

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»

Принята на заседании
Педагогического совета
протокол № 1 _____
от «30_» __08__ 2023 г.



Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ №10»
Комарова Е.В.
Приказ №12 от «03» 09. 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Виртуальная реальность. VR-технологии»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Составитель Жаренова А.Н.,
педагог дополнительного образования
МБОУ «СОШ № 10»

Рузаевка, 2023 г.

Структура программы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	3
2. ОБУЧЕНИЕ.	
2.1. Цель и задачи программы.	7
2.2. Учебный план программы.	8
2.3. Содержание учебного плана программы.	9
2.4. Планируемые результаты освоения программы.	10
2.5. Календарный учебный график программы.	12
2.6. Формы аттестации, оценочные материалы.	12
2.7. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии.	13
3. ВОСПИТАНИЕ.	
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.	14
3.2. Формы и методы воспитания.	18
3.3. Условия воспитания, анализ результатов.	19
3.4. Календарный план воспитательной работы.	19
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.	
4.1. Методическое обеспечение программы.	20
4.2. Материально-техническое оснащение программы.	20
Список литературы.	21
Приложение 1. Учебно-календарный график.	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Хотя виртуальная реальность еще не стала частью нашей жизни она уже обосновывается в сфере образования: посмотреть, как устроен организм человека, увидеть процесс строительства знаменитых сооружений, совершить невероятное путешествие и многое другое, сегодня могут сделать дети с помощью очков виртуальной реальности, смартфона и специального мобильного приложения.

Для реализации направлений VR и AR технологий в рамках учебного предмета информатика не отводится времени, и в этом нам помогает внеурочная деятельность. Это иные возможности организации учебного времени: участие в игровой, творческой и проектной деятельности, работа в разновозрастных группах с учетом интересов и способностей обучающихся.

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 №10».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Виртуальная реальность. VR-технологии» 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. VR-технологии» рекомендована к использованию в учреждениях дополнительного образования и образовательных организациях Рузаевского муниципального района.

Направленность программы – техническая.

Вид программы: модифицированная.

Новизна данной 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 определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн мышления, 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 разработки данной программы обусловлена быстрым развитием и применением технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

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 12-15 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 - 72 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 2 часа (продолжительность учебного часа 45 минут, перерыв 10 минут). Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств, реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Виртуальная реальность. VR-технологии» 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.

2. ОБУЧЕНИЕ.

2.1. 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.

2.2. Учебный план программы.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контро ля
		Всего	Теор.	Практ.	
1.	Вводное занятие.	1	1	-	Практическая работа
2.	Кейс 1. Проектируем идеальное VR- устройство.	34	10	24	Практическая работа
3.	Кейс 2. Разрабатываем VR/AR приложения.	36	12	24	Практическая работа
4.	Итоговое занятие.	1	-	1	Защита проектов
Итого:		72	23	49	

2.3. 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, Agisoft Metashape, 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), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн аналитики.

Тема 4. Итоговое занятие.

Практика: защита проектов созданных самостоятельно.

2.4. 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.

2.5. 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	72, 2 часа в неделю	1 раз в неделю по 2 часа

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

2.6. Формы аттестации, оценочные материалы.

В течение обучения периодически будут проводиться практические занятия, что

позволит фиксировать промежуточные итоги обучения и определить, как сильные, так и слабые стороны обучающихся. Для дополнительной мотивации и контроля усваивания материала обучающимися, предусмотрена система знаков отличия, получаемые за правильно выполненные практические задания и за активное участие в образовательном процессе.

Система мониторинга результатов освоения образовательной программы строится как на непосредственном диалоге с педагогом, так и тематических дискуссиях внутри группы обучающихся, в процессе выполнения ими практических заданий и обсуждения рабочих моментов при ведении проекта. При выполнении практических заданий и ведении собственного проекта неизбежно возникают новые вопросы и необходимость восполнить пробелы в знаниях и повысить недостаточный уровень навыка, что является неотъемлемой частью процесса обучения.

Автоматизированная система мониторинга, встроенная в электронную образовательную платформу, является уникальной особенностью измерения учебных достижений учащихся. Такой инструмент позволяет отслеживать развитие компетенций учащихся в режиме реального времени, определять возникновение проблемных моментов в обучении и своевременно оказывать необходимую поддержку для более полного освоения материала и достижения успехов в обучении.

Формы аттестации: выполнение промежуточных групповых и индивидуальных проектов.

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

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;
- групповая.

Методы организации образовательного процесса:

- словесный (беседа, рассказ педагога, объяснение);
- наглядные (показ видеоматериалов).

Формы проведения занятия:

- Беседа;
- Презентация и др.

Педагогические технологии:

- коллективное творческое дело;
- групповая проблемная работа (дискуссии, обсуждение ситуаций);
- технология рефлексивного самовоспитания;
- технология формирования ценностных ориентаций;
- онлайн – экскурсии по музеям;
- информационно-коммуникационные технологии и др.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.

Цель воспитания: развитие личности, создание условий для личностного развития, самоопределения и социализации обучающихся 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.

Задачи воспитания:

- 1) усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- 2) формирование и развитие 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;
- 3) достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС. Личностные результаты освоения обучающимися общеобразовательных программ включают 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.

Целевые ориентиры

Гражданское воспитание. Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.

Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.

Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей. Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.

Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.

Патриотическое воспитание. Сознательный свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.

Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.

Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.

Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.

Духовно-нравственное воспитание. Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.

Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.

Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.

Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания 6 детей.

Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Эстетическое воспитание. Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей. Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия. Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.

Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.

Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

Трудовое воспитание. Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.

Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность. Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

Экологическое воспитание. Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

Ценности научного познания. Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности

3.2. Формы и методы воспитания.

Формы воспитания:

1. Практические: походы, конкурсы, субботники, экскурсии
2. Словесные: конференции, круглые столы, встречи
3. Наглядные: выставки, стенды, сборники

Методы воспитания:

1. Методы формирования сознания: рассказ, беседа, лекция, дискуссия, диспут, метод примера.
2. Методы организации деятельности и формирования опыта поведения: упражнение, приучение, поручение, требование, создание воспитывающих ситуаций.
3. Методы стимулирования поведения: соревнование, игра, поощрение, наказание.
4. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: наблюдение, опросные методы (беседы, анкетирование), тестирование, анализ результатов деятельности.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов.

Анализ результатов проводится с помощью:

- педагогического наблюдения;
- оценки творческих и исследовательских работ и проектов;
- отзывов, интервью, материалов рефлексии.

3.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примечание
	Участие в проведении Дня открытых дверей	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности кружков дополнительного образования	1.09.	Экскурсия, беседа.
	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Воспитание норм и правил поведения детей в сети Интернет, расширение кругозора учащихся.	22 октября	Беседа, просмотр фильмов, составление инструкции
	«День детских изобретений».	Воспитывать уважительное отношение к людям умственного труда, побуждать к участию в творческих конкурсах, к овладению технических навыков	17 января	История праздника, конкурс «Самоделкин»
	День российской науки	Расширение кругозора школьников, получение навыков самообразования.	2 февраля	Презентации о знаменитых ученых-изобретателях
	День защитника Отечества	Воспитывать чувство патриотизма	21-23 февраля	Встреча с ветеранами боевых действий. Акция «Письмо солдату» и др.
	День Победы	Воспитание у обучающихся благодарной памяти о простых советских людях, победивших фашизм, чувства гордости за свою страну. Воспитание честности, благородства,	май	Участие в акции «Георгиевская ленточка», «Письмо солдату» и т.д.

		сострадания. Содействовать воспитанию патриотизма и любви к своей малой Родине.		
--	--	---	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

4.1. Методическое обеспечение программы

- обеспечение программы методическими видами продукции (разработки игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций и т.д.);
- дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы и т.д.

4.2. Материально-техническое оснащение программы

Для проведения занятий имеется компьютерный класс с мощными графическими станциями, очки виртуальной и дополненной реальности, камеры панорамной фото- и видеосъемки, специализированное программное обеспечение; наличие технической возможности доступа в Интернет.

Список литературы

Для педагога:

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

Для обучающихся:

- 1 Адамов. А. Энциклопедия WOW! Секреты океанов. – Издательство DEVAR,
- 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,

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. Входная диагностика.	Практическая работа
2. Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство(32ч.)					
2		беседа	1	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	Ответы на вопросы
3		практикум	2	Знакомство с AR и VR – технологиями.	Практическая работа
4		практикум	2	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, шлема виртуальной реальности.	Практическая работа
5		практикум	2	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.	Практическая работа
6		практикум	2	Тестирование и доработка прототипа.	Практическая работа
7		практикум	2	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR.	Практическая работа
8		практикум	2	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку.	Практическая работа

9		практикум	2	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур.	Практическая работа
10		практикум	2	Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объема с помощью карандаша.	Практическая работа
11		практикум	2	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360).	Практическая работа
12		практикум	4	3D -моделирование разрабатываемого устройства.	Практическая работа
13		практикум	2	Фотореалистичная визуализация 3D - модели. Рендер (KeyShot, AutodeskVred).	Практическая работа
14		практикум	2	Подготовка графических материалов для презентации проекта.	Практическая работа
15		практикум	2	Публичная презентация и защита проектов.	Практическая работа
16		практикум	2	Презентация и защита проектов.	Защита проектов
Кейс 2. Разрабатываем VR/AR -приложения (36 ч.)					
17		лекция	2	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности.	Ответы на вопросы
18		практикум	2	Тестирование существующих AR - приложений, определение принципов работы технологии.	Практическая работа
19		практикум	2	Работа с VR – приложениями.	Практическая работа
20		практикум	2	Выявление проблемной ситуации, в которой	Практическая работа

				помогло бы VR/AR - приложение, используя методы дизайн – мышления.	
21		практикум	2	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.	Практическая работа
22		практикум	2	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	Практическая работа
23		практикум	2	Мини -презентации идей и их доработка по обратной связи.	Практическая работа
24		практикум	2	Представление о работе видео. Представление о видео 360.	Практическая работа
25		практикум	2	Простейшее Движение в приложении.	Практическая работа
26		практикум	2	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR – приложений.	Практическая работа
27		практикум	2	Практическая работа в среде разработки VR/AR – приложений.	Практическая работа
28		практикум	4	Разработка VR/AR - приложения в соответствии со сценарием.	Практическая работа
29		практикум	2	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения.	Практическая работа
30		практикум	2	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.	Практическая работа
31		практикум	2	Выявление ключевых требований к	Практическая работа

				разработке графических интерфейсов приложений.	
32		практикум	2	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

