

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №17»
РУЗАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Принята на заседании
Педагогического совета
протокол № 5
От 28.08 2023 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ №17»
О.В. Сарайкина
Приказ № 17 от 28.08 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Виртуальная реальность»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 11- 14 лет
Срок реализации программы: 1 год (36 часов)
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор-составитель: Ф.И.О.,
учитель информатики,
педагог дополнительного образования
МБОУ «СОШ №17»

г. Рузаевка, 2023 г.

Структура программы

1. Пояснительная записка.	3
2. Цель и задачи программы.	7
3. Учебный план программы.	8
4. Содержание учебного плана программы.	9
5. Планируемые результаты освоения программы.	10
6. Календарный учебный график программы.	12
7. Формы аттестации, оценочные материалы.	12
8. Рабочая программа воспитания.	14
9. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии.	17
10. Методическое обеспечение программы.	18
11. Материально-техническое оснащение программы.	18
12. Список литературы.	19
13. Приложение 1. Учебно-календарный график.	21
14. Приложение 2. Диагностический материал к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Виртуальная реальность»	24

1. Пояснительная записка

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

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» реализуется в рамках федерального проекта «Точка роста».

Программа направлена на формирование интереса обучающихся к инновационным медийным технологиям.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 02.07.2021);

- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

- Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 069-3242;

- Письмо Минобрнауки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 "О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ";

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

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 04.03 2019 г. №211 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия»;

- Устав МБОУ «СОШ №17».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Виртуальная реальность» составлена на основе: дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Виртуальная и дополненная реальность» автор Сомов А.А., дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Виртуальная реальность» автор Дьяченко А.И.

Программа «Виртуальная реальность» рекомендована к использованию в учреждениях дополнительного образования и образовательных организациях Рузаевского муниципального района.

Направленность программы –техническая.

Новизнаданной программы заключается в том, что в ходе практических занятий обучающиеся 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, параллельно развивая навыки дизайнмышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное. Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Виртуальная реальность», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Актуальность данной дополнительной образовательной программы продиктована развитием современного информационного общества, широким внедрением информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека, а также обусловлена тем, что способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в повышении самооценки, в самоопределении и выявлении профессиональной направленности личности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она дает возможность каждому обучающемуся попробовать свои силы в программировании, в проектной деятельности и выбрать для себя оптимальное продвижение в изучении материала по своим способностям.

Педагогическая целесообразность: программа дает необходимые компетенции для дальнейшего углубленного освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции. Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в IT-профессиях.

Отличительные особенности программы. Данная программа направлена на формирование знаний и практических компетенций во всем разнообразии современных устройств и программного обеспечения для виртуальной и дополненной реальности. Обучение работе с данными устройствами строится на демонстрации виртуальных сцен и иллюстраций физических явлений, яркость представления которых повышает интерес обучающихся к естественным и инженерным наукам.

Адресат программы.

Данная программа ориентирована для детей в возрасте 11-14 лет. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей: принимаются все желающие. Наполняемость в группе составляет 12-15 человек. Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Объем и сроки освоения программы.

Срок реализации программы - 1 год.

Продолжительность реализации всей программы - 36 часа.

Формы и режим занятий.

В процессе реализации программы используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные, практические занятия и др.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (продолжительность учебного часа 45 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств, реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Виртуальная реальность» будет осуществляться с применением электронных и дистанционных образовательных технологий. Реализация дополнительных

общеобразовательных (общеразвивающих) программ с применением электронного и дистанционного обучения, может осуществляться как для группы, так и для отдельных обучающихся.

1. Цель и задачи программы

Цель:–формирование уникальных Hard- и Soft- компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трехмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трехмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления,

изобретательности;

- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

3. Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теор.	Практ.	
1.	Вводное занятие.	1	1	-	Практическая работа
2.	Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство.	16	5	11	Практическая работа
3.	Кейс 2. Разрабатываем VR/AR приложения.	18	6	12	Практическая работа
4.	Итоговое занятие.	1	-	1	Защита проектов
Итого:		36	12	24	

4. Содержание учебного плана программы.

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с программой. Правила поведения во время занятий, экскурсий.

Практика: входная диагностика.

Тема 2. Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство.

Теория: В рамках первого кейса обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу

Практика: Обучающиеся конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир. Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

Тема 3. Кейс 2. Разрабатываем VR/AR приложения.

Теория: обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению педагога — 3ds Max, Blender 3D, AgisoftMetashape, UNITY), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Практика: Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трехмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Создают собственное AR-

приложение (augmentedreality — дополненная реальность), отработывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Тема 4. Итоговое занятие.

