



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
«Образовательный центр» с. Сергиевск
структурное подразделение «Поиск»
Самарская обл., Сергиевский р-н, с.Сергиевск, ул.Ленина, 66а.
тел. (84655)21930, e-mail: so_su.do_poisk_serg@samara.edu.ru

Принята на заседании
методического совета
Протокол № 8
от «27» 06 2024 г.

«Проверено»
Руководитель СП «Поиск»
ГБОУ СОШ № 1 «Образовательный
центр» с. Сергиевск
_____/Субаева А.А./
«27» 06 2024 г.

«Утверждаю»
Директор ГБОУ СОШ №1
«Образовательный центр»
с. Сергиевск
_____/Веселова О.А./
«28» 06 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)»

Возраст детей: 12-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:
Александрова Ю.А. – педагог дополнительного образования

Сергиевск 2024 год

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Актуальность программы	3
1.2.	Новизна программы	4
1.3.	Педагогическая целесообразность	7
1.4.	Цели и задачи	7
1.5.	Формы организации деятельности	10
1.6.	Организация образовательного процесса	10
1.7.	Ожидаемые результаты программы	11
1.8.	Контроль и оценка результатов освоения курса	13
2.	Учебно–тематический план и содержание программы	15
3.	Воспитательный модуль в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)»	26
4.	Методическое обеспечение программы	29
5.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	30
	Список использованной литературы	32

1. Пояснительная записка

Мир не стоит на месте и совсем недавно мы и подумать не могли, что сможем своими глазами увидеть ядерную реакцию, принять участие в исторических военных действиях, провести операцию на сердце или посадить самолет, без малейшей угрозы для жизни кого-либо, а также собрать формулу из химических элементов прямо на парте или соотнести годы жизни и произведения с писателями, используя просто камеру мобильного телефона или дополнительное устройство. И это далеко не полный список действий и ситуаций, в которые нас может погрузить дополненная (AR) и виртуальная (VR) реальность.

Вместе с быстрым развитием высоких технологий и повсеместным распространением высокотехнологичных мобильных гаджетов, возникла серьезная потребность в создании большого объема информативного, игрового и образовательного контента. Поэтому современным школьникам выпадает уникальная возможность стать будущими создателями нового интерактивного цифрового пространства, в котором мы уже живем. Чтобы соответствовать требованиям современного общества учащийся должен обладать навыками работы в разных технологических средах, в том числе, уметь работать с самыми «топовыми» технологиями XXI века: дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальностью.

1.1. Актуальность программы состоит в том, что учащийся получает возможность освоить абсолютно новые технологии, которые уже имеют влияние на многие сферы нашей жизни. Отношение к образовательной, научной, развлекательной деятельности меняется на наших глазах: совсем недавно на уроках была строгая дисциплина, на партах ничего лишнего, а сейчас мы всю можем использовать на уроках очки и шлемы виртуальной реальности, а так же мобильный телефон.

Данный курс позволит учащимся освоить навыки работы с соответствующими устройствами и программным обеспечением и в будущем развивать технологии дополненной и виртуальной реальности.

1.2. Новизна программы состоит в том, что виртуальная и дополненная реальность позволяет частично или полностью погрузиться в процесс обучения и принимать непосредственное участие там, где в реальном мире это не представляется возможным.

Программа является модульной.

Дополненную реальность можно назвать новым методом получения информации, где совмещаются виртуальный и реальный мир, с помощью дополнения существующих объектов несуществующими. Например, приложение для рисования. Данное приложение дает возможность нарисовать что-либо без навыков рисования. Требуется навести камеру мобильного телефона с открытым приложением на чистый лист и на листе, отображающемся на экране телефона, появится выбранный рисунок, который только потребует обвести на чистом листе, глядя в телефон.

Виртуальная реальность позволяет полностью погрузиться в нужный процесс. Например, как в приложении, позволяющем изучить человеческий организм изнутри. Весь мир в данной программе интерактивен, так что образовательный процесс может быть не только полезным, но и очень интересным.

