

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

Комитет образования муниципального округа "Нерчинско-Заводский округ"

МОУ Явленская СОШ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе



Самохвалова В.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ
Явленская СОШ



Киби́рева М.В.

№ 31 от 30.08.2024

**Программа дополнительного
образования**

«Виртуальная реальность»

Техническая направленность

Возраст учащихся 11-14 лет.

Срок реализации 1 год.

с. Явленка 2024 - 2025

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «VR/AR – вводный модуль» имеет техническую направленность.

Актуальность программы. Виртуальная и дополненная реальности – особые технологические направления, тесно связанные с другими. Технология включена в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков Национальной технологической инициативы. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D моделирования и т.д.

Новизна программы. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся ученики, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D моделирования. Через знакомство с технологиями создания VR/AR приложений виртуальной дополненной и смешанной реальности и съемки 360 видео 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.

Педагогическая целесообразность. В ходе практических занятий по программе дети 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.

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 технологии 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.

Сроки реализации программы – один год при нагрузке 1 час в неделю.
Количество часов: 35.

Формы подведения итогов реализации программы. Итог реализации образовательной программы – публичное представление учебных инженерных и исследовательских проектов перед экспертами.

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 средств, 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

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.

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».

Материально-техническое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие:

1. Клавиатура
2. Мышь USB
3. Шлем VR (с базовыми станциями и контроллерами в комплекте)
4. Контроллер для шлема
5. Гарнитура VR
6. Смартфон на платформе Android
7. Наушники

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических материалов:

1. презентации к каждому занятию;
2. видеоролики и аудиоматериалы;
3. информационные ресурсы сети Интернет;

Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении. Каждый стол для работы над кейсом должен позволять разместить за одним компьютером (ноутбуком) двух обучающихся и предоставлять достаточно места для работы с компонентами создаваемого устройства.

Система контроля и оценивания результатов

Система подготовки и оценки результатов освоения программы содержит группы показателей:

1. теоретическая подготовка;
2. практическая подготовка;
3. оценка достижений.

Оценка достижений обучающихся проводится по итогам защиты учебного проекта на основании заполненной экспертами карты качества проекта и представленного портфолио.

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов
Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство		11
1.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай	1
2.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	1
3.	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	1
4.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик.	1
5.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах.	1
6.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства.	2
7.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.	7
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 AR-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 собственных идей. Разработка сценария приложения.	1
13.	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, Функционал, примерный вид интерфейса.	2
14.	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1
15.	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR –приложений.	1
16.	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	6

Образовательная часть		
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 интерфейсов приложений.	1
20.	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	3
21.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.	1
22.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов.	1
Всего часов		34

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.provideocoalition.com/mount-everest-cinematicvr/>
2. Андреас Шменк, Арно Вэтьен, Мультимедиа и виртуальные миры, 2004 год.