

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
КРЫМСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 56
СТАНИЦЫ ВАРЕНИКОВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРЫМСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от 30 августа 2024 года
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ № 56
Н. С. Погодина
30 августа 2024 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ»**

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год (34 ч.)
(общее количество часов по годам обучения)

Возрастная категория: от 12 до 15 лет

Состав группы: до 15 человек
(количество учащихся)

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, дистанционная)

Вид программы: модифицированная
(модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 14528

Автор-составитель:
Васильев Илья Анатольевич, учитель
информатики

Содержание

1	Нормативно-правовые основания проектирования дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
2	Раздел I. Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты	
2.	Пояснительная записка программы:	4
2.1.	Направленность	4
2.2.	Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность	4
2.3.	Формы обучения	6
2.4.	Режим занятий	6
2.5.	Особенности организации образовательного процесса	6
3.	Цель и задачи программы.	6
4.	Учебный план.	7
5.	Содержание программы.	8
6.	Планируемые результаты.	9
3	Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации	
7.	Календарный учебный график	12
8.	Раздел программы «Воспитание»	16
9.	Условия реализации программы	19
10.	Формы аттестации.	19
11.	Оценочные материалы.	19
12.	Методические материалы.	21
	Список литературы.	22

**Нормативно-правовые основания проектирования дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программы
«Виртуальная реальность»**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу 12.12.2023г).
2. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
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 2016г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018г.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации. Институт воспитания.
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).
11. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
12. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020г.
13. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 56 станицы Варениковской муниципального образования Крымский район Краснодарского края.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования»

Пояснительная записка

В настоящее время в свете глобальной информатизации, компьютеризации, использования новых информационных технологий (ИТ) возникает объективная потребность в совершенствовании средств обучения школьным предметам. В этом процессе значительную роль играют технологии дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR), которые обладают рядом преимуществ перед традиционными методами обучения. AR/VR-технологии позволяют визуализировать, просматривать и исследовать любые понятия и объекты. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. Тем самым образование переходит на совершенно новый качественный уровень.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» реализуется в соответствии с **технической** направленностью. Данная программа направлена на формирование, развитие, внедрение и использование новых передовых информационных технологий, пробуждение в детях желания экспериментировать, формулировать и проверять гипотезы и учиться на своих ошибках. Приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

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 определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

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. Сегодня существует достаточно большой спектр областей, где применяется дополненная и виртуальная реальность, но в первую очередь можно выделить следующие: медицина, образование, картография и ГИС, проектирование и дизайн. Очень важную роль дополненная и виртуальная реальность играет в области образования. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. При помощи этих технологий возможно визуализировать любое понятие, а также просмотреть и исследовать его. Данные технологии поднимают образование на совершенно новый качественный уровень. В проектировании дополненная реальность позволяет увидеть дом на пустыре, а также обустроить его. Дополненная и виртуальная реальность перевернет восприятие окружающего мира, сделает его наиболее интерактивным, придаст некоторое ощущение игры. Если на данный момент для придания ощущения виртуальности окружающему миру нам необходимо надевать очки, то возможно в будущем микросхемы будут так малы, что они будут встраиваться прямо в сетчатку человеческого глаза.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Осваивая данную программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей, многие из которых включены в недавно выпущенный в России атлас профессий будущего.

Отличительные особенности. Отличительной особенностью данной программой является то, что применение технологии виртуальной реальности на уроке позволяет решить все задачи современного урока. Многие VR-приложения основаны на простой демонстрации 3D-объектов, фото или видео, но даже это фундаментально меняет процесс познания. И уже существует немало VR-приложений, в которых пользователь может активно влиять на виртуальную реальность и преобразовывать её.

Адресат программы

В реализации данной дополнительной программы могут участвовать учащиеся 12-15 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Без возникновения серьезного интереса к технике, без практики самостоятельного проведения технического исследования, без приобретения умения решать технические задачи, не может сформироваться человек, способный в последствии успешно работать в сфере информационных технологий. Учащиеся, занимающиеся в кружке «Виртуальная реальность» совершают открытия,

создают приложения. Творчество детей - основа развития активности, самостоятельности, импульс для учащихся в достижении высоких результатов в 3D моделировании.

Форма обучения – очная. Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Режим занятий - Общее количество часов необходимых для прохождения программы - 34. Срок обучения – 1 год. Занятия проводятся один раз в неделю. Продолжительность занятия 40 минут.