Практика: защита проектов созданных самостоятельно.

5. Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

Предметные результаты:

обучающиеся будут знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программ для трехмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

обучающиеся будут уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трехмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс;
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

обучающиеся будут владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трехмерного моделирования;
- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

Метапредметные результаты:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

6. Календарный учебный график

Годовой календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2023 г.	31.05.2024 г.	36	36	36, 1 час в неделю	1 раз в неделю по 1 часу

Конкретизация данных по режиму, формам занятий и по очередности прохождения тематических модулей представлена в учебно-календарном графике (*Приложение 1*).

7. Формы аттестации, оценочные материалы.

На первом занятии проводится входная диагностика, в ходе которой педагог проводит устный опрос и практическая работа, по результатам которого узнает уровень подготовки учащихся к занятиям. Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – устный опрос, практическая часть - практическая работа, кейсы, мини-проекты. Практическая работа предполагает задания по пройденному материалу. Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков учащихся по теории и практике проходит по трем уровням: высокий, средний, низкий. Высокий уровень – учащиеся должны знать правила техники безопасности при работе, грамотно излагать программный материал, знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения и уметь самостоятельно создавать и выполнять программы для решения алгоритмических задач. Средний уровень – учащиеся должны знать основные блоки команд, уметь выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления и повторения, грамотно и по существу излагать программный материал, не допуская существенных неточностей в ответе. Низкий уровень – учащиеся не знают значительной части материала, допускают существенные ошибки, с большими затруднениями выполняют практические задания. При обработке результатов учитываются критерии для выставления уровней: Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий; Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий; Низкий уровень - выполнение менее 50% заданий.

Защита итогового проекта

Защита итогового проекта проходит в форме представления учащимися технического задания на проект, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

- самостоятельность выполнения;
- законченность работы;
- соответствие выбранной тематике;
- умение проявлять творческую инициативу и самостоятельность,

логическое, креативное проектное мышление, память, внимание при программировании;

– использование при работе над проектом основных аспектов программирования, изученных в ходе обучения.

8. Рабочая программа воспитания

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Цель воспитания обучающихся в школе:

- развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачами воспитания обучающихся в школе являются:

- усвоение ими знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие позитивных личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний и сформированных отношений на практике (опыта нравственных поступков, социально значимых дел).

Целевые ориентиры:

- осознание российской гражданской идентичности;
- сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;
- готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;
- наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;
- сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Формы и методы воспитания

Все типы форм работы имеют свое педагогическое значение, и каждый из них ценен в процессе воспитания. Общий анализ практики дает возможность выделить три основных типа форм воспитательной работы:

- мероприятия,
- дела,
- игры.

Они различаются по следующим признакам:

- по целевой направленности,
- по позиции участников воспитательного процесса,
- по объективным воспитательным возможностям.

Методы воспитания

- методы формирования сознания (методы убеждения) – объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения – приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности – поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Условия воспитания, анализ результатов

1. Совершенствование статуса конкурентноспособного образовательного учреждения, обеспечивающего становление личности выпускника, способной при любых неблагоприятных условиях сохранять уважение друг к другу, взаимопонимание, стремление к взаимодействию с социальными партнерами, системой дополнительного образования.
2. Введение в практику новых форм и методов духовно-нравственного воспитания.
3. Совершенствование системы социально–педагогической поддержки, обеспечивающей снижение факторов «риска» и асоциального поведения через внедрение современных воспитательных технологий, применение эффективных механизмов социализации, формирования здорового образа жизни на основе духовно-нравственных принципов воспитания.
4. Создание в школе единого воспитательного пространства, главной ценностью которого является личность ребенка, приобщение его к истинным ценностям, формирование нового знания, ориентированного на умение при любых неблагоприятных условиях сохранять уважение друг к другу, взаимопонимание, стремление к взаимодействию в традициях русской культуры.

Основными принципами, на основе которых осуществляется анализ воспитательной работы в школе, являются:

- принцип гуманистической направленности осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на уважительное отношение, как к воспитанникам, так и к педагогам, реализующим воспитательный процесс;
- принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания, ориентирующий экспертов на изучение не количественных его показателей, а качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений между школьниками и педагогами;
- принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий экспертов на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности педагогов: грамотной постановки ими цели и задач воспитания, умелого планирования своей воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания их совместной с детьми деятельности;
- принцип разделенной ответственности за результаты личностного развития школьников, ориентирующий экспертов на понимание того, что личностное развитие школьников – это результат как социального воспитания (в котором школа участвует наряду с другими социальными институтами), так и стихийной социализации и саморазвития детей.

Календарный план воспитательной работы

<i>Дата</i>	<i>Образовательное событие</i>
<i>1 сентября</i>	- <i>День знаний</i>
<i>3 сентября</i>	- <i>День солидарности в борьбе с терроризмом</i>
<i>1 октября</i>	- <i>Международный день пожилых людей</i>
<i>5 октября</i>	- <i>День учителя</i>
<i>16 октября</i>	- <i>День отца в России</i>
<i>4 ноября</i>	- <i>День народного единства</i>
<i>8 ноября</i>	- <i>День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России</i>
<i>27 ноября</i>	- <i>День матери в России</i>
<i>30 ноября</i>	- <i>День Государственного герба Российской Федерации</i>
<i>3 декабря</i>	- <i>День неизвестного солдата</i>
<i>9 декабря</i>	- <i>День Героев Отечества</i>
<i>12 декабря</i>	- <i>День Конституции Российской Федерации</i>
<i>25 января</i>	- <i>День российского студенчества</i>
<i>27 января</i>	- <i>День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады.</i>
<i>8 февраля</i>	- <i>День российской науки</i>
<i>15 февраля</i>	- <i>День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества</i>

23 февраля	-	День защитника Отечества
8 марта	-	Международный женский день
18 марта	-	День воссоединения Крыма с Россией
27 марта	-	Всемирный день театра
12 апреля	-	День космонавтики, 65 лет со дня запуска СССР первого искусственного спутника Земли
22 апреля	-	Всемирный день Земли
1 мая	-	Праздник Весны и Труда
9 мая	-	День Победы
19 мая	-	День детских общественных организаций России
24 мая	-	День славянской письменности и культуры
1 июня	-	День защиты детей
12 июня	-	День России

9. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии.

Формы организации образовательного процесса. Программой предусмотрены теоретические и практические занятия. Основные виды деятельности обучающихся: учебная, учебно-исследовательская, образно-познавательная, игровая, рефлексивно-оценочная, регулятивная, креативная, коллективные, парные и индивидуальные творческие, технические проекты; игровые программы, игры (в том числе, и проектирование компьютерных игр), конкурсы, участие в соревнованиях, конкурсах, фестивалях.

Применяются следующие методы обучения:

- игровой метод, включающий в себя развивающие, познавательные игры;
- метод проблемного обучения, позволяющий учить детей доказывать свою точку зрения, искать самостоятельно ответ на поставленную проблему;
- метод развивающего обучения, ориентирующий на потенциальные возможности детей и их реализацию через вовлечение в различные виды деятельности;
- метод творческого обучения, способствующий развитию внутреннего потенциала детей;
- метод мозговой атаки – коллективное решение проблемы, возникновение

новых и оригинальных решений проблемной ситуации;

- метод синектики – поиск аналогий;

- метод контрольных вопросов – с помощью наводящих вопросов подведение к решению поставленной задачи;

- метод фокальных объектов – придумывание чего либо нового или улучшение привычного вида объекта;

- практический метод связан с применением знаний в практической деятельности, овладение умениями и навыками посредством упражнений.

Педагогические технологии: технология индивидуального и группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология проблемного обучения (КЕЙСметод), технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательных задач, здоровьесберегающие технологии, информационные технологии.

10. Методическое обеспечение программы.

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактический раздаточный материал:

- раздаточные материалы;

- упражнения;

- задания и др.

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет-источники.

11. Материально-техническое оснащение программы

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники

безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам.

Материалы и оборудование:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук, экран;
- шлем виртуальной реальности.

12. Список литературы

Для педагога:

1. Брутова М.А. Педагогика дополнительного образования. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 218 с.

2. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н. проф. Д.И. Попова – М.: изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.

3. Кузнецова И. VR/AR-кантум: тулкит.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 115 с.

4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2009 – 80 с.

5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырёв В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – С-Пб: Университет ИТМО. 2018 – 59 с.

6. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. – Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. – 103 с.

