

Управление образования муниципального образования
Красноармейский район

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 станицы Новомышастовской

УТВЕРЖДЕНО
Решением педагогического совета от
29.08.2022 года протокола № 1
Председатель _____ Е.И. Вервыкишко



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Разработка VR/AR приложений»**

Уровень образования: ознакомительная
Срок реализации программы: 1 год
Возрастная категория: 14-15 лет
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID программы на сайте «Навигатор»: 14069

Автор –составитель:
Педагог дополнительного образования
Минин С.С.

Ст. Новомышастовская 2022 г.

**Паспорт дополнительной общеобразовательной
программы технической направленности**

«Разработка VR/AR приложений»

1. Тип программы по степени авторского вклада: модифицированная
2. По направленности: техническая
3. По уровню освоения содержания: стартовая (ознакомительная)
4. По уровню организации педагогической деятельности: поэтапное
5. По уровню освоения теоретического материала: познавательная
6. По форме организации детских объединений: индивидуально-групповая
7. По возрасту обучения детей: с 14 до 15 лет основного общего образования
8. По приоритетному целеполаганию: развивающая
9. По срокам реализации программа: 1 год обучения (72 часа)
10. По масштабу: учрежденческая
11. По контингенту обучающихся: общая; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации
12. По степени творческого подхода: репродуктивно-творческая
13. По степени реализации программы: реализуется полностью на базе МАОУ СОШ № 10 ст. Новомышастовской

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы.		стр.4-9
1.1	Пояснительная записка программы. Введение	4
1.2	Направленность	5
1.3	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность дополнительной программы	5
1.4	Отличительные особенности	5
1.5	Адресат программы	5
1.6	Уровень программы, объем и сроки	5
1.7	Формы обучения	6
1.8	Режим занятий	6
1.9	Особенности организации образовательного процесса	6
1.10	Цели и задачи дополнительной образовательной программы	6
1.11	Планируемые результаты	7-8
1.12	Содержание программы	9
Раздел II. Комплекс организационно- педагогических условий, включающий формы аттестации.		стр. 10-13
2.1	Календарный учебный график	10-13
2.2	Условия реализации программы	14
2.3	Формы аттестации	15
2.4	Оценочные материалы	15
2.5	Методические материалы	16
2.6	Список литературы	17

Раздел I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Виртуальная реальность (VR) — мир, смоделированный с помощью компьютерных технологий, в который пользователь может погрузиться с помощью специальных сенсорных устройств. Технологии VR прошли огромный путь от первых экспериментов в 60-х годах XX века до современных шлемов виртуальной реальности. Новая волна интереса к VR началась благодаря компании Oculus и представленному в 2012 году прототипу очков Oculus Rift.

Нормативный блок в программе:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (далее – Концепция).
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием».
8. Приказ Министерства экономического развития РФ Федеральной службы Государственной статистики от 31 августа 2018 г. № 534 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за дополнительным образованием детей».
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (далее – Приказ № 2)
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
11. Приказ Минтруда России от 05 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).
12. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 г.
13. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ.
14. План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р
15. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2016г.

16. Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Средней общеобразовательной школы № 10 Красноармейского района, локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении.

Направленность программы – техническая

Тип программы – модифицированная

Актуальность: виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля 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 дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого 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 STEAM-профессиях.

Новизна программы заключена в занимательной форме знакомства обучающихся с основами программирования, радиоэлектроники и создания 3д мира с нуля.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Отличительные особенности данной программы от существующих является ее направленность не столько на конструирование и программирование, сколько на выработку у обучающихся навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Обучающиеся в группах не являются конкурентами друг для друга, они учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ.

Адресат программы – обучающиеся в возрасте от 14 до 15 лет (8 класс) любого пола. Занятия проводятся в группах (по 10- 15 человек).

Уровень программы, объем и сроки освоения программы

Уровень программы – стартовый. Программа рассчитана на 1 год.

Всего в год – 36 занятий по 2 часа (72 ч.).

Прием обучающихся в творческое объединение осуществляется на добровольной основе при непосредственной поддержке и одобрение родителей посредством подачи заявления на программу на сайте Навигатор дополнительного образования Краснодарского края.

Форма обучения: очная, индивидуально-групповая.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа в день.

Особенности организации образовательного процесса:

Группы состоят из обучающихся от 14 до 15 лет. Курс направлен на овладение первого опыта конструирования, программирования и моделирования технических конструкций.

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

Задачи программы:

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 трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные 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:

- на протяжении всех занятий 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 командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, 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.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- 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 различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта 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.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного 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.

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 трёхмерного 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 (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

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

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения Кейса 1.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Содержание программы курса

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 10–15 человек. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал — презентации, видеоролики, приложения пр.

Содержание тем программы

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство

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

Кейс 2. Разработка VR/AR приложений

Обучающиеся изучают принципы работы дополненной реальности, выбирают приложение, решающее вопросы, связанные с их пользовательским опытом: с помощью карты пользовательского пути они понимают, на каких этапах им была бы полезна дополненная реальность (виртуальные объекты поверх школьных учебников и плакатов на стенах, оживающая афиша школьного мероприятия, появление информации на автобусной остановке и т. д.) и начинают продумывать сценарий.

Обучающиеся разрабатывают приложение, опираясь на формирующиеся навыки графического дизайна.

Обучающиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трёхмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Обучающиеся работают в инструментариях, необходимых для разработки VR/AR-приложений. После ознакомления с интерфейсом программы и выполнения в ней совместно с наставником нескольких мини-проектов разного уровня обучающиеся работают самостоятельно.

Раздел II
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
2		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
3		Тестирование и доработка прототипа	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
4		Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
5		Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
6		Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
7		Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
8		Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение

9	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
10	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
11	Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
12	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360, Blender(SketchUp))	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
13	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Blender(SketchUp))	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
14	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Blender(SketchUp))	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
15	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Blender(SketchUp))	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
16	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Blender(SketchUp))	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
17	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Blender(SketchUp))	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение

18		3D-моделирование разрабатываемого устройства	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
19		3D-моделирование разрабатываемого устройства	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
20		Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
21		Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
22		Начать формирование основных навыков работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
23		Начать формирование основных навыков работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
24		Овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
25		Овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
26		Овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
27		Овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
28		Овладеть основными навыками работы с инструментарием дополненной реальности.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение

						52 Каб. 5	
29		Собрать обратную связь от потенциальных пользователей приложения.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
30		Доработать прототип, учитывая обратную связь пользователей.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
31		Доработать прототип, учитывая обратную связь пользователей.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
32		Сформулировать правила разработки качественных GUI (графических интерфейсов)	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
33		Разработать концепт интерфейса приложения.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
34		Разработать концепт интерфейса приложения.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
35		Разработать презентацию.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение
36		Презентовать и определить перспективы проектов.	2		Теория, практика	ул. Красная, 52 Каб. 5	Педагогическое наблюдение

Условия реализации программы

Требования к кадровым ресурсам:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу.

Компетенции педагогического работника, реализующего основную образовательную программу:

- обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования (3ds Max, Blender 3D, Maya и др.);
- базовые навыки работы в программных средах по разработке приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity3D, UnrealEngine и др.).

Список оборудования

№	Оборудование наименование	Кол-во
1.	Ноутбук тип 1	1
2.	Ноутбук тип 2	10
3.	Ноутбук тип 3	1
4.	Система виртуальной реальности HTC Vive	1
5.	3D принтер Polygon Designer X	1

2.3. Формы аттестации разрабатываются для отслеживания результативности освоения программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым обучающимся своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талант, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект). Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности. В конце 1 года обучения обучающиеся создают своих собственных роботов и делают презентацию, итоговая защита творческих проектов, их возможностей для родителей.

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются: Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы. Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей. Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа. Результаты фиксируются в оценочном листе. Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

готовая работа, журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- Выставка творческих работ;
- Готовая конструкция робота;
- Защита творческих проектов.

Выставки могут быть: однодневные – проводится в конце каждого занятия с целью обсуждения.

2.4. Оценочные материалы:

Диагностика знаний, умений и навыков (ЗУН) обучающихся – важный этап в обучении, поскольку является показателем результата работы педагога. Необходимо только выделить параметры, по которым будет производиться оценка уровня обученности обучающегося:

- повседневное наблюдение за работой обучающихся, устный опрос, анализ на основе творческих работ;

- оценка выполненных практических работ, проектов.
- уровень освоения материала: низкий, удовлетворительный, высокий.

2.5. Методические материалы.

Образовательный процесс по программе «Разработка VR/AR приложений» проводится очно. По своей специфике образовательный процесс в учреждение дополнительного образования обучающихся имеет развивающий характер, т.е. направлен на реализацию их интересов и способностей. При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие обучающегося: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровье сберегающие технологии и др.

Список литературы и методического материала

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
5. BjarkiHallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
6. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
7. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
8. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
9. KoosEissen, RoselienSteur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
10. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
11. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
13. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
14. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
15. <http://holographica.space>.
16. <http://bevirtual.ru>.
17. <https://vrgeek.ru>.
18. <https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.
19. <https://geektimes.ru>.
20. <http://www.virtualreality24.ru/>.