

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО-ЛЮБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ А.М. ЛИТВИНОВА»
ЛЮБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета
протокол № ