

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Новоульяновская средняя школа №1
Ульяновская область город Новоульяновск

Принята на заседании
педагогического совета
от «20» февраля 2024 г.
Протокол № 4

Утверждаю
Директор
МОУ Новоульяновской СШ № 1
_____Новикова О.В
Приказ № 105/а от «01» августа 2024
г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Виртуальная реальность»

Возраст учащихся: 12 – 17 лет
Срок реализации – 1 год. 144 ч.
Уровень освоения: Стартовый

Автор-составитель:
Вершинина Татьяна Владимировна
педагог дополнительного образования

г. Новоульяновск 2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1.	Пояснительная записка.	3
1.2.	Цели и задачи программы	8
1.3.	Содержание программы	10
1.4.	Планируемые результаты	11

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1.	Тематическое планирование	13
2.2.	Условия реализации программы	15
2.3.	Литература	16

Раздел № 1 Комплекс основных характеристик программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по курсу «Виртуальная реальность» предназначена для обучающихся 6 - 9 классов. Планируется к реализации в учебном кабинете «Точка Роста» на базе МОУ Новоульяновской СШ №1.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модульная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа технической направленности «Виртуальная реальность» разработана в соответствии с методическими рекомендациями по разработке и оформлению ДОП. – М, 2023 и на основании следующих документов:

документами являются следующие:

Нормативно-правовое обеспечение программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего

профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Адаптированные программы:
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09)

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Новоульяновская СШ № 1;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Новоульяновская СШ № 1;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Новоульяновская СШ №1;

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

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

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

Синергия методов и технологий даст обучающемуся уникальные мета предметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования.

Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования. Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

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

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

Отличительные особенности программы: заключаются в занимательной форме знакомства учащегося с виртуальной реальностью, созданию VR и AR приложений, практически с нуля. Обучающиеся постигают процессы, происходящие во время создания приложений, создания 3D моделей. А так же в инженерной направленности обучения, основанной на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром научно-технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для школьников, у которых наиболее выражена исследовательская компетенция.

Инновационность программы: 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. Позволяет развить кругозор школьника и сформировать основы инженерного мышления, создать команду единомышленников.

1. Воспитательная направленность: Учебное занятие в системе дополнительного образования направлено на развитие личностно-смысловой

сферы ребенка, предназначение педагога дополнительного образования в готовности прохождения познавательного процесса в сотворчестве с обучающимися.

целевые ориентиры учебных занятий в системе дополнительного образования:

- включение обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, в ходе которой дети приобретают социально значимые знания, вовлекаются в социально значимые отношения, получают опыт участия в социально значимых делах;

- реализация важных для личностного развития социально значимых форм и моделей поведения;

- формирование и развитие творческих способностей;

- поощрение педагогами дополнительного образования детских инициатив и детского самоуправления.

Адресат программы: В реализации данной дополнительной программы объединения могут участвовать учащиеся 12-17 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Без возникновения серьезного интереса к технике, без практики самостоятельного проведения технического исследования, без приобретения умения решать технические задачи, не может сформироваться человек, способный в последствии успешно работать в сфере информационных технологий. Учащиеся, занимающиеся в техническом объединении «Виртуальная реальность» совершают открытия, создают приложения. Творчество детей — основа развития активности, самостоятельности, импульс для учащихся в достижении блестящих результатов в 3D моделировании.

Объем и срок освоения программы:

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 5-20

Объем программы: 144 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Форма обучения: очная

Форма реализации: с применением дистанционных образовательных технологий

Особенности организации образовательного процесса:

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

Для электронного и дистанционного обучения используются:

- сайт образовательной организации МОУ Новоульяновская СШ № 1

(публикация информации о начале реализации внеурочной деятельности;

публикация сетевого расписания, объявления и др);

- Сферум (организация консультирования, общения обучающихся педагогом, обсуждение проблем, создание групп для публикации материалов сетевого взаимодействия; обмен результатами освоения программ внеурочной деятельности, учебных модулей; дистанционное обучение детей);

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- работа по подгруппам;

- групповые;

- индивидуальные.

Методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративный;

- Частично-поисковый;

- Исследовательский.

Особенности организации образовательного процесса:

Группа с постоянным составом учащихся организовывается в начале обучения для учащихся 12 – 17 лет, наполняемость группы - до 20 человек.

- Занятия проводятся с группой детей на базе МОУ Новоульяновская СШ №1 (Точка Роста).

Основными принципами обучения являются:

1. Доступность - предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

2. Связь теории с практикой - обязывает вести образовательный процесс так, чтобы обучающиеся могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

3. Сознательность и активность обучения - в процессе обучения все действия, которые отрабатывает обучающийся, должны быть обоснованы. Нужно учить детей критически осмысливать и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

4. Наглядность - объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видеоматериалы, а так же материалы своего изготовления.

5. Систематичность и последовательность - материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

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

1. Цель и задачи программы

Цель программы: Цель программы – создание условий для приобретения обучающимися социальных и технологических знаний, необходимых для проектно-исследовательской деятельности в области экологии, а также приобретение опыта решения реальных технологических задач в процессе осуществления проектной деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- дать понятие о цифровом искусстве через погружение в виртуальную реальность;
- развить у учащихся интерес к 3D-графике и анимации; дать представление о конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- дать учащимся базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (Unity Personal + Vuforia); развить у учащихся навыки программирования.

Развивающие:

- развить у учащихся специальные компетенции на решение технологических задач в различных технических областях;
- развивать пространственное воображение, внимательность к деталям, ассоциативное и аналитическое мышление;
- мотивировать учащихся к нестандартному мышлению, изобретательству и инициативности при выполнении проектов в области цифрового искусства.

Воспитательные:

- формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
- формирование позитивных личностных качеств учащихся: целеустремленности, коммуникативной и информационной культуры, изобретательности и устойчивого интереса к технической деятельности;
- понимание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- формирование умения работать в команде.

2. Планируемые результаты освоения программы

Предметные образовательные результаты:

Понимают:

правила техники безопасности труда при работе с оборудованием и в кабинете;
специальные термины и понятия;
технические и программные средства в области виртуальной и дополненной реальности;
конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств;
умеют:

самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки при помощи пакетов 3D – моделирования (Blender 3D);
создавать мультимедийные материалы для устройств виртуальной реальности;
разрабатывать технические проекты под контролем педагога;
анализировать, контролировать, организовывать свою работу;
оценивать значимость выполненного образовательного продукта.
владеют:

навыками технического мышления, творческого подхода к выполнению поставленной задачи;
умением работать индивидуально и в мини - группах;
умением добросовестно относиться к выполнению работы;
алгоритмом написания технических проектов с помощью педагога.
умением создавать схематические модели, описывать, сравнивать объекты, делать выводы, находить информацию в специализированной литературе и сетях интернета; понимать и применять специальные термины.

Метапредметные результаты:

сформированность начальных навыков пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышления;
сформированность начальных навыков конструкторско-изобретательской деятельности и инициативности при выполнении проектов в различных областях виртуальной реальности;
сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
сформированность мотивации к цифровому искусству.

Личностные результаты:

сформированность ответственного отношения к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению;
сформированность коммуникативной культуры у учащихся;
сформированность установки на здоровый образ жизни;

сформированность бережного отношения к материальным и духовным ценностям;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1.	Входная диагностика	2	-	2	Тестирование
2.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Инженерные и исследовательские задачи.	2	1	1	Беседа, практическая работа
3.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2	1	1	Педагогическое наблюдение
4.	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	2	1	1	Практическая работа
5.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2	1	1	Опрос. Анализ выполненной работы.
6.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о	4	2	2	Творческая работа

	других VR-устройствах				
7.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	4	2	2	Педагогическое наблюдение
8.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	6	2	4	Творческая работа
9.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	4		4	Творческая работа
10.	Тестирование и доработка прототипа	4	1	3	Творческая работа
11.	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	2	1	1	Творческая работа
12.	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	4	2	2	Публичное выступление
13.	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2		2	презентация