Особенность программы состоит в проведении занятий в нетипичной игровой форме: выполнение каждого нового проекта происходит через разыгрывание заранее придуманного сценария, где каждый ребенок получает свою роль и оказывается на 100 % задействованным в выполнении проекта и не выпадает из занятия. При этом сценарий могут придумывать или корректировать сами дети, что еще больше вовлекает их в процесс выполнения заданий и мотивирует к посещению занятий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» является программой технической направленности и реализуется в форме сетевого взаимодействия.

Программа «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.12г. пр. №273-ФЗ;
2. Федеральный закон от 05.04.2021 № 85-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.12г. пр. №273-ФЗ;
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
8. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28);

9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32 «Об утверждении СанПиН 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (с изменениями на 24 марта 2021 года);

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые) (Приложение к письму Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242);

11. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО от 11.12.2020г.;

12. Методические рекомендации Минпросвещения России по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 31.01.2022г. №ДГ-245/06;14

13. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме от 28.06.2019г.;

14. Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число дести ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны от 02.10.2023г.

15. Постановление Правительства Самарской области «О Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года» от 12 июля 2017г. №441;

16. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

1.3. Педагогическая целесообразность программы заключается в полезном вовлечении школьников в работу с мобильными гаджетами и другими носимыми устройствами. Современные школьники очень увлечены смартфонами и данная программа научит не только использовать их в образовательном процессе, но и создавать соответствующий контент, что позволит взглянуть на мобильные устройства с другой стороны и освоить профессию будущего.

В связи с этим идея данной программы заключается в расширении образовательного пространства на основе интеграции дополнительного и общего образования, где *сетевым партнёром* является ГБОУ СОШ «ОЦ» пос. Серноводск (Самарская область, Сергиевский район, пос. Серноводск, ул. Калинина, д. 15)

Способы реализации сетевого взаимодействия и обязательства организаций партнёров:

СП «Поиск» ГБОУ СОШ №1 «Образовательный центр» с. Сергиевск осуществляет руководство образовательной программой, курирует работу всей программы, реализацию содержательной части модулей, организует итоговую и промежуточную аттестации, подготовку документации.

ГБОУ СОШ «ОЦ» пос. Серноводск является базой для проведения практических занятий с необходимым оборудованием с участием специалистов образовательной организации.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая.

1.4. Цели и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся базовых компетенций для овладения профессией будущего «Дизайнер виртуальных миров».

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- обучить основам съемки и монтажа видео 360°;
- сформировать навыки программирования.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;

- воспитывать осознание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

Для повышения результативности обучения и более эффективного достижения цели и реализации задач данной программы целесообразно увеличить объем воспитательной работы. Следует отметить, что **цель воспитания** в сфере дополнительного образования детей – ценностно-смысловое развитие ребенка.

Со стороны педагога необходима реализация комплекса методов и форм индивидуальной работы с воспитанником, ориентированных на идеальное представление о нравственном облике современного человека, на формирование гражданской идентичности и патриотических чувств.

Формы и виды проводимых воспитательных мероприятий, а так же методы воспитательной деятельности, определяются педагогом дополнительного образования в зависимости от особенностей реализуемой им основной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с возрастными и психофизиологическими особенностями обучающихся.

На занятиях по программе «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR / AR)» педагог использует следующие воспитательные практики:

- для воспитания аккуратности при работе с конструктором кейс-технологии;
- для воспитания усидчивости деловые игры;
- для воспитания уважения к чужому мнению сюжетно-ролевые игры;
- для воспитания патриотизма квест-игры.

При выборе и разработке воспитательных мероприятий главным критерием для педагога дополнительного образования, является соответствие тематике и направленности проводимого мероприятия целям и задачам

воспитательной работы, отраженным в содержании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, основным направлениям и принципам воспитательной работы, учет направленности основной дополнительной общеобразовательной программы, по которой организованы занятия обучающихся детей, их психофизиологических особенностей.

