbox для шлема виртуальной реальности HTC VIVE Focus».

Тема 4.VR с совместной инфраструктурой (5ч)

Теория (1ч). Виртуальные миры с элементами социальной сети. Трёхмерный виртуальный мир SecondLife, AvakinLife.

Практика (4ч). Практическая работа №10 «Создание виртуального мира SecondLife».

Практическая работа №11 «Создание виртуального мира AvakinLife».

Тема 5. Итоговое занятие (3ч).

Практика (3ч). Защита созданных проектов виртуальной реальности в формате биржевых торгов.

1.4. Планируемые результаты результаты: личностные, метапредметные и предметные.

Предметные результаты:

- знание правил безопасного пользования инструментами и овладение основными понятиями о представлении виртуальной реальности;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- представление о компьютере как универсальном устройстве обработки графической информации;
- получение основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- овладение навыками и умениями безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- овладение 3D-моделями в системах трёхмерной графики и/или импортирование их в среду разработки VR/AR;
- применение программных инструментариев для разработки интерактивной трёхмерной графики;

- умение следовать этапам разработки приложения и его структуре.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию, средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения,
- ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- работать индивидуально и в группе.

Познавательные УУД:

- развитие естественнонаучного мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие критического и творческого мышления
- навыка решения творческих и проблемных задач.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график Количество учебных недель – 34

Количество учебных дней – 34

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – 01.09 – 31.05

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	08	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Вводное занятие	Кабинет «Точка Роста»	входная
2	сентябрь	15	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Виртуальная реальность, VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
3	сентябрь	22	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Виртуальная реальность, VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
4	сентябрь	29	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Виртуальная реальность, VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная

5	октябрь	6	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Дополненная реальность, AR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
6	октябрь	13	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Дополненная реальность, AR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
7	октябрь	20	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Иммерсивные технологии и здоровье человека	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
8	октябрь	27	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Иммерсивные технологии и здоровье человека	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
9	ноябрь	3	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Программные средства для создания проектов VR и AR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
10	ноябрь	10	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Программные средства для создания проектов VR и AR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
11	ноябрь	17	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Программные средства для создания проектов VR и AR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
12	ноябрь	24	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Свойства и виды VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная

				технологий				
13	декабрь	1	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Свойства и виды VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
14	декабрь	8	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Свойства и виды VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
15	декабрь	15	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Свойства и виды VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
16	декабрь	22	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Свойства и виды VR	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
17	декабрь	29	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе интернеттехнологий	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
18	Январь	12	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе интернеттехнологий	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
19	Январь	19	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе интернеттехнологий	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
20	январь	26	14:30-15:15	Очная с	1	Создание проектов VR на	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная

				применением дистанционных технологий		базе интернеттехнологий	Роста»	
21	Февраль	2	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе интернеттехнологий	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
22	февраль	9	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе программного обеспеченияEV Toolbox	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
23	февраль	16	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе программного обеспеченияEV Toolbox	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
24	Февраль	23	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе программного обеспеченияEV Toolbox	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
25	март	2	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе программного обеспеченияEV Toolbox	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
26	март	9	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Создание проектов VR на базе программного обеспеченияEV Toolbox	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
27	Март	16	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	2VR с совместной инфраструктурой	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная

28	Март	23	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	2VR с совместной инфраструктурой	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
29	Март	30	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	2VR с совместной инфраструктурой	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
30	апрель	6	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	2VR с совместной инфраструктурой	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
31	апрель	13	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	2VR с совместной инфраструктурой	Кабинет «Точка Роста»	промежуточная
32	апрель	20	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Итоговое занятие	Кабинет «Точка Роста»	итоговая
33	апрель	27	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Итоговое занятие	Кабинет «Точка Роста»	итоговая
34	май	4	14:30-15:15	Очная с применением дистанционных технологий	1	Итоговое занятие	Кабинет «Точка Роста»	итоговая

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2022	31.05.2023	36	36	1 раз в неделю по 1 академическому часу
Модуль №1	01.09.2022	28.12.2022	16	11	1 раз в неделю по 1 ч
Модуль №2	10.01.2023	31.05.2023	20	16	1 раз в неделю по 1 ч

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Стол для педагога -1шт;
- Стул-1шт;
- Компьютер для виртуальной реальности – 1 шт;
- Смартфон на системе Android – 1шт;
- МФУ лазерное А4 формат – 1шт;
- Программное обеспечение для разработки приложений с дополненной и виртуальной реальностью – 6шт;
- Картапамяти -1шт;
- Графический планшет;
- Очки виртуальной реальности;
- Стол ученический двухместный – 6шт;
- Стул ученический, регулируемый по высоте -12 шт.

2.3 Формы аттестации

В основу оценивания результатов аттестации по завершению реализации программы и промежуточной аттестации положена 4 -балльная система оценки. *Аттестация по завершению реализации программы* проводится по окончании обучения по программе *в форме* защиты виртуальных технических проектов (по выбору). *Используемые методы:* собеседование, оценивание, анализ, самоанализ, опрос.

Программа аттестации содержит методику проверки теоретических основ содержания программы и практических умений и навыков у учащихся (при любой форме проведения аттестации). Содержание программы аттестации определяется на основании содержания дополнительной общеразвивающей программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Результаты аттестации фиксируются в протоколах. Копии протоколов аттестации вкладываются в журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении.