Особенности организации образовательного процесса

Организация занятий осуществляется в кабинете информатики, в котором созданы необходимые условия для реализации программы. Программа построена на принципах:

- доступности: при изложении материала учитываются возрастные особенности детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.
- наглядности: человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы.
- сознательности и активности: для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-игры, конкурсы, совместные обсуждения поставленных вопросов и дни свободного творчества.

Группа с постоянным составом учащихся организовывается в начале обучения для учащихся 12 – 15 лет, наполняемость группы 10 -15 человек.

Группа является основным составом кружка.

Виды занятий: на этапе изучения нового материала — объяснение, демонстрация, игра. На этапе практической деятельности — практическая работа. На этапе освоения навыков — творческое задание. На этапе проверки полученных знаний — публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Для реализации программы используются такие педагогические технологии: личностно-ориентированное обучение, проектная деятельность, игровые технологии.

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.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство	17	7	10	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение, игра

	Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	17	5	12	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение, игра
	Итого:	34	12	22	

Содержание учебного плана

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.

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство (17 часа)

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. Разрабатываем VR/AR-приложения (17 часа)

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе, обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

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, основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Планируемые результаты

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.

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включающих формы аттестации

Занятия проводятся согласно графику проведения занятий центра «Точка роста» в кабинете информационных технологий.

Календарный учебный график программы

№ п/п	Дата	Разделы программы учебного курса	Всего часов	Форма занятия	Формы контроля
		Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство	17	Беседа, практикум	
1.		Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	1	Беседа, практикум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
2.		Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1	Беседа, практикум	Контрольные вопросы, педагогическое наблюдение
3.		Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	1	Беседа, практикум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
4.		Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1	Беседа, практикум	Выполнение практического задания
5.		Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1	Беседа, практикум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение

6.		Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
7.		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
8.		Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
9.		Тестирование и доработка прототипа	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
10.		Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
11.		Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1	Беседа, практи кум	Контрольные вопросы, педагогическое наблюдение
12.		Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
13.		Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение

14.		Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
15.		Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
16.		Работа в программе трехмерного проектирования	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
17.		3D-моделирование разрабатываемого устройства	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
18.		Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендеринг (KeyShot, Autodesk Vred)	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
19.		Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	1	Беседа, практи кум	Выполнение практического задания
20.		Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1	Беседа, практи кум	Защита проекта
		Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	17	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение

21.		Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
22.		Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
23.		Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
24.		Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей.	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
25.		Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
26.		Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1	Беседа, практи кум	Защита проекта
27.		Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
28.		Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
29.		Сбор обратной связи от потенциальных	1	Беседа, практи	Фронтальный опрос, педагогическое

		пользователей приложения		кум	наблюдение
30.		Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
31.		Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
32.		Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
33.		Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	1	Беседа, практи кум	Фронтальный опрос, педагогическое наблюдение
34.		Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1	Беседа, практи кум	Защита проекта
		Всего часов	34		

Раздел программы «Воспитание»

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование 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:

- усвоение знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитии 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.

Основные целевые ориентиры воспитания на основе российских базовых (конституционных) ценностей направлены на воспитание, формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их совместной деятельности в путешествиях по виртуальному миру, проведении испытаний, соревнований.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются следующие методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей среднего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и

самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в общеобразовательной организации в соответствии с нормами и правилами работы МБОУ СОШ № 56.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Виртуальная экскурсия по солнечной системе	ноябрь	Экскурсия	Фотоотчет
2	Погружение в микромир	январь	Конкурс	Фото- и видеоматериалы
3	3D модели	январь	Мастер-класс	Фото- и видеоматериалы
4	Дополненная реальность	март	Защита проекта	Фото- и видеоматериалы. Выпуск газеты

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы модуля необходим специально оборудованный в соответствии с санитарными нормами и технически оснащенный учебный кабинет.

Перечень оборудования, инструментов и материалов.

- Ноутбуки с объемом оперативной памяти не менее 4 Гб;
- Ноутбук HP Видеокарта: NVIDIA GeForce RTX 2060. Процессор: Intel Core i7 8750H;
- шлем виртуальной реальности HTC Vive — 1 шт.;
- интерактивная панель Prestigio MultiBoard .

Информационное обеспечение.

- Электронный образовательный ресурс <https://unity.com/ru>
- <https://lifehacker.ru/vr-prilozheniya-i-obuchenie/> - статья «Полное погружение: как VR-приложения помогают детям учиться»
- <https://skillbox.ru/media/education/kak-v-shkolakh-i-vuzakh-uchat-s-pomoshchyu-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti/> - статья «Как в школах и вузах учат с помощью виртуальной и дополненной реальности».

Кадровое обеспечение

Программа разработана и реализуется учителем информатики, педагогом дополнительного образования который имеет профессиональный уровень, соответствующий требованиям профессионального стандарта, обладает профессиональноличностными компетенциями, необходимыми для оказания качественных дополнительных образовательных услуг и способен к эффективной организации обучения детей школьного возраста.

Васильев И. А. – педагог дополнительного образования центра «Точка роста», учитель информатики, успешно работающий с одаренными детьми. Имеет высшее педагогическое образование. Стаж работы с детьми в сфере информационных технологий 10 лет.

Формы аттестации.

Оценка степени сформированности знаний программного материала осуществляется методами беседы, фронтального опроса по темам программы в рамках текущего контроля.

Уровень сформированности конструкторских умений оценивается посредством проверочных работ по каждой теме по итогам самостоятельного конструирования, методом педагогического наблюдения за выполнением практических заданий в рамках текущего контроля. Основным способом оценки успешности усвоения программы является участие и результативность в проектной деятельности.

Мониторинг результатов обучения по дополнительной образовательной программе проводится дважды (по окончанию I полугодия и учебного года). Такой подход позволяет определять результативность реализации программы не только по рекордным достижениям отдельных обучающихся, но и по динамике личностного и познавательного развития каждого ребенка.

Аттестация (промежуточная и итоговая)

Промежуточная аттестация

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.

Итоговый контроль

Форма проведения: защита творческого проекта «Виртуальная реальность».

Критерии оценки:

Создание более 1 уровня игры - 5 баллов.

Использование более 7 спрайтов - 5 баллов.

Музыкальное сопровождение - 5 баллов.

Культура выступления - 0-5 баллов:

- культура речи (грамотность, четкость) - 1 балл;
- логичность изложения - 1 балл;
- владение материалом, использование терминологии - 2 балла;
- соблюдение регламента - 1 балл.

Ответы на дополнительные вопросы - 0-5 баллов.

Максимальное количество баллов - 30

Критерии уровня обученности по сумме баллов:
высокий уровень - от 25 баллов и более; средний уровень - от 15 до 24 баллов; низкий
уровень - до 14 баллов.

Методические материалы

В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Программа «Виртуальная реальность» реализуется с использованием современных образовательных технологий, которые направлены на личностное развитие обучающегося за счет творческой и продуктивной деятельности в образовательном процессе: дифференцированного обучения, личностно-ориентированного обучения, информационно-коммуникационных технологий, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления, проектного обучения.

Методы обучения: - словесный: мини-лекция, рассказ, объяснение, беседа, опрос; - наглядный: демонстрация образцов, медиапрезентаций, показ выполнения действий педагогом, работа по образцу; - практический: упражнения, практическая работа, выполнение заданий по инструкционным картам, схемам, таблицам; - аналитический: наблюдение, сравнение, самоанализ, рефлексия, учебный эксперимент.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся: - объяснительно–иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию, - репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности, - частично–поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом, - метод проектов, исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Алгоритм проведения занятий.

Теоретические занятия строятся следующим образом: - организационный момент; - объявляется тема занятия; - теоретический материал педагог дает обучаемым, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, презентации, электронные учебники); - раздаются материалы для самостоятельной работы, закрепления и повторения материала; - проверка полученных знаний при помощи беседы, фронтального опроса.

Практические занятия проводятся следующим образом:

1. Организационный момент, практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе с различным инструментом и с электричеством и разбора допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке.

2. Педагог объявляет содержание практической работы и показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит практическую работу, примерное VR/AR приложение;
3. Педагог показывает, используя различные варианты, последовательность создания 3D моделей;
4. Педагог отдает обучающимся, ранее подготовленные мультимедийные материалы по изучаемой теме, либо показывает где они размещены на сайте, посвященном именно этой теме;
5. Обучающиеся самостоятельно (и, или) в группах создают VR/AR приложения.
6. Самостоятельная работа по созданию VR/AR приложения осуществляется по собственному замыслу и проекту учащихся, где они моделируют различные модели и создают анимации.

Дидактические материалы:

Дидактические пособия: мультимедийные материалы, карточки и таблицы с заданиями по темам программы.

Список литературы

Основная литература

Для педагогов

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: туллит.- 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.

Литература для обучающихся и родителей

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.