

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛАДУШКИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета

от «__» _____ 20__ г.
Приказ № _____

Утверждаю:

Директор МБОУ СОШ МО «Ладушкинский
городской округ»

_____/Черемисин А.В./
«__» _____ 20__ г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности
«VR/AR»

Возраст обучающихся:

11-14 лет

Срок реализации: 1 год



Автор программы:

Калюжный Алексей Александрович,
педагог дополнительного образования
МБОУ СОШ МО
«Ладушкинский городской округ»

Пояснительная записка

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 ВД-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.

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 4^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 и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

1. 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.

1. Содержание программы

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 ВД-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия ...), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

Приложение Google Expeditions
<p>Приложение MEL Chemistry VR (платные уроки)(https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8627966569104888661&parent-reqid=1613131674203837-7380426836317143207-balancer-knoss-search-yp-sas-19-BAL14897-production-app-host-vla-web-yp-4&path=wizard&text=MEL+Chemistry+VR&wiz_type=vital)</p>
<p>Приложение Tilt Brush (https://yandex.ru/video/preview/?text=Tilt%20Brush&path=wizard&parent-reqid=1613131500412917-16357982019118239185-balancer-knoss-search-yp-sas-8-BAL10752-production-app-host-vla-web-yp-166&wiz_type=vital&filmId=4961390491698244159)</p>
<p>Приложение Apollo 11 VR (https://www.youtube.com/watch?v=6LRxYDCv9EM)</p>
<p>ПриложениеTitans of Space VR https://yandex.ru/video/preview/?text=Приложение+Titans+of+Space+VR&path=wizard&parent-reqid=1613132066997141-10059885814505540153-balancer-knoss-search-yp-sas-14-BAL13314-production-app-host-vla-web-yp-44&wiz_type=vital&filmId=5580977162209497356&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D0tQfQpJyIsg</p>
<p>Видео 360</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HI7mTIxNotQ</p>

Тематическое планирование

№		Всего	Оборудование
п/п	Разделы программы учебного курса	часов	
Образовательная часть			
	Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство	13	
1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2	Ноутбук
2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности		
3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2	Ноутбук
4			Шлем
5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах	1	Ноутбук Шлем
6	Прохождение учебника-инструкции в VR - шлеме	3	Ноутбук Шлем
7	Знакомство с приложением VR-шлема (панорама)	3	Ноутбук Шлем
8	Знакомство с другими (игровыми) приложениями	2	Ноутбук Шлем
	Раздел 2. Знакомимся с VR/AR-приложениями	21	
9	Приложение Google Expeditions	2	Ноутбук Шлем
10	Приложение MEL Chemistry VR	2	Ноутбук
11	Приложение Tilt Brush		Ноутбук
12	Приложение Apollo 11 VR	1	Ноутбук
13	Приложение Titans of Space VR	1	Ноутбук

14	Видео 360	2	Ноутбук
15	Основы работы в программе КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия	5	Ноутбук
16	Самостоятельная работа учащихся над проектом	5	Ноутбук Шлем
17	Представление проекта учителю.	1	Ноутбук Шлем
		34	