

Министерство образования Самарской области
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа №9 имени кавалера ордена Мужества
Д.И. Герасименко "Центр образования" городского округа Октябрьск Самарской области

«Согласовано»

Руководитель СП «ЦВР»
ГБОУ СОШ №9 г.о. Октябрьск
_____ Мельдер А.А.

«31» июля 2025г.

Принята на заседании

методического совета

от «31» июля 2025 г.

Протокол № 1 от «31» июля 2025 г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ СОШ № 9
«Центр образования» г.о. Октябрьск
_____ Л.Г. Белешина

«31» июля 2025г.
приказ № 384 от 31.07.2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«VR – квантум. Виртуальная и дополненная реальность»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок обучения: 1 год

Разработчик:

Лебединский Л.Л.,

педагог дополнительного образования.

г. Октябрьск, 2025

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный план для возрастной группы 12-15 лет.....	15
3. Учебный план для возрастной группы 16-17 лет.....	16
4. Учебный-тематический план для возрастной группы 12-15 лет.....	16
5. Содержание программы для возрастной группы 12-15 лет	23
5.1. Содержание 1 модуля.....	23
5.2. Содержание 2 модуля.....	24
5.3. Содержание 3 модуля.....	26
6. Учебный-тематический план для возрастной группы 16-17 лет.....	27
7. Содержание программы для возрастной группы 16-17 лет	34
7.1. Содержание 1 модуля.....	34
7.2. Содержание 2 модуля.....	36
7.3. Содержание 3 модуля.....	38
8. Воспитание.....	38
8.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.....	38
8.2. Формы и методы воспитания.....	40
8.3. Календарный план воспитательной работы.....	41
9. Ресурсное обеспечение программы.....	43
10.Список литературы и интернет ресурсов	44

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «VR – квантум. Виртуальная и дополненная реальность» (далее – Программа) предназначена для обучающихся 12-17 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству. В результате обучения дети познакомятся с устройством высокотехнологичного оборудования, выявят его функциональные особенности, а также оценят влияние тех или иных элементов на работу системы в целом, научатся работать с очками дополненной и виртуальной реальности, шлемами виртуальной реальности, контроллерами, новейшими камерами с обзором 360 градусов, с помощью которых протестируют существующие и созданные своими руками приложения.

Актуальность программы

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 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 «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, что, в свою очередь, определяет сущность когнитивного подхода в образовании. Они 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.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на

перспективу до 2036 года»;

- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

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

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая

разноуровневые программы)»;

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы различных естественнонаучных дисциплин. По форме организации образовательного процесса программа является модульной. Программа состоит из 3 модулей: «Проектировка идеального VR- устройства», «Разработка VR/AR-приложения», «Разработка VR-игры».

В программе, кроме стандартной очной, предусмотрена дистанционная форма обучения с использованием электронного обучения (на стеке технологий облачного хранилища и программы организации видеоконференций).

Педагогическая целесообразность программы.

Применяемые в данной программе технологии и средства обучения и воспитания позволяют вариативно подойти к усвоению получаемого материала:

•Модуль-технология - представляет собой описание конкретной реальной ситуации, подготовленное по определенному формату и предназначенное для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленными критериями. Модульная технология (метод) обучения – это обучение действием. Суть модуль-метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению

противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие

мыслительных способностей.

- Метод проектного обучения, — это подход, при котором дети обучаются в процессе самостоятельного планирования и разработки решений для некой проблемы или задачи. Такая деятельность становится учебным проектом, и в результате него учащиеся должны достичь осязаемого, практически значимого результата, создать конечный продукт.
- Кейс-технология (от англ. «case» — случай) — интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса.

При реализации программы с помощью информационной среды взаимодействия применяется индивидуальный подход типа «ученик – наставник», что позволяет каждому обучающемуся получать новую информацию в доступной форме.

Цель программы: создание условий для формирования уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование модуль-технологий, развитие ключевых компетенций, применяемых как в рамках педагогического процесса, так и при решении проблем в реальной жизненной ситуации.

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 модуля;
- 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, коопeração);
- 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.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы - 12-17 лет.

