

Приложение
к Дополнительная образовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Разработка приложений виртуальной и дополненной
реальности: 3 D моделирования и программирования»
МАОУ Фабричной СОШ
(утверждена приказом от 30.08.2021 № 117-Д)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Разработка приложений виртуальной и
дополненной
реальности: 3 D моделирования и
программирования

Возрастная категория: от 12 до 15 лет
Срок реализации 2021-2022 учебный год

Содержание

1. Планируемые результаты освоения ДООП «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности: 3 D моделирования и программирования
2. Содержание программы
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Планируемые результаты освоения ДООП «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности: 3D моделирования и программирования»

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.
- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

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

- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

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

Содержание программы

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого кейса, состоящего из набора мини-кейсов (34 ч.), учащиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу – конструируют собственное VR-устройство. Дети 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.

Дети смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, собрать нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство. Далее обучающиеся эскизируют и моделируют VR-устройство, с устраненными недостатками, выявленными в ходе пользовательского тестирования.

Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получении навыков работы с VR-оборудованием во втором кейсе (34 ч) учащиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (по желанию команды – VR-приложение), отрабатывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Учащиеся научатся работать с крупнейшими репозиториями бесплатных трехмерных моделей, смогут минимально адаптировать модели, имеющиеся в свободном доступе, под свои нужды. Начинается знакомство со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению педагога 3Ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Тео рия	Пра кти ка	
1.	Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство				
2.	Блок 1.Кейс 1.1 Сборка собственной VR-гарнитуры	16	9	7	VR- гарнитура
3.	Знакомство с VR/AR-технологиями на интерактивной вводной лекции	1	1	0	опрос
4.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1	0	1	тест
5.	Изучение принципов работы VR- контроллеров. Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах	1	1	0	опрос
6.	Поиск необходимых схем и способов для сборки устройств. Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	1	0	1	макет
7.	Чертеж собственной гарнитуры	2	1	1	чертёж
8.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2	1	1	детали
9.	Дизайн устройства	1	0	1	-
10.	Тестирование и доработка прототипа	2	1	1	-
11.	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR- технологий. Фокусировка на одной из них. Анализ и оценка существующих решений проблемы	1	1	0	Контрольна я работа
12.	Генерация идей для решения проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы.	1	1	0	презентация

	Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку				
13.	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	1	1	0	чертёж
14.	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2	1	1	рисунок
15.	Блок 2. Кейс 1.2. Трёхмерное моделирование «идеального» VR-устройства	17	8	9	
16.	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	6	3	3	Практическая работа
17.	3D-моделирование разрабатываемого устройства	5	2	3	3D - модель
18.	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)	2	1	1	-
19.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	2	1	1	фото
20.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2	1	1	презентация
21.	Кейс 2. Разработка VR/AR-приложения				
22.	Блок 3.2.1. Получение навыков полигонального моделирования и знаний о программных средах для сборки VR/AR-приложений	17	9	8	опрос
23.	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1	1	0	-
24.	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1	0	1	-
25.	Инструменты для создания приложений	1	1	0	-
26.	Интерфейс 3D-редактора для создания полигональной 3D-модели (на усмотрение педагога – Blender 3D, 3DsMax и др.)	1	0	1	тест
27.	Работа в 3D-редакторе: разбор функционала и	5	2	3	-

	отработка базовых навыков				
28.	Обзор и работа с бесплатными репозиториями полигональных 3D-моделей	2	1	1	3D - модель
29.	Функционал платформ для разработки VR/AR-приложений	1	1	0	тест
30.	Платформы разработки: создание алгоритмов приложения	4	2	2	алгоритм
31.	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1	1	0	-
32.	Блок 4.2.2. Разработка собственного приложения с дополненной реальностью (по желанию команды – с виртуальной реальностью)	18	7	9	
33.	Выявление пользовательской проблемы, которую способно решить приложение	2	1	1	презентация
34.	Деление на команды, предварительное распределение ролей	2	2	0	-
35.	Предпроектное исследование	2	0	2	-
36.	Распределение ролей в команде, определение цели и задач работы каждого	1	1	0	план
37.	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2	0	2	сценарий
38.	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	6	2	4	приложение
39.	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	2	0	2	-
40.	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя. В зависимости от роли в команде: подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика).	3	1	2	Фото, видео
41.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	2	1	1	презентация
	Всего часов	72	34	38	