Промежуточная аттестация учащихся проводится по окончании текущего учебного года в форме самостоятельной практической работы,

онлайн – выставки виртуальных моделей. *Используемые методы:* оценивание, анализ, самооценка, опрос.

2.4 Оценочные материалы

Оценочные материалы включают в себя: тест, критерии оценки результатов проектной

деятельности обучающихся (устройств, приложений).

1. Тест:

1. Какие технологии виртуальной реальности существуют?

- Шлемы виртуальной реальности с подключением к компьютеру (верный ответ);
- Автономные шлемы виртуальной реальности (верный ответ);
- Ментальные проекции в мозг;
- Очки в кинотеатре.

2. Какие виды дополненной реальности существуют?

- Никаких! Это все фантазии;
- Вывод информации на экране телефона при наведении на специальную метку (верный ответ);
- ответ);
- Безмаркерная технология (верный ответ);
- Все проецируется прямо в мозг;

3. Что такое виртуальная реальность?

- Реальность, дополненная интерактивными элементами;
- Созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через органы восприятия с помощью специальных технических средств (верный ответ);
- это 3D фильм;
- Любая игра на компьютере.

4. Без чего не будет работать приложение с виртуальной реальностью?

- Без смартфона;
- Без акселерометра (верный ответ);
- Без специального шлема;
- Без гироскопа (верный ответ).

5. Что такое фотопанорама 360?

- Это 360 фотографий одного предмета или места;
- Это фотография объекта или места снятая со всех ракурсов;
- Это сферическая панорама (верный ответ);
- Это круговая панорама, снятая на смартфон (верный ответ).

6. Что из этого не используется в виртуальной реальности?

- Свободное передвижение по сцене (верный ответ);
- Телепортация между сценами (верный ответ);
- Прямое воздействие на объекты виртуального мира (верный ответ);
- Передвижение на движущемся объекте (верный ответ).

Критерии оценок и шкалы

Отлично: 95 % - 100 % правильных ответов, глубокие познания в освоенном материале.

Хорошо: 75 % - 94 % правильных ответов, материал освоен полностью без существенных ошибок.

Удовлетворительно: 51 % - 74 % правильных ответов, материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.

Неудовлетворительно: менее 50 % правильных ответов, материал не освоен, знания ниже базового уровня.

2. Оценка защиты проекта/кейса

Критерии оценки проектов, устройств, видео

По каждому пункту оценивается уровень компетенций:

- Низкий уровень (1 балл);

- Средний уровень (2-3 балла);
- Высокий уровень (4 балла).

№ п/п	Критерий	Значение
1	Оригинальность и качество решения	Проект уникален и продемонстрировал творческое мышление участников. Проект хорошо продуман и имеет сюжет /концепцию
2	Зрелищность	Проект имел восторженные отзывы, смог заинтересовать на его дальнейшее изучение
3	Сложность	Трудоемкость, многообразие используемых функций
4	Понимание технической части	Команда продемонстрировала свою компетентность, сумела четко и ясно объяснить, как их проект работает
5	Инженерные решения	В конструкции проекта использовались хорошие инженерные концепции
6	Эстетичность	Проект имеет хороший внешний вид. Команда сделала все возможное, чтобы проект выглядел профессионально
7	Навыки общения и аргументации	Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их проекта
8	Скорость мышления	Участники команды с легкостью ответили на вопросы, касающиеся их проекта
9	Уровень понимания проекта	Участники продемонстрировали, что все члены команды имеют одинаковый уровень знаний о проекте
10	Сплоченность коллектива	Команда продемонстрировала, что все участники коллектива сыграли важную роль в создании и презентации проекта

2.6 Список литературы

Электронные ресурсы:

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

4. Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006. 180 с.
5. Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. Москва: Изд-во «Путь», 2000. 69 с.

Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе

Для обучающихся

1. Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2014.
2. Руководство по использованию EVToolbox [Электронный ресурс] //
3. URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения: 10.11.2016).
4. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.
5. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
6. Romain Caudron, Pierre-Armand Nicq / Blender 3D By Example // Packt Publishing Ltd. 2015.– 498 pp.
7. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ.
8. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.

Для педагогов

1. Gerard Jounghyun Kim / Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach // Springer Science & Business Media, 2007.– 233 pp.
2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.
3. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.25-30.
4. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2003, 464p.
5. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440P.

6. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley&Sons, Inc, 1994.
7. Ольга Миловская: 3dsMax 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с. SIBN: 978-5-496-02001-5
8. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3dsMax 2013 Bible. – М.: «Диалектика», 2013. – 816 с. – ISBN 978-5-84591817-8.
9. Support - Skanect 3D Scanning Software By Occipital [Электронныйресурс] // URL: <http://skanect.occipital.com/support/> (датаобращения: 10.11.2016).
10. How to use the panono camera [Электронныйресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 10.11.2016).
11. Kolor | Autopano Video - Video stitching software [Электронныйресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 10.11.2016).
12. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронныйресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org/> (дата обращения: 10.11.2016).
13. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS – YouTube [Электронныйресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (дата обращения: 10.11.2016).