Особенностью этого возраста является то, что в этот период происходит главное в развитии мышления – овладение подростком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. Функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте. Для этого возраста характерно господство детского сообщества над взрослым. Здесь складывается новая социальная ситуация развития и ребенок в этом возрасте осваивает то, с чем он реально взаимодействует. Идеальная форма – это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со сверстниками – в этом возрасте является ведущим типом деятельности. Ведь именно здесь осваиваются нормы социального поведения, нормы морали, а также устанавливаются отношения равенства и уважения друг к другу. Программа составлена с учетом этих психофизиологических особенностей развития.

Сроки реализации.

Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 108 часов в год.

Формы организации деятельности: по группам. Наполняемость группы: 10-15 человек. Состав группы - разновозрастной. На обучение по программе зачисляются все желающие при наличии свободных мест.

Форма обучения — очная и дистанционная с использованием

электронного обучения. Под электронным обучением понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

По способу организации занятий - словесные, наглядные, практические.

Типы занятий - теоретические, практические, комбинированные.

Режим занятий

Занятия по дополнительной образовательной программе проводятся 3 раза в неделю по 1 и 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Продолжительность часа занятий для учащихся составляет 40 минут.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

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;
- 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.

Метапредметные:

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 корректизы 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.

Личностные:

–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.

Критерии оценки достижения планируемых результатов.

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программного материала), средний (от 51 до 79% освоения программного материала), низкий (менее 50% освоения программного материала).

<i>Уровни освоения</i>	<i>Результат</i>
Высокий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт.
Средний уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки.
Низкий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание

	программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.
--	---

Формы подведения итогов.

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения модулей в виде индивидуальных или групповых программных проектных продуктов.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности проходит в форме публичной презентации решений модулей, и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других обучающихся.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для возрастной группы 12-15 лет:

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Проектировка идеального VR-устройства» (Введение)	46	14	32
2.	«Разработка VR/AR-приложения» (Основы)	36	8	28
3.	«Разработка VR- игры» (Основы)	26	4	22
	ИТОГО	108	26	82

для возрастной группы 16-17 лет:

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Проектировка идеального VR-устройства»	46	14	32
2.	«Разработка VR/AR-приложения»	36	8	28
3.	«Разработка VR-игры»	26	4	22
	ИТОГО	108	26	82

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для возрастной группы 12-15 лет:

№ п/п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации и/контроля
		Всего часов	теория	практика	
1	Модуль 1. Проектировка идеального VR-устройства (введение)	46	18	28	
1.1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование

1.2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.4	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.6	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.7	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.8	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.9	Тестирование и доработка прототипа	2	1	1	опрос, работа с проектом.

1.10	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.11	Анализ и оценка существующих решений проблемы.	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.12	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы.	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.13	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.14	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.15	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	6	2	4	Наблюдение, беседа
1.16	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4	1	3	опрос, работа с

					проектом.
1.17	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	4	1	3	опрос, работа с проектом.
1.18	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика).	2	0	2	опрос, работа с проектом.
1.19	Представление проектов перед другими обучающимися.	2	0	2	опрос, работа с проектом, тестирование
2	Модуль 2. Разработка VR/AR-приложения (основы)	36	9	27	
2.1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2.2	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос.

2.3	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайна-мышления	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос.
2.4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей.	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.5	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.6	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.7	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.8	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	8	1	7	опрос, работа с проектом.
2.9	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	2	0	2	опрос, работа с проектом.
2.10	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2	0	2	опрос, работа с проектом.

2.11	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.12	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	2	0	2	опрос, работа с проектом.
2.13	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика).	4	0	4	опрос, работа с проектом.
2.14	Представление проектов перед другими обучающимися.	2	0	2	опрос, работа с проектом, тестирование.
	Модуль 3. Разработка VR-игры (основы)	26	6	20	
3.1	Начало работы с VR	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
3.2	Подготовка проекта и создание оружия	4	1	3	опрос, работа с

					проектом.
3.3	Создание игрока	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.4	Создание врагов	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.5	Игровой процесс	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.6	Создаем уровень	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.7	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика).	2	0	2	опрос, работа с проектом.
3.8	Представление проектов перед другими обучающимися.	2	0	2	опрос, работа с проектом, тестирован ие
	Всего часов	108	33	75	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

для возрастной группы 12-15 лет

Модуль 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого модуля (46 ч) 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.

Цель: конструирование собственного VR-устройства.

Задачи:

- спроектировать VR устройство
- смоделировать VR устройство
- вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы
- протестировать самостоятельно разработанное устройство

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ 1 МОДУЛЯ

Тема 1: Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») (2 часа)

Тема 2: Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности (2 часа)

Тема 3: Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции (2 часа)

Тема 4: Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик. (2 часа)

Тема 5: Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах. (2 часа)

Тема 6: Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства. (2 часа)

Тема 7: Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей. (2 часа)

Тема 8: Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройств. (2 часа)

Тема 9: Тестирование и доработка прототипа. (2 часа)

Тема 10: Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них. (2 часа)

Тема 11: Анализ и оценка существующих решений проблемы.

Инфографика по решениям. (2 часа)

Тема 12: Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку. (2 часа)

Тема 13: Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени. (2 часа)

Тема 14: Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. (2 часа)

Тема 15: Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами. (6 часов)

Тема 16: Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360) 3D-моделирование разрабатываемого устройства. (4 часа)

Тема 17: Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred). (4 часа)

Тема 18: Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации Представление проектов перед другими обучающимися. (2 часа)

Тема 19: Публичная презентация и защита проектов. (2 часа)

Модуль 2. Разработка VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом модуле (36 ч), 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 (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Цель: создание AR – приложение.

Задачи:

- спроектировать AR-приложение;
- смоделировать AR-приложение;
- запрограммировать AR-приложение;
- протестировать самостоятельно разработанное AR-приложение.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ 2 МОДУЛЯ

Тема 1: Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности. (2 часа)

Тема 2: Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии. (2 часа)

Тема 3: Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления. (2 часа)

Тема 4: Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения. (2 часа)

Тема 5: Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса. (2 часа)

Тема 6: Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи

Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений. (2 часа)

Тема 7: Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения. (2 часа)

Тема 8: Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя. (8 часов)

Тема 9: Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений. (2 часа)

Тема 10: Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры. (2 часа)

Тема 11: Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). (2 часа)

Тема 12: Освоение навыков вёрстки презентации. (2 часа)

Тема 13: Представление проектов перед другими обучающимися. (4 часа)

Тема 14: Публичная презентация и защита проектов. (2 часа)

Модуль 3. Разработка VR - игры

В третьем модуле обучающиеся создадут VR игру на Unity (26 ч). Основы работы с Unity (знакомство с интерфейсом, с возможностями игрового движка). Знакомство с языком C# (основные классы, дополнительные классы движка). Демонстрация работы со всеми компонентами игровых объектов на сцене, их основными функциями и свойствами. Подробное описание разработки VR-приложений на примере (существующие SDK для ПК и мобильных устройств). Компиляция приложения на платформы Windows/Android/IOS.

Цель: Создание VR - игры.

Задачи:

- познакомиться с Unity;
- познакомиться с C#;

- разобрать пример на Unity;
- спроектировать VR –игру;
- запрограммировать VR- игру;
- протестировать VR – игру.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ 3 МОДУЛЯ

Тема 1: Начало работы с VR. (2 часа)

Тема 2: Подготовка проекта и создание оружия. (4 часа)

Тема 3: Создание игрока. (4 часа)

Тема 4: Создание врагов. (4 часа)

Тема 5: Игровой процесс. (4 часа)

Тема 6: Создание уровня. (4 часа)

Тема 7: Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации. (2 часа)

Тема 8: Представление проектов перед другими обучающимися.

Публичная презентация и защита проектов. (2 часа)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для возрастной группы 16-17 лет

№ п/п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	теория	практика	
1	Модуль 1. Проектировка идеального VR-устройства	46	18	28	
1.1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение,

					анкетирован ие
1.2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.4	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	1	1	Наблюдение, беседа.
1.6	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.7	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.8	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2	1	1	опрос, работа с проектом.

