Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение «Тулагинская СОШ им. П.И. Кочнева»

Согласовано: *Мколер*Зам.дир. по ВР Колесова Т.Б..
«<u>3» авуета</u> 2020г.

Рабочая программа дополнительного образования «Виртуальная реальность»

Возраст учащихся: 5-7 класс Срок реализации: 2020-2021 учебный год

Составитель: Сыроватский Н.П., учитель технологии

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 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 необходимые дальнейшего даёт компетенции ДЛЯ 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 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 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 <u>знать</u>:

- 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;
- 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.

2. 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 VR-приложение, 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 3Э-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya), основными командами. Вводятся понятия «полигональность» и «текстура».

3. Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов
	Образовательная часть	
	Раздел 1. Проектируем идеальное УК-устройство	12
1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2
2		
3	Знакомство с УК-технологиями на интерактивной вводной лекции Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2
4	принципов рассты, выявление ключевых характеристик	
5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других УК-устройствах	1
6	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
7	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	3
8	Тестирование и доработка прототипа	2
	Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	23
9	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1
10	Тестирование существующих VR-приложений, определение принципов работы технологии	1

11	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1
12	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация	1
	собственных идей. Разработка сценария приложения	
13	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия,	2
	функционал, примерный вид интерфейса	
14	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1
15	Последовательное изучение возможностей среды разработки	1
	VR/AR-приложений	
16	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	6
17	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1
18	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2
19	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических	1
	интерфейсов приложений	
20	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	3
21	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото,	1
	видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	
22	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная	1
	презентация и защита проектов	
	Всего часов	35