

Утверждено приказом
директора школы
№ 165 от 31.08.2024г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической
направленности «Виртуальная реальность»
(модифицированная)**

Возраст обучающихся – 11-18 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов – 35.

Автор-составитель:

Перемитин Павел Александрович,
педагог дополнительного образования.

Нарым 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. <u>Пояснительная записка</u>	3
2. <u>Основное содержание программы</u>	8
3. <u>Календарно-тематическое планирование</u>	8
4. <u>Календарный учебный график</u>	11
5. <u>Формы аттестации, оценочные материалы</u>	13
6. <u>Организационно-педагогические условия реализации программы</u> ..	14
7. <u>Список литература</u>	16

I. Пояснительная записка.

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

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

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

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

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» разработана в соответствии с актуальными нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.08.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 093242 «О направлении информации: методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

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

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;

- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями т.п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного 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.

Адресат программы:

Расписание занятий составлено с учетом пожелания детей, родителей (законных представителей), возрастных особенностей обучающихся и установленных санитарно-гигиенических норм Сан ПиНа. Возраст детей, участвующих в реализации программы – 11-18 лет, , срок обучения -1 год, количество учебных часов -35, режим занятий – 1раз в неделю по 1 часу. В учебную группу принимаются все желающие без специального отбора. Группы состояются из детей разного возраста .

Возраст детей, участвующих в реализации программы – 11-18 лет.

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – 1 год. Всего 35часов (теория –5 ч., практика – 30часов.).

- Формы занятий:** групповая (5-7 детей в группе), индивидуальная.
- традиционные теоретические занятия;
 - практические занятия;

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Продолжительность 1 занятия – 45 минут

Формы подведения итогов реализации программы: Анализ выполнения заданий различного уровня сложности. Тестирование и анкетирование, самостоятельная работа и её обсуждение в группах, участие в конкурсах и фестивалях.

Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

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

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для

трёхмерного моделирования;

- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс(UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

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

II. Основное содержание курса

Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого раздела обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для

«обмана» мозга и погружения в другой мир.

Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом разделе, 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».

III. Календарно-тематическое планирование

п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов		
		всего	теория	практика
	Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство	12	1.5	10.5

.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2	0.5	1.5
.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.			
.	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции.	2	0.5	1.5
.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.			
.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах.	1	0.5	0.5
.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства.	2		2
.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.	3		3
.	Тестирование и доработка прототипа.	2		2
Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения		23	3.5	19.5
.	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1	1	
	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.	1		1
	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1	1	
	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.	1	0.5	0.5
	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	2		2
	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1		1
	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-	1		1

	приложений.			
	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	6	0.5	5.5
	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения.	1		1
	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.	2		2
	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений.	1		1
	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры.	3	0.5	2.5
	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	1		1
	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов.	1		1
	Всего часов	35		

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Дата проведения занятия	Всего часов	Форма контроля
Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство			12	
1.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	04.09	2	Опрос
2.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности.	11.09		Опрос
3.	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.	18.09	2	
4.		25.09		Тест
5.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах.	02.10	1	
6.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства.	09.10-16.10	2	Самостоятельная работа
7.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.	23.10-13.11	3	Самостоятельная работа
8.	Тестирование и доработка прототипа.	20.11-27.11	2	Тестирование
Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения			23	
9.	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	04.12	1	Опрос

	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.	11.12	1	Тестирование
	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	18.12	1	
	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.	25.12	1	Самостоятельная работа
	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.	15.01-22.01	2	Самостоятельная работа
	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	29.01	1	
	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений.	05.02	1	
	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.	12.02-19.03	6	Самостоятельная работа
	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения.	02.04	1	
	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.	09.04-16.04	2	
	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений.	23.04	1	
	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры.	30.04-7.05	3	Самостоятельная работа
	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение	14.05	1	

	навыков вёрстки презентации.			
	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов.	21.05	1	Зачет
Всего часов			35	

IV. Календарный учебный график.

1. Определить начало учебного года с 2.09.2024 г., окончание 26.05.2025г.
2. Продолжительность учебного года считать 34 учебные недели во 2-4 классах, 33 учебные недели в 1 классе.
1 полугодие с 02.09.2024г. по 27.12.2024г. (16 недель)
2 полугодие с 08.01.2025г. по 26.05.2025. (18 недель)
3. Продолжительность каникул считать:
осенних каникул с 26 октября 2024г. по 04 ноября 2024г (10 дней);
зимних каникул с 28 декабря 2024г. по 07 января 2025г. (11 дней);
весенних каникул с 22 марта 2025г. по 31 марта 2025г. (10дней);
4. Определить сроки проведения годовой промежуточной аттестации обучающихся с 12 мая по 23 мая 2025 года.

V. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации: выступление и представление индивидуального или группового проекта в форме презентации (3-5 слайдов).

Итоговая «оценка» по всей программе производится по трём уровням:

- «высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;
- «средний»: обучающийся выполнил основные задачи проекта, но имеют место недоработки или отклонения по срокам;
- «низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому уровню являются: устойчивый интерес к занятиям.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы: подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

Формы демонстрации результатов обучения: представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения: беседа, тестирование, опрос.

VI. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-техническая база:

Оборудование учебной лаборатории:

- учебная доска, интерактивная доска;
- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);
- огнетушитель;
- компьютеры учебные;
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
- единая сеть Wi-Fi;
- личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android.
- компьютер, проектор.

Информационные средства обучения:

- кейсы тематические;
- мультимедийные обучающие презентации;
- комплект технологических инструкций;
- инструкции по технике безопасности.

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.

Кадровые условия:

Требования к кадровым ресурсам:

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

Компетенции педагогического работника, реализующего основную образовательную программу:

- навык обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- навык осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- базовые навыки работы в программах для виртуальной и дополненной реальности, в том числе трёхмерного моделирования;
- базовые навыки прототипирования.

Наличие справки об отсутствии судимости, медицинская книжка.

Учебно-методическое обеспечение программы

При реализации программы в качестве ведущих технологий и подходов используются кейс-технологии и системно-деятельностный подход.

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная, частично-поисковая, проектная и творческая.

Информационно-рецептивная деятельность учащихся предусматривает освоение теоретической информации через лекцию педагога,

сопровождающийся презентацией и демонстрациями, беседу, самостоятельную работу с литературой.

Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий по схеме.

Частично-поисковая деятельность учащихся включает овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий в измененной ситуации.

Проектная и творческая деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную работу учащихся при выполнении проектов.

Взаимосвязь этих видов деятельности создает условия для формирования технического мышления у обучающихся и способствует первичной профессионализации учащихся.

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

Кейсы расположены в рекомендуемом порядке освоения, который может быть изменён на усмотрение наставника в зависимости от наличия доступа к оборудованию.

VII.

Список литературы

1. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
2. <http://holographica.space>.
3. <http://bevirtual.ru>.
4. <https://vrgeek.ru>.
5. <https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.
6. <https://eeektimes.ru>.
7. <http://www.virtualrealitv24.ru/>.
8. <https://hi-news.ru/tag/virtualnava-realnost>.
9. <https://hi-news.ru/tag/dopolnennava-realnost>.
10. <http://www.rusocuhis.ru/forums/>.
11. <http://3d-vr.ru/>.
12. VRBE.ru.
13. <http://www.vrabilitv.ru/>.
14. <https://hiehtech.fin/>.
15. <http://www.vrfavs.com/>.
16. <http://designet.ru/>.
17. <https://www.behance.net/>.
18. <http://www.notcot.org/>.
19. <http://mocoloco.com/>.