14.	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	4	2	2	опрос
15.	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	4	2	2	опрос
16.	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Uniti)	6	2	4	Творческая работа
17.	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4		4	Творческая работа
18.	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, AutodeskVred)	4		4	Творческая работа
19.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4		4	презентация
20.	Представление проектов перед другими обучающимися.	4		4	Защита проекта

	Публичная презентация и защита проектов				
Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения					
1	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	2	1	1	Тестирование
2	Ограничения. Кейс - технологии.	2	1	1	Практическая работа
3	Программирование в C#, создание приложений в Unity для Windows и Android систем.	6	2	4	Практическая работа
4	Приложения для очков смешанной и виртуальной реальности.	8	4	4	
5	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	4	1	3	Опрос, практическая работа
6	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	4	2	2	Педагогическое наблюдение

7	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	4	2	2	Творческая работа
8	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2		2	презентация
9	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2		2	презентация
10	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	6	2	4	
11	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	8		8	план
12	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	2		2	соцопрос
13	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	4	2	2	соцопрос
14	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2		2	
15	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	4		4	Творческая работа

1	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	6	2	4	презентация
1	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	4		4	Защита проекта
	Всего часов	144			

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

Содержание программы

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство

Тема 1.

Тема: Входная диагностика.

Практика: Проведение вводного тестирования.

Форма контроля: Тестирование.

Тема 2.

Тема: Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Инженерные и исследовательские задачи.

Теория: Коротко знакомимся с технологиями VR на вводной лекции

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Беседа, практическая работа.

Тема 3.

Тема: Введение в технологии виртуальной реальности.

Теория: Коротко знакомимся с технологиями VR на вводной лекции

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение.

Тема 4.

Тема: Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции.

Теория: Коротко знакомимся с технологиями VR на лекции

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 5.

Тема: Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик

Теория: Знакомимся с технологиями VR.

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Опрос. Анализ выполненной работы.

Тема 6.

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

Теория: Знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем контроллеры шлема виртуальной реальности. Выявляем принцип их работы, ищем и структурируем информацию о других способах взаимодействия с виртуальной реальностью в интернете.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 7.

Тема: Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства.

Теория: Выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: Собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D-принтере и др.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение.

Тема 8.

Тема: Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей.

Теория: Выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: Собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D-принтере и др.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 9.

Тема: Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.

Практика: Собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D-принтере и др.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 10.

Тема: Тестирование и доработка прототипа.

Теория:Выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: Собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3Dпринтере и др.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 11.

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

Теория:Выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: Сборка. Испытание прототипа гарнитуры.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 12.

Тема:Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям

Теория:Проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: Анализ оформляется в виде инфографики.Затем идеи формируются в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития.

Форма контроля: Публичное выступление.

Тема 13.

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

Практика: Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Форма контроля: Презентация.

Тема 14.

Тема:Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени

Теория:Изучают перспективу, окружность в перспективе, штриховку, светотень,падающую тень.

Практика: Обучающиеся строят устройство в перспективе

Форма контроля: Опрос.

Тема 15.

Тема:Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами

Теория:Изучают перспективу, окружность в перспективе, штриховку, светотень,падающую тень.

Практика: Обучающиеся строят устройство в перспективе

Форма контроля: Опрос.

Тема 16.

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

Теория: Знакомство с принципами моделирования.

Практика: Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 17.

Тема: 3D-моделирование разрабатываемого устройства

Теория: Знакомство с принципами моделирования.

Практика: Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 18.

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

Практика: Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 19.

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

Практика: Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: Презентация.

Тема 20.

Тема: Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов

Практика: Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: Защита проектов.

Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

Тема 1.

Тема: Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности

Теория: Знакомство с VR/AR-приложениями.

Практика: Проведение вводного тестирования.

Форма контроля: Тестирование.

Тема 2.

Тема: Ограничения. Кейс- технологии.

Теория: Знакомимся с технологиями VR на вводной лекции

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 3.