1.5. Формы организации деятельности:

- групповые занятия;
- индивидуальные занятия.

Основными формами обучения являются:

- Аудиторные лекционные и практические занятия;
- Индивидуальная работа учащихся с использованием интернет-ресурсов и дополнительной литературы;
- Работа над проектом в командах;
- Индивидуальная работа над проектом;
- Ролевая игра.

1.6. Организация образовательного процесса.

Возраст детей: Набор детей проводится в возрасте с 12 до 17 лет.

Срок реализации программы – один учебный год. Занятия проходят *в очном режиме*, однако, отдельные темы и разделы программы «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» могут изучаться *с использованием электронного обучения и дистанционно-образовательных технологий*. Продолжительность учебного занятия при дистанционном обучении составляет 30 минут с обязательным перерывом 10 минут.

Режим занятий:

- Максимальная нагрузка в неделю 3 часа (108 часов в год);
- Длительность одного занятия: 45 минут;
- Наполняемость каждой группы - 12-15 человек.

1.7. Ожидаемые результаты программы

Ожидаемые результаты программы:

Личностные результаты:

- осознают и принимают возможности современной техники;
- имеют познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельны в приобретении новых знаний и практических умений;
- активны в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- Знают различия между технологиями дополненной и виртуальной реальности;
- Разбираются в оборудовании;
- Умеют работать с необходимым программным обеспечением;
- Обладают навыками работать дистанционно.

Регулятивные:

- Работают по техническому заданию;
- Могут составлять техническое задание самостоятельно;
- Самостоятельно отбирают и используют необходимый для работы контент;
- Находят и исправляют ошибки.

Коммуникативные:

- Умеют работать в команде;
- Умеют ставить и распределять задачи в команде;
- Умеют грамотно представить готовый проект.

Предметные результаты:

Обучающиеся знают:

- о типах устройств;
- о принципах работы оборудования;
- о перспективах развития технологий;
- базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств – основы работы, интерфейс программ Unity 3D, 3Ds Max, Pixologic Blender, RD Works.

Обучающиеся умеют:

- работать с соответствующим программным обеспечением;
- работать с репозиториями (хранилищами) трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели;
- обладают навыками 2-D и 3-D моделирования;
- имеют навыки разработки простых мобильных приложений и мини-игр для ПК;
- создают собственные VR и AR-приложения на основе Unity 3D, 3Ds Max, Blender;
- создают макеты для лазерной резки;
- создают 3D-модели для печати на 3D-принтере;
- умеют работать с лазерным станком и 3D-принтером;
- умеют готовить презентацию проекта и рассказывать о нем.

Данная программа предусматривает **формирование функциональной грамотности** обучающихся. Прежде всего, это выражается в развитии критического мышления.

Составляющие креативного мышления:

1. Любознательность (активный интерес к заданию);
2. Создание идей (воображение);
3. Развитие предложенных идей: умение перестраивать свою деятельность с появлением новой информации.

Средства формирования функциональной грамотности:

- применение технологий продуктивного чтения и проблемного обучения;
- применение технологии развития критического мышления;
- использование приёмов инсценирования и устного словесного рисования.

Результат овладения функциональной грамотностью обучающимися:

Обучающиеся:

- готовы успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром;
 - имеют возможность решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи;
 - развивают познавательный интерес;
 - умеют продуцировать идеи;
 - умеют перестраивать свою деятельность с появлением новой информации;
 - обладают способностью строить социальные отношения;
- обладают совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности.

1.8. Контроль и оценка результатов освоения курса

Формы контроля и подведения итогов:

- Итоговые работы проводятся в конце каждого модуля. Данные формы контроля необходимы для оценки освоения каждого модуля.
- Промежуточные соревнования по отдельным модулям компетенции также необходимы для отработки навыков защиты собственного или общего проекта в условиях конкурса;
- Демонстрационная защита проекта полностью погружает ученика в условия конкурса и показывает знания, полученные в процессе обучения и готовность обучающегося к участию в более серьезных мероприятиях.

2. Учебный план ДОП «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	3D-моделирование	36	12	24
2.	«Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)»	36	12	24
3.	Интеграция моделирования и VR/AR – технологий в Hi-tech-цех	36	12	24
	Итого	108	36	72

1 Модуль «3D-моделирование»

Данный модуль разработан для знакомства детей с 3D-моделированием и обучения работе с соответствующим программным обеспечением.

Целью модуля является формирование у обучающихся базовых компетенций для овладения профессией будущего «3D-дизайнер».

Задачи модуля:

Обучающие:

- сформировать представление о 3D-моделировании, базовых понятиях, актуальности и перспективах данной технологии;
- сформировать представления о разнообразии, особенностях, различиях и использовании программ для 3D-моделирования;

- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (графическими 3D-редакторами);
- сформировать умение работать в дистанционном режиме.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применению 3D-моделирования в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- воспитывать осознание социальной значимости применения и перспектив развития 3D-моделирования;
- воспитывать культуру общения и поведения при работе он-лайн;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

Учебно–тематический план первого модуля «3D-моделирование»

№ п/п	Наименование тем	Очные формы обучения	Дистанционные формы обучения	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
				Всего	Теория	Практика	
1	Вводный раздел: знакомство с	Информационная беседа	Онлайн - беседа	3	1	2	Наблюдение, беседа

	технологией 3D-моделирования, основными понятиями и 3D-редакторами						
2	Работа с ПО 3DS MAX Blender	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	15	5	10	Наблюдение, беседа
3	Работа с Яндекс. Телемост - https://telemost.yandex.ru/ .	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	3	1	2	Беседа
4	Разработка и выполнение общего проекта	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	12	4	8	Наблюдение
5	Подготовка, тестирование и сдача проекта	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	3	1	2	Наблюдение, презентация проекта
	Итого			36	12	24	

Структура и содержание занятий

Первый модуль «3D-моделирование»

1.1. Вводный раздел: знакомство с технологией 3D-моделирования, основными понятиями и 3D-редакторами

Теория. История, актуальность и перспективы технологии. Раскрытие понятия «3D-моделирование», знакомство с различными 3D-редакторами – их различия и применение в различных сферах, примеры работ. Знакомство с техникой безопасности при работе с ПК.

Практика. Входное тестирование. Запуск редакторов, знакомство с интерфейсом.

1.2. Работа с ПО Autocad, Maya, Blender, 3Ds max.

Теория. Основные функции ПО, знакомство с «горячими» клавишами.

Практика. Работа с интерфейсом, 2-D-, 3-D-моделирование.

Дистанционное занятие:

Теория: Коммуникация осуществляется через *Яндекс. Телемост* - <https://telemost.yandex.ru/>. Техника безопасности при работе с ПК, основные функции ПО, сферы использования, знакомство с интерфейсом.

Практика: 2-D-, 3-D-моделирование.

1.3 Работа с платформой Яндекс.Телемост

Теория. Основные функции ПО, сферы использования, знакомство с интерфейсом, техника безопасности при работе с ПК.

Практика. Отработка навыков подключения к веб-конференции и создание собственной, а также работа с основными инструментами платформы.

Дистанционное занятие:

Теория: Коммуникация осуществляется через *Яндекс. Телемост* - <https://telemost.yandex.ru/>. Основные функции ПО, сферы использования, знакомство с интерфейсом, техника безопасности при работе с ПК.

Практика: Отработка навыков создания собственной конференции, а также работа с основными инструментами платформы.