Для обучающихся:

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

Учебно-календарный график

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1. Вводное занятие (1 ч.)					
1		практика	1	Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ. Вводная диагностика.	Практическая работа
2. Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство(16 ч.)					
2		беседа	1	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	Ответы на вопросы
3		практикум	1	Знакомство с AR и VR – технологиями.	Практическая работа
4		практикум	1	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, шлема виртуальной реальности.	Практическая работа
5		практикум	1	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.	Практическая работа
6		практикум	1	Тестирование и доработка прототипа.	Практическая работа
7		практикум	1	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR.	Практическая работа
8		практикум	1	Генерация идей для решения этих проблем.	Практическая работа

				Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку.	
9		практикум	1	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур.	Практическая работа
10		практикум	1	Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объема с помощью карандаша.	Практическая работа
11		практикум	1	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360).	Практическая работа
12		практикум	2	3D -моделирование разрабатываемого устройства.	Практическая работа
13		практикум	1	Фотореалистичная визуализация 3D - модели. Рендер (KeyShot, AutodeskVred).	Практическая работа
14		практикум	1	Подготовка графических материалов для презентации проекта.	Практическая работа
15		практикум	1	Публичная презентация и защита проектов.	Практическая работа
16		практикум	1	Презентация и защита проектов.	Защита проектов
Кейс 2. Разрабатываем VR/AR -приложения (18 ч.)					
17		лекция	1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности.	Ответы на вопросы
18		практикум	1	Тестирование существующих AR - приложений, определение принципов работы технологии.	Практическая работа
19		практикум	1	Работа с VR –	Практическая

				приложениями.	работа
20		практикум	1	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR - приложение, используя методы дизайн – мышления.	Практическая работа
21		практикум	1	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.	Практическая работа
22		практикум	1	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	Практическая работа
23		практикум	1	Мини -презентации идей и их доработка по обратной связи.	Практическая работа
24		практикум	1	Представление о работе видео. Представление о видео 360.	Практическая работа
25		практикум	1	Простейшее Движение в приложении.	Практическая работа
26		практикум	1	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR – приложений.	Практическая работа
27		практикум	1	Практическая работа в среде разработки VR/AR – приложений.	Практическая работа
28		практикум	2	Разработка VR/AR - приложения в соответствии со сценарием.	Практическая работа
29		практикум	1	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения.	Практическая работа
30		практикум	1	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.	Практическая работа

31		практикум	1	Выявление ключевых требований к разработке графических интерфейсов приложений.	Практическая работа
32		практикум	1	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры.	Практическая работа
33		практикум		Подготовка графических материалов для презентации проекта Освоение навыков верстки презентации.	Практическая работа
Итоговое занятие (1 час)					
34		практикум	1	Итоговое занятие.	Защита проектов

Приложение 2

Диагностический материал к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Виртуальная реальность»

Входной контроль

Тестирование

Задание: выбрать один правильный вариант ответа из предложенных.

Критерии оценки: За каждый правильный ответ - 1 балл. За неправильный ответ или отсутствие ответа - 0 баллов. Максимальное количество баллов за тестирование - 5.

1. Что такое low-poly (низкополигональная) модель?
2. Что составляет львиную долю стоимости разработки VR-проекта?
3. Что такое движок?
4. Как проще "оживить" дракона в VR?
5. Какое из устройств выдаст лучшую графику?
6. Верно ли утверждение: "Эта технология еще в новинку, демонстрация продуктов в виртуальной реальности производит сильнейший эффект на"

потребителей, поэтому в маркетинге рекомендуется использовать VR".

7. Вы решили сделать простой VR-тренажер, чтобы обучить новых сотрудников общению с клиентами. Вы понимаете, что новичков много, "крутая" графика Вам не нужна, вся игра будет строиться на коротких диалогах, а пользователи будут сидеть за столом и выбирать варианты ответа простым нажатием на кнопку контроллера. Подойдет ли мобильный шлем наподобие Samsung Gear VR или Google Daydream для решения этой задачи?

Практическая работа: Создание анимации с использованием ранее изученного материала.

Критерии оценки:

Продолжительность анимации: более 0,5 минут - 5 баллов; менее 0,5 минут - 4 балла.

Количество использованных спрайтов: 2 спрайта - 5 баллов; 1 спрайт - 4 балла.

Дополнительные баллы: Применение смены сцен в анимации - добавляется 1 балл.

Применение смены костюмов при движении спрайтов - добавляется 1 балл.

Применение в анимации команд блока «Перо» - добавляется 1 балл.
Применение циклов при создании анимации - добавляется 1 балл.

Применение условного оператора при создании анимации - добавляется 1 балл. Максимальное количество баллов за практическое задание - 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и выполнение практического задания, суммируются. Максимальное количество баллов - 20.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

-от 16 баллов и более - высокий уровень;

-от 10 до 15 баллов - средний уровень;

-до 9 баллов - низкий уровень.