1.9	Тестирование и доработка прототипа	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.10	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.11	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.12	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2	1	1	опрос, работа с проектом.
1.13	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.14	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2	1	1	Наблюдение, беседа

1.15	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	6	2	4	Наблюдение, беседа
1.16	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4	1	3	опрос, работа с проектом.
1.17	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	4	1	3	опрос, работа с проектом.
1.18	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2	0	2	опрос, работа с проектом.
1.19	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2	0	2	опрос, работа с проектом, тестирование
2	Модуль 2. Разработка VR/AR-приложения	36	9	27	
2.1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование

2.2	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос.
2.3	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	2	1	1	Наблюдение, беседа, опрос.
2.4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.5	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.6	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.7	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.8	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	8	1	7	опрос, работа с проектом.
2.9	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей	2	0	2	опрос, работа с

	приложения				проектом.
2.10	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2	0	2	опрос, работа с проектом.
2.11	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2	1	1	опрос, работа с проектом.
2.12	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	2	0	2	опрос, работа с проектом.
2.13	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4	0	4	опрос, работа с проектом.
2.14	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2	0	2	опрос, работа с проектом, тестирование.
	Модуль 3. Разработка VR-игры	26	6	20	
3.1	Начало работы с VR	2	1	1	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирован

					ие
3.2	Подготовка проекта и создание оружия	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.3	Создание игрока	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.4	Создание врагов	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.5	Игровой процесс	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.6	Создаем уровень	4	1	3	опрос, работа с проектом.
3.7	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2	0	2	опрос, работа с проектом.

3.8	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2	0	2	опрос, работа с проектом, тестирование
	Всего часов	108	33	75	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

для возрастной группы 16-17 лет

Модуль 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого модуля (46 ч) 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.

Цель: конструирование собственного VR-устройства.

Задачи:

- спроектировать VR устройство
- смоделировать VR устройство
- вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы
- протестировать самостоятельно разработанное устройство

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ 1 МОДУЛЯ

Тема 1: Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») (2 часа)

Тема 2: Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности (2 часа)

Тема 3: Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции (2 часа)

Тема 4: Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик. (2 часа)

Тема 5: Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах. (2 часа)

Тема 6: Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства. (2 часа)

Тема 7: Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей. (2 часа)

Тема 8: Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройств. (2 часа)

Тема 9: Тестирование и доработка прототипа. (2 часа)

Тема 10: Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них. (2 часа)

Тема 11: Анализ и оценка существующих решений проблемы.

Инфографика по решениям. (2 часа)

Тема 12: Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку. (2 часа)

Тема 13: Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени. (2 часа)

Тема 14: Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. (2 часа)

Тема 15: Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами. (6 часов)

Тема 16: Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)

3D-моделирование разрабатываемого устройства. (4 часа)

Тема 17: Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred). (4 часа)

Тема 18: Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации

Представление проектов перед другими обучающимися. (2 часа)

Тема 19: Публичная презентация и защита проектов. (2 часа)

Модуль 2. Разработка VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом модуле (36 ч), 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 (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Цель: создание AR – приложение.

Задачи:

- спроектировать AR-приложение;
- смоделировать AR-приложение;
- запрограммировать AR-приложение;
- протестировать самостоятельно разработанное AR-приложение.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ 2 МОДУЛЯ

Тема 1: Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности. (2 часа)

Тема 2: Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии. (2 часа)

Тема 3: Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления. (2 часа)

Тема 4: Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения. (2 часа)

Тема 5: Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса. (2 часа)

Тема 6: Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи

Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений. (2 часа)

Тема 7: Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения. (2 часа)

Тема 8: Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя. (8 часов)

Тема 9: Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений. (2 часа)

Тема 10: Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры. (2 часа)

Тема 11: Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). (2 часа)

Тема 12: Освоение навыков вёрстки презентации. (2 часа)

Тема 13: Представление проектов перед другими обучающимися. (4 часа)

Тема 14: Публичная презентация и защита проектов. (2 часа)

Модуль 3. Разработка VR - игры

В третьем модуле обучающиеся создадут VR игру на Unity (26 ч). Основы работы с Unity (знакомство с интерфейсом, с возможностями игрового движка). Знакомство с языком C# (основные классы, дополнительные классы движка). Демонстрация работы со всеми

компонентами игровых объектов на сцене, их основными функциями и свойствами. Подробное описание разработки VR-приложений на примере (существующие SDK для ПК и мобильных устройств). Компиляция приложения на платформы Windows/Android/IOS.