1.4. Разработка и выполнение общего проекта

Теория. Техническое задание, принципы его составления. Выбор темы, распределение ролей, разработка сценария.

Практика. Поиск контента, создание 3D-интерфейса.

Дистанционное занятие:

Теория: Коммуникация осуществляется через *Яндекс. Телемост* - <https://telemost.yandex.ru/>. Техническое задание, принципы его составления. Выбор темы, распределение ролей, разработка сценария.

Практика: Поиск контента, создание 3D-интерфейса.

1.5. Подготовка, тестирование и сдача проекта

Теория. Подготовка сопроводительной речи.

Практика. Выявление и исправление ошибок, отработка сценария, защита проекта.

Дистанционное занятие:

Теория: Коммуникация осуществляется через *Яндекс. Телемост* - <https://telemost.yandex.ru/>. Подготовка сопроводительной речи.

Практика: Выявление и исправление ошибок, отработка сценария, защита проекта.

2 Модуль «Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)»

Данный модуль разработан для знакомства детей с технологиями виртуальной и дополненной реальности и обучения работе с соответствующим программным обеспечением.

Целью модуля является формирование у обучающихся базовых компетенций для овладения профессией будущего «Разработчик приложений виртуальной и дополненной реальности».

Задачи модуля:

Обучающие:

- сформировать представление о технологиях виртуальной и дополненной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данной технологии;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- сформировать умение работать в дистанционном режиме;

- сформировать навыки программирования.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применению технологии дополненной реальности в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- воспитывать осознание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитывать культуру общения и поведения при работе он-лайн;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

Учебно–тематический план второго модуля

№ п/п	Наименование тем	Очные формы обучения	Дистанционн ые формы обучения	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
				Всего	Теори я	Практи ка	
1	Вводный раздел: знакомство с технологиями виртуальной и дополненной реальности, устройствами	Информацион ная беседа	Онлайн - беседа	6	2	4	Наблюдение, беседа

	виртуальной и дополненной реальности						
2	Работа с ПО Unity 3D, 3DS MAX Blender,	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	12	3	9	Наблюдение, беседа
3	Работа с платформой Яндекс.Телемост	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	3	1	2	Беседа
4	Создание приложений	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	12	4	8	Наблюдение
5	Подготовка, тестирование и презентация приложения	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	3	1	2	Наблюдение, презентация проекта
	Итого			36	12	24	

Структура и содержание занятий

Второй модуль «Технологии виртуальной и дополненной реальности»

2.1. Вводный раздел: знакомство с технологиями виртуальной и дополненной реальности и устройствами для работы с ними.

Теория. Базовые понятия технологий. Виртуальная и дополненная реальность, их различия. VR/ AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Техника безопасности при работе с устройствами виртуальной и дополненной реальности.

Практика. Входное тестирование устройств дополненной реальности, знакомство с приложениями виртуальной и дополненной реальности.

2.2. Создание приложений.

Теория. Приложения для VR и/или AR-устройств. Применение VR и/или AR-устройств, векторы развития технологии. Технологии оптического трекинга: маркерная и безмаркерная технологии. Знакомство с интерфейсом инструментария виртуальной и дополненной реальности. Интерфейс программы Blender, панели инструментов. Стандартные примитивы. Модификаторы. Сплайны, модификация сплайнов. Полигональное моделирование. Текстуры.

Практика. Работа с инструментарием виртуальной и дополненной реальности, создание проектов разного уровня сложности, экспортирование созданных проектов в необходимые форматы, тестирование на различных устройствах.

2.3 Работа с платформой Яндекс. Телемост

Теория. Основные функции ПО, сферы использования, знакомство с интерфейсом, техника безопасности при работе с ПК.

Практика. Отработка навыков подключения к веб-конференции и создание собственной, а также работа с основными инструментами платформы.

2.4. Разработка и выполнение общего проекта.

Теория. Обсуждение темы и ключевых особенностей будущего проекта, составление технического задания, распределение ролей, разработка сценария, поиск контента.