Тема: Программирование в C#, создание приложений в Unity для Windows и Android систем.

Теория: Коротко знакомимся с технологиями VR.

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 4.

Тема: Приложения для очков смешанной и виртуальной реальности.

Теория: Коротко знакомимся с технологиями VR.

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Практическая работа.

Тема 5. Тема: Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии

Теория: Знакомимся с технологиями VR.

Практика: Тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: Опрос. Практическая работа.

Тема 6.

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

Теория: Знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем контроллеры шлема виртуальной реальности. Выявляем принцип их работы, ищем и структурируем информацию о других способах взаимодействия с виртуальной реальностью в интернете.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение.

Тема 7.

Тема: Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения

Теория: Выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: Собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D-принтере и др.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 8.

Тема: Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: Презентация.

Тема 9.

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

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: Презентация.

Тема 10.

Тема: Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений

Теория: Изучение трехмерного моделирования

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 11.

Тема: Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием

Теория: Проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы.

Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: План.

Тема 12.

Тема: Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения
Теория: Проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития.

Форма контроля: Соцопрос.

Тема 13.

Тема: Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя

Практика: Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Форма контроля: Соцопрос.

Тема 14.

Тема: Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений

Практика: Работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Uniti), основными командами.

Форма контроля: Творческая работа

Тема 15.

Тема: Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры.

Теория: Знакомство с принципами моделирования.

Практика: Работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Uniti), основными командами.

Форма контроля: Творческая работа.

Тема 16.

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

Теория: Знакомство с принципами моделирования.

Практика: Работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Unity), основными командами.

Форма контроля: Презентация.

Тема 17.

Тема: Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов

Практика: Работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Unity), основными командами.

Форма контроля: Защита проектов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график программы

«Виртуальная и дополненная реальность» на 2024-2025 учебный год

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Комплексное занятие	2	Входная диагностика		Тестирование
2.				Практикум	2	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Инженерные и исследовательские задачи.		Беседа
3.				Комплексное занятие	2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности		Педагогическое наблюдение
4.				Комплексное занятие	2	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной		Практическая работа

						вводной лекции		
5.				Комплексное занятие	2	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик		Опрос. Анализ выполненной работы.
6.				Комплексное занятие	2 2	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах		Творческая работа
7.				Комплексное занятие	2 2	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства		Педагогическое наблюдение
8.				Комплексное занятие	2 2 2	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей		Творческая работа
9.				Комплексное занятие	2 2	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства		Творческая работа
10.				Комплексное занятие	2 2	Тестирование и доработка прототипа		Творческая работа
11.				Комплексное занятие	2	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них		Творческая работа
12.				Комплексное занятие	2 2	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по		Публичное выступление

						решениям		
13.				Комплексное занятие	2	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку		презентация
14.				Комплексное занятие	2 2	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени		Опрос
15.				Комплексное занятие	2 2	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами		Опрос
16.				Комплексное занятие	2 2 2	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360, Unity)		Творческая работа
17.				Комплексное занятие	2 2	3D-моделирование разрабатываемого устройства		Творческая работа
18.				Комплексное занятие	2 2	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred, Unity)		Творческая работа
19.				Комплексное занятие	2 2	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение		презентация

						ние навыков вёрстки презентации		
20.				Публичное выступлен ие	2 2	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов		Защита проекта
21.				Комплексн ое занятие	2	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности		Тестировани е
22.				Комплексн ое занятие	2	Ограничения. Кейс -технологии.		Практическая работа
23.				Комплексн ое занятие	2 2 2	Программирование в С#, создание приложений в Unity для Windows и Android систем.		Практическая работа
24.				Комплексн ое занятие	2 2 2 2	Приложения для очков смешанной и виртуальной реальности.		Опрос
25.				Комплексн ое занятие	2 2	Тестирование существующих AR- приложений, определение принципов работы технологии		Педагогическ ое наблюдение
26.				Комплексн ое занятие	2 2	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR- приложение, используя методы дизайн-мышления		Творческая работа

27.				Комплексное занятие	2 2	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения		презентация
28.				Комплексное занятие	2	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса		презентация
29.				Комплексное занятие	2	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи		
30.				Комплексное занятие	2 2 2	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений		План
31.				Комплексное занятие	2 2 2 2	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием		соцопрос
32.				Комплексное занятие	2	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения		соцопрос
33.				Комплексное занятие	2 2	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя		
34.				Комплексное занятие	2	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений		Творческая работа
35.				Комплексное занятие	2 2	Разработка интерфейса приложения — и дизайна и структуры		презентация
36.				Комплексное занятие	2 2 2	Подготовка графических материалов для презентации		Творческая работа

						проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации		
37.				Публичное выступление	2 2	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов		Защита проекта

3. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

тестирование,

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

Особенности организации аттестации/контроля:

Аттестация проводится в форме открытого занятия с приглашением родителей и представителей педагогического коллектива и руководства организации.

Входная аттестация проводится с целью определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся, а также их потенциала к развитию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач по ДООП и достижению личностных результатов, объективная оценка усвоения обучающимися ДООП. Проводится в сроки, установленные локальными актами организации. В учебном журнале проставляется результат аттестации.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения ДООП с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительных образовательных программ. Формы итоговой аттестации могут быть любыми (показательное выступление, выставка, защита проектов и т.д.).

Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня освоения теоретических знаний по темам (разделам) программы, их практических умений и навыков.

4. Оценочные материалы

Для выявления результатов освоения программы используются следующие диагностические методики:

- методика В.П. Степанова «Уровень личностных результатов обучающихся»;
- анкета «Уровень мотивации обучающихся к занятиям»;
- карта мониторинга по Л.Н. Буйловой (предметные и метапредметные результаты).

5. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

диагностический материал - тесты для контроля ОУУиН; фото-, видео-каталоги учебных занятий, иллюстрации; раздаточный материал (схемы, шаблоны) из приложения Blender-3D.

Методики и технологии:

Весь образовательный процесс в объединении носит развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. Выбор методов обучения определяется с учётом возможностей каждого члена детского коллектива, возрастных и психофизиологических особенностей детей и подростков; с учётом направления образовательной деятельности, возможностей материально-технической базы, занятий и др. Основным методом проведения занятий является практическая работа по изготовлению различных творческих работ. Этот метод активно применяется на всех этапах обучения. Основной целью практической работы является применение теоретических знаний учащихся в трудовой деятельности.

Для проведения успешных занятий используются различные технологии:

проблемного обучения – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность (например, при изготовлении натабуретницы педагог сообщает только размеры изделия, а форму, подбор ткани и другие варианты изготовления изделия обучаемые придумывают и выбирают сами); дифференцированного обучения – используется метод индивидуального обучения (изделие, выполненное обучаемым неповторимо); личностно-ориентированного обучения – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей (особенно прослеживается на 2 и 3-и этапе обучения);

развивающего обучения – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;

игрового обучения – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.). Учащиеся сами придумывают и разыгрывают театральные мини - сценки, используя сделанные ими игрушки, куклы и др. поделки. здоровьесберегающие технологии- проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам

дорожного движения, «Минутки безопасности» перед уходом учащихся домой. Данная программа построена на принципах: лично – ориентированной направленности, гуманизации, увлекательности, творчества, доступности, коллективности, системности, интеграции отдельных видов технического творчества.

Краткое описание работы с методическими материалами:

Среди других методов активно используются:

словесно – наглядный: педагог предлагает учащимся образец, который они рассматривают, анализируют и работают над его изготовлением;

проблемно-поисковый: учащиеся изготавливают изделие по фотографии, рисунку; учатся самостоятельно решать творческие замыслы, выбирать необходимый материал и технику исполнения работы;

игровой: педагог предлагает учащимся различные игровые методики, которые развивают коммуникативную, творческую деятельность членов детского коллектива.

Метод воспитания:

- беседы с учащимися по разным темам программы;
- встречи с интересными людьми, чье творчество стало основой жизни;
- различные конкурсные и игровые программы, викторины.

