

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9 г. Нижнеудинск»**

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Виртуальная реальность»**

Возраст учащихся: 7-8 класс

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Усачев Михаил Владимирович

2023-2024 учебный год

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 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.

Направленность курса

Направленность программы – IT-технологии. Программа направлена на привлечение учащихся к изучению технологии виртуальной реальности.

Цель и задачи курса

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Softкомпетенций 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.

Принципы организации учебного процесса

Возрастная группа:

Программа рассчитана на детей 7-8 класса.

Продолжительность реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения 34 часа.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

Установленная продолжительность учебного часа составляет 45 минут.

Перерыв между учебными часами в случае проведения парных занятий 10 минут.

Форма организации занятий: групповая. Занятия проходят в группе 8-10 человек.

Планируемые результаты освоения курса

В ходе реализации программы внеурочной деятельности «Виртуальная реальность» планируется формирование у обучающихся следующих личностных качеств и метапредметных универсальных учебных действий:

Данная программа ориентирована на формирование и развитие следующих видов универсальных учебных действий:

Личностные результаты:

- Осознание своих возможностей в учении на основе сравнения «Я» позиции и «хороший ученик»;
- Широкая мотивационная основа учебной деятельности, включая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- Чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с отечественной художественной культурой.

Ученик получит возможность для формирования:

- Осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;
- Адекватного понимания причин успешности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- Принимать и сохранять учебную задачу;
- Учитывать выделенные учителем ориентиры действий в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- Адекватно воспринимать оценку учителя;
- Различать способ и результат действия;
- Выполнять учебные действия в материализованной, речевой и умственной форме.
- В сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- Самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.

Познавательные УУД:

- Освоит лексику, необходимую для выражения чувств;
- Внимательно рассматривать картину музейные экспонаты и находить указанные детали, а затем самостоятельно открывать подробности, характеризующие их;
- Устанавливать причинно-следственные связи между тем, что видят, и тем, что выходит за рамки увиденного;
- Объединять разрозненные впечатления в целостную картину мира;
- Оформлять в устных и письменных высказываниях свои наблюдения и выводы;
- Включаться в творческую деятельность под руководством учителя.
- Различать некоторые приёмы передачи объёма, перспективы, фактуры предметов и эмоционального строя в целом;
- Представлять логику развития культурного наследия родного края;
- Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме.

Коммуникативные УУД:

- Допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;
- Строить понятные высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- Задавать вопросы;
- Строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи при обсуждении увиденного произведения, его фрагментов.

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».

Тематическое планирование

№ п.п	Разделы программ учебного курса	Всего часов
	Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство	12
1.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2

2.	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2
3.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2
4.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
5.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2
6.	Тестирование и доработка прототипа	2
	Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	22
7.	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1
8.	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1
9.	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	1
10.	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	1
11.	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2
12.	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	1
13.	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	1
14.	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	5
15.	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1
16.	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2
17.	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	1
18.	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	3
19.	Подготовка графических материалов для презентации проекта. Освоение навыков вёрстки презентации	1
20.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	1
	Всего часов	34

Условия реализации программы

Рабочее место для каждого ученика должно быть оборудовано в соответствии с его ростом и иметь ПК, монитор, клавиатуру и компьютерную мышь (или ноутбук).

Оборудование и мебель:

1. ПК (из расчета 1 ПК на 1 обучающегося + 1 для педагога);
2. ОС: Windows XP и выше, Linux.
3. Дополнительные программы:
 - a. AdobeReader 11.0

- b. mp3 Player
- 4. Выход в сеть Интернет.
- 5. Медиа проектор, экран.