Практика. Создание проекта с виртуальной или дополненной реальностью.

2.5. Подготовка, тестирование и сдача проекта.

Теория. Выявление возможных недостатков проекта, подготовка к защите проекта.

Практика. Исправление ошибок и недостатков проекта, репетиция защиты проекта. Защита проекта.

3 Модуль «Интеграция моделирования и VR/AR – технологий в Hi-tech-цех»

Данный модуль разработан для знакомства детей с технологиями и оборудованием hi-tech-цеха, а также для формирования умения интегрировать VR/AR технологии в практическую деятельность hi-tech.

Целью модуля является формирование у обучающихся базовых компетенций для овладения профессией «Оператор станков с ЧПУ».

Задачи модуля:

Обучающие:

- сформировать представление об оборудовании hi-tech-цеха;
- сформировать умение работать со станками с ЧПУ (в т. ч. с 3D-принтером);
- сформировать умение совмещать различные технологии в одном проекте;
- сформировать умение работать в дистанционном режиме.

Развивающие:

- развить логическое, творческое мышление и воображение;
- развить умение генерировать идеи при работе над проектом с использованием различных технологий;
- развить коммуникативные компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- сформировать и развить информационные компетенции: навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к интерактивной образовательной среде;
- воспитывать осознание социальной значимости применения и перспектив развития;

- воспитывать культуру общения и поведения при работе он-лайн;
- воспитывать любознательность, трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

Учебно–тематический план третьего модуля

№ п/п	Наименование тем	Очные формы обучения	Дистанционные формы обучения	Количество часов			Формы аттестации/контроля
				Всего	Теория	Практика	
1	Вводный раздел: знакомство с технологиями и оборудованием hi-tech-цеха, VR/AR-технологиями	Информационная беседа	Онлайн – беседа	6	2	4	Наблюдение, беседа
2	Работа со специальным ПО (RD Works, Компас 3D, Cura, Blender), интеграция технологий	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	12	3	9	беседа
3	Работа с платформой Яндекс.Телемост, разработка проекта в дистанционном режиме	Информационная беседа Практическая работа	Онлайн – беседа Практическая работа	6	2	4	Наблюдение, беседа
4	Тестирование, подготовка	Информационная беседа	Онлайн – беседа	12	4	8	Наблюдение, беседа,

защиты проекта, защита	Практическая работа	Практическая работа				презентация проекта
Итого			36	12	24	

Структура и содержание занятий

Третий модуль: «Интеграция моделирования и VR/AR – технологий в Hi-tech-цех»

3.1 Вводный раздел: знакомство с технологиями и оборудованием hi-tech-цеха, VR/AR-технологиями

Теория. Раскрытие понятия «hi-tech-цех», беседа о технологиях виртуальной и дополненной реальности, применение в жизни, правила техники безопасности при работе с оборудованием (ПК, станки с ЧПУ).

Практика. Демонстрация работы оборудования hi-tech-цеха, VR/AR-устройств.

3.2 Работа со специальным ПО (RD Works, Компас 3D, Cura, Blender), интеграция технологий

Теория. Знакомство с интерфейсами специальных ПО

Практика. Мозговой штурм, генерация идей по объединению и внедрению технологий виртуальной и дополненной реальности в hi-tech-цех, работа групп с различными ПО.

Работа с платформой Яндекс. Телемост, разработка проекта в дистанционном режиме

Теория. Беседа об информационной безопасности при работе в сети Интернет, правила техники безопасности при работе с ПК, культура общения в режиме онлайн. Жизненный цикл проекта, распределение ролей в проекте.

Практика. Отработка навыков подключения к веб-конференции и создание собственной, а также работа с основными инструментами платформы: демонстрация экрана, трансляция с двух камер и т.д. Обсуждение концепции проекта, работа над проектом.

Тестирование, подготовка защиты проекта, защита

Теория. Написание проекта, написание плана защиты проекта

Практика. Тестирование проекта на наличие ошибок, защита проекта.

3. Воспитательный модуль в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)»

Решающим условием успешного осуществления воспитательной работы с юными обучающимися является единство воспитательных воздействий, комплексного влияния основных факторов социальной системы воспитания - семьи, коллектива детского объединения и педагога дополнительного образования.

Ведущая роль в реализации воспитания юных обучающихся принадлежит педагогу дополнительного образования. Эффективность воспитательной работы с обучающимися во многом зависит от четкости ее планирования, от умения ставить на каждом этапе педагогического процесса конкретные воспитательные задачи, используя для их решения богатый арсенал форм, средств и методов. В процессе воспитательной работы предполагается использование разнообразных форм, которые подразделяются на массовые (с участием всех групп объединения), групповые (с участием одной или нескольких групп) и индивидуальные (рассчитанные на отдельных обучающихся).

Основные факторы воспитательного воздействия:

-личный пример педагога в вопросах дисциплины, отношения к труду, соблюдения режима занятий;

-педагогическое мастерство педагога, его творчество, постоянный поиск новых путей в работе;

-наставничество и шефская работа старших учащихся детского

объединения с младшими;

-активное моральное стимулирование.

Основные формы воспитательной работы:

-систематическое привлечение занимающихся к общественной работе (помощь в подготовке, организации и проведении мероприятий);

-обсуждение коллективом итогов участия в конкурсах и олимпиадах;

-обсуждение коллективом фактов отклонения от нормы в поведении учащегося;

-проведение традиционных мероприятий;

-совместная работа с объединениями других направленностей, общеобразовательными организациями.

Каждое из планируемых мероприятий отвечает конкретной воспитательной задаче, а вся воспитательная работа - главной цели - формированию всесторонне и гармонически развитой личности.

В связи с внесением изменений в ФЗ «Об образовании» неотъемлемой частью воспитательного процесса является трудовое воспитание. В системе воспитательных мероприятий должно внимание уделяется нравственному воспитанию: включаются беседы о спорте, о здоровом образе жизни, об известных научных деятелях Самарской области; встречи с интересными людьми; регулярное подведение итогов обучающей деятельности учащихся; проведение тематических праздников; мероприятия с родителями.

В воспитательной деятельности используются информационно - телекоммуникационные технологии (участие в онлайн - конкурсах, проектах, квестах), с активным участием родителей обучающихся. Воспитательный процесс идет в течение всего периода обучения. Подобная организация воспитательного процесса возможна лишь при наличии дружного, сплоченного коллектива педагогов, воспитанников, где успехи и неудачи каждого его члена становятся достоянием и объектом внимания остальных, а общее дело — личной заботой каждого.

Активная поддержка со стороны родителей, методистов, кураторов

позволяет более плодотворно решать воспитательные задачи. Целенаправленное и конкретное планирование воспитательных воздействий позволяет педагогу предусмотреть возможность проявления нежелательных явлений и наметить действенные меры их предотвращения.

**План воспитательных мероприятий в рамках реализации
дополнительной программы**

№ п/п	Мероприятие	Период проведения
1	Мероприятие по правилам ПДД	Сентябрь 2024
2	Беседа «Информационная безопасность в сети Интернет»	Сентябрь 2024
3	Беседа по пожарной безопасности	Сентябрь 2024
4	Квест «Куйбышев – запасная столица»	Октябрь 2024
5	Информационный час по профилактике вредных привычек «Привычкам вредным скажем: «нет!», таков для них у нас ответ!»»	Ноябрь 2024
6	Информационный час «Осторожно! Гололёд!»	Декабрь 2024
7	Беседа по обращению с пиротехническими средствами в зимний период «Себя, дружок, побереги – петарды в руки не бери!»	Декабрь 2024
8	Информационный час «История праздника вежливости: 11 января - всемирный день «Спасибо!»»	Январь 2025
9	Квиз, посвящённый празднику День защитника Отечества	Февраль 2025
10	Выставка творческих работ ко Дню защитника Отечества «Твой и мой – наш защитник дорогой!»	Февраль 2025
11	Открытый урок, посвящённый Международному женскому дню «Это для тебя, самая любимая моя!»	Март 2025
12	Беседа об ответственном отношении с животными	Март 2025
13	Информационный час «Огня опасность понимаем и	Апрель 2025

	с ним шутить не станем!»	
14	Информационный час «О Родине с любовью»	Май 2025
15	Выставка творческих работ ко дню эколога «Планета у нас одна!»	Май 2025
16	Игровое занятие «Хоть мы летом отдыхаем, о безопасности не забываем!»	Май 2025

4. Методическое обеспечение программы.

В век использования высоких технологий обучение стало намного интереснее и эффективнее: теперь обучающийся мотивирован на изучение материала использованием на занятиях дополнительных устройств, мобильных гаджетов, позволяющих погрузиться в другой мир, который создает сам ученик. Также используется программное обеспечение, необходимое для создания соответствующего контента.

Курс вмещает в себя несколько модулей для двух возрастных групп, что позволяет донести до учеников материал соответственно возрасту.

Методами успешной реализации программы являются:

- игровой и наглядный (использование дополнительных устройств и готового контента);
- словесный (беседа, объяснение, диалог);
- практический (работа с необходимым ПО, дополнительными устройствами, компьютером);
- обучение успехом (поощрения, открытое занятие);
- рефлексия (проговаривание положительных и отрицательных моментов, замечания, пожелания).

5. Материально – техническое обеспечение образовательного процесса.

№ п/п	Наименование и средства материально-технического обеспечения	Количество
1. Библиотечный фонд		
1	Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014	1
2	Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016	1
2. Технические средства обучения		
1	Ноутбук	7
2	Шлем виртуальной реальности	1
3	Графическая станция	2
4	Камера 360°	1
5	Графический планшет	1
3. Программное обеспечение для обучения в классе		
1	Autodesk 3Ds MAX	
2	Pixologic Blender	
3	Unity 3D	
4	Cura	
4. Программное обеспечение для дистанционного обучения		
1	Средства видео-конференцсвязи: <i>Яндекс. Телемост - https://telemost.yandex.ru/</i> <i>Видеозвонки Mail.ru - https://calls.mail.ru/</i> <i>Webinar Meetings - https://webinar.ru/</i> <i>Видеомост - https://www.videomost.com/</i>	
2	Специализированные сервисы организации занятий: <i>Яндекс Диск - https://disk.yandex.ru/client</i> <i>VK WorkDisk - https://biz.mail.ru/teambox/</i> <i>МойОфис - https://myoffice.ru/</i> <i>Яндекс документы - https://docs.yandex.ru/docs</i>	
3	Социальные сети и мессенджеры, в т.ч. путем сопровождения тематических сообществ в социальных сетях: <i>https://vk.com/;</i>	

	https://ok.ru/ ; Viber; Telegram Messenger.	
4	Сервисы, позволяющие проводить дистанционный контроль знаний обучающихся в игровой форме в формате квиза или викторины: https://myquiz.ru/ ; https://quizizz.com , https://kahoot.com , https://www.skillterra.com ; https://learningapps.org .	

Список использованной литературы

1. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.
2. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.

Интернет- ресурсы:

1. <https://hype.ru/@id103/kak-virtualnaya-realnost-primenyaetsya-v-sporte-zz98hkz1>
2. <https://ru.unesco.org/courier/2018-3/virtualnaya-realnost-v-shkole>
3. <https://docplayer.ru/43369236-Razrabotka-elektivnogo-kursa-dopolnennaya-realnost.html>
<https://ru.wikipedia.org/wiki/WorldSkills>