Основными формами организации образовательного процесса являются:

Групповая

Ориентирует обучающихся на создание «творческих пар», которые выполняют более сложные работы. Групповая форма позволяет ощутить помощь со стороны друг друга, учитывает возможности каждого, ориентирована на скорость и качество работы.

Групповая форма организации деятельности в конечном итоге приводит к разделению труда в «творческой паре», имитируя пооперационную работу любой ремесленной мастерской. Здесь оттачиваются и совершенствуются уже конкретные профессиональные приемы, которые первоначально у обучающихся получались быстрее и (или) качественнее.

Фронтальная

Предполагает подачу учебного материала всему коллективу обучающихся детей через беседу или лекцию. Фронтальная форма способна создать коллектив единомышленников, способных воспринимать информацию и работать творчески вместе.

Индивидуальная

Предполагает самостоятельную работу обучающихся, оказание помощи и консультации каждому из них со стороны педагога. Это позволяет, не уменьшая активности ребенка, содействовать выработке стремления и навыков самостоятельного творчества по принципу «не подражай, а твори».

Индивидуальная форма формирует и оттачивает личностные качества обучающегося, а именно: трудолюбие, усидчивость, аккуратность, точность и четкость исполнения. Данная организационная форма позволяет готовить обучающихся к участию в выставках и конкурсах.

Стимулируют интерес к обучению нетрадиционные занятия в виде игры, конкурсов – выставок и др. Обучаясь и воспитываясь в благоприятной среде, подросток получает всё необходимое для полноценного развития и воспитания.

Большое воспитательное значение имеет подведение итогов работы, анализ и оценка её. Часто используемая форма оценки – это организованный просмотр выполненных работ, где учащиеся сравнивают изделия, дают свою оценку и пожелания. Такие коллективные просмотры и анализ работ приучают детей справедливо и объективно оценивать свою работу и работы других учащихся, радоваться не только своей, но и общей удаче.

Данная программа способствует через обучение и воспитание расширению кругозора, развитию творческих способностей обучаемых в техническом творчестве с учётом современных условий жизни, дизайна быта, семьи.

С целью более полного вовлечения учащихся в учебный процесс использую разнообразные формы занятия: игра; конкурс, встреча с интересными людьми, презентация, творческая мастерская (совместно с родителями), экскурсия, ярмарка, мастер-класс.

6. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 5-20 и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным

особенностям обучающихся;
шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;
наличие необходимого оборудования согласно списку;
наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/UnrealEngine);
- графический редактор на выбор наставника.

Расходные материалы:

бумага А4 для рисования и распечатки — минимум 1 упаковка 200 листов;
бумага А3 для рисования — минимум по 3 листа на одного обучающегося;
набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
клей ПВА — 2 шт.;
клей-карандаш — по количеству обучающихся;
скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
скотч двусторонний — 2 шт.;
картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
нож макетный — по количеству обучающихся;
лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
ножницы — по количеству обучающихся;
коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
линзы 25 мм или 34 мм — комплект, по количеству обучающихся;
дополнительно — PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

7. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи воспитательной работы

формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
формирование позитивных личностных качеств учащихся: целеустремленности, коммуникативной и информационной культуры, изобретательности и устойчивого интереса к технической деятельности;
понимание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;

формирование умения работать в команде.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

гражданско-патриотическое воспитание, нравственное и духовное воспитание, воспитание семейных ценностей, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, культурологическое и эстетическое воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, лекция, фестиваль,

Методы воспитательной работы

рассказ, беседа, дискуссия, упражнение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

сформированность ответственного отношения к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению;
сформированность коммуникативной культуры у учащихся;
сформированность установки на здоровый образ жизни;
сформированность бережного отношения к материальным и духовным ценностям;

2. Список литературы

для педагога:

Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.
Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006. 180 с.
Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. Москва: Изд-во «Путь», 2000. 69 с.

для обучающихся:

Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.
Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

для родителей (законных представителей):

Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.

Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.

Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н.
– М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