Цель: Создание VR - игры.

Задачи:

- познакомиться с Unity;
- познакомиться с C#;
- разобрать пример на Unity;
- спроектировать VR –игру;
- запрограммировать VR- игру;
- протестировать VR – игру.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ З МОДУЛЯ

Тема 1: Начало работы с VR. (2 часа)

Тема 2: Подготовка проекта и создание оружия. (4 часа)

Тема 3: Создание игрока. (4 часа)

Тема 4: Создание врагов. (4 часа)

Тема 5: Игровой процесс. (4 часа)

Тема 6: Создание уровня. (4 часа)

Тема 7: Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации. (2 часа)

Тема 8: Представление проектов перед другими обучающимися.

Публичная презентация и защита проектов. (2 часа)

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 (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания детей по программе:

- способствовать усвоению знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество; формированию и развитию личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям; приобретению соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- способствовать развитию творческого потенциала и воображения: возможность создавать собственные проекты, воплощать в жизнь свои идеи и экспериментировать с различными подходами; стимулировать творческое мышление для нахождения нестандартных решений и развития воображения.
- развивать коммуникативные навыки, обучать умению четко и ясно излагать свои мысли, участвовать в дискуссиях, аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- развивать навыки работы в команде, умение слушать и понимать других, находить компромиссы при решении сложных задач.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- интерес 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

Формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является:

- учебное занятие, в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации;
- практическое занятия (конструирование, подготовка к конкурсам, соревнованиям) способствует усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива;
- участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности;
- итоговые мероприятия: конкурсы, соревнования, презентации проектов и исследований — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания:

- личный пример: педагог должен быть увлечен своим делом, постоянно развиваться и демонстрировать ученикам важность программирования;
- поощрение: важно отмечать успехи каждого ребенка, хвалить за проделанную работу, даже если результат не идеален;
- создание ситуаций успеха: подбор задач, которые ученик способен решить, постепенно повышая сложность;
- развитие критического мышления: умения анализировать ошибки, искать альтернативные решения, не бояться экспериментировать;
- формирование ответственности: воспитание чувства ответственности за свой код, за работу команды, за результат проекта.

Работа с родителями осуществляется в форме:

- родительских собраний;
- консультаций в групповом чате;
- анкетирования, опросов, собеседований.

Диагностика результатов воспитательной работы осуществляется с помощью:

- педагогического наблюдения;
- отзывов родителей, анкетирования родителей и детей, беседы с детьми.

Воспитательная работа осуществляется на основной учебной базе в мини-технопарке «Квантум» ГБОУ СОШ № 9 г.о.Октябрьск в рамках учебных занятий (беседы, творческие проекты, а также на выездных площадках, в других организациях во время воспитательных мероприятий (см. приложение «Календарный план воспитательной работы»)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, илюстрирующий

				успешное достижение цели события
1.	"День знаний и старт учебного года". Торжественное открытие занятий, знакомство с планом работы на год, инструктаж по технике безопасности.	сентябрь	Мастер-класс	Формирование позитивного отношения к учебе и техническому творчеству, сплочение коллектива. Фotoотчет о мастер-классе с публикацией в сообществе.
2.	"День учителя". Подготовка поздравительных AR открыток для учителей.	октябрь	Мастер-класс	Воспитание уважения к труду педагога и благодарности за их вклад в развитие. Фotoотчет о мастер-классе с публикацией в сообществе.
3.	"День народного единства". Викторина "История России в лицах", посвященная ключевым событиям и героям в Unity.	ноябрь	Викторина	Формирование чувства патриотизма, гордости за историю страны, уважения к различным

				культурой. Фотоотчет с публикацией в сообществе.
4.	"Создание новогодней VR игры". Конкурс на лучшую новогоднюю VR игру с использованием языков программирования.	декабрь	Конкурс	Развитие творческих способностей, алгоритмического мышления, умения работать в команде. Фотоотчет с публикацией в сообществе.
5.	"Рождественские посиделки". Знакомство с народными традициями празднования Рождества, мастер-класс по созданию рождественского AR приложения.	январь	Мастер-класс	Приобщение к культурному наследию, формирование нравственных ценностей. Фотоотчет с публикацией в сообществе.
6.	"День защитника Отечества" изготовление AR - открыток.	февраль	Мастер-класс	Воспитание патриотизма, уважения и благодарности к защитникам Отечества. Фотоотчет с публикацией в

				сообществе.
7.	"Международный женский день". изготовление AR - открыток, посвященных женщинам-изобретателям и ученым.	март	Конкурс	Воспитание уважения к женщинам, развитие интереса к науке и технике. Фотоотчет с публикацией в сообществе.
8.	"День космонавтики". Создание интерактивной лекция о достижениях отечественной космонавтики, создание моделей космических аппаратов.	апрель	Интерактивная лекция	Формирование гордости за достижения страны в области космонавтики, развитие интереса к науке и технике. Фотоотчет с публикацией в сообществе.
9.	"День Победы" – создание AR парада памяти .	май	Мастер-класс	Воспитание патриотизма, уважения к ветеранам войны, сохранение памяти о героическом прошлом страны. Фотоотчет с публикацией в сообществе.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень:

- Обучающий контент с сайта <https://learn.unity.com/>
- Обучающий контент с сайта <https://www.udemy.com/>
- Обучающий контент с официальной группы в VK Самарского кванториума <https://vk.com/kvantorium63>
- Обучающий контент с сайта <https://stepik.org> от Тольяттинского государственного университета - Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании.
- Сайт Московского городского методического центра- <http://mosmetod.ru/>
- сайт о дополнительном внешкольном образовании - <http://www.dop-obrazovanie.com/>
- портал навигатора дополнительного образования Самарской области - <https://navigator.asurso.ru/additional-education>

Воспитательный компонент в Программе направлен на решение следующих задач:

- воспитание чувства гордости за отечественные технические достижения;
- воспитание технической творческой активности, выражающейся в новизне, способности преобразовать структуру объекта, склонности к творческой деятельности;
- развитие у детей любознательности и интереса к различным техническим устройствам и объектам, стремления понимать их, разбираться в их конструкции и работе, желания создавать модели и макеты данных объектов;
- воспитание у детей взаимопонимания, доброжелательности и желания доставлять своим техническим творчеством радость людям;
- воспитание у детей усидчивости, терпения и трудолюбия; формирование умения рационально распределять собственное время, составлять план работы и адекватно анализировать результаты

собственной деятельности.

Материально-техническое обеспечение.

Занятия по программе проводятся на базе ГБОУ СОШ № 9 г.о. Октябрьск в кабинете технопарка. Кабинет оборудован согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- презентационное мультимедийное оборудование;
- ноутбук для каждого обучающегося;
- зона виртуальной реальности;
- набор ПО для разработки и использования приложений виртуальной и дополненной реальности;
- линия связи с интернетом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

для педагогов:

1. Augmented Reality and Virtual Reality, Springer, 1-ое издание, 5 мая 2021.
2. Multimedia and Sensory Input for Augmented, Mixed, and Virtual Reality, Engineering Science Reference, 7 декабря 2020.
3. Metaverse Charlie Fink, Cool Blue Media, 1-ое издание, 1 января 2018.
4. Advances in Usability and User Experience, Springer, 1-ое издание, 1 июля 2020.
5. Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next- Generation Spatial Computing, O'Reilly Media, 1-ое издание, 30 апреля 2019.

для обучающихся:

6. <https://stepik.org/course/62107/promo> - курса «Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании»
7. <https://unity.com/ru/learn> - интернет - портал unity education
8. Unity 2020 By Example, 3 издание, 30 сентября 2020.

9. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации | Гибсон Бонд Гибсон
Бонд Джереми
 10. Троелсен и Джепикс. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и
.NET Core
- для законных представителей:**
11. <https://navigator.asurso.ru/additional-education> - интернет - портал
навигатор дополнительного образования детей Самарской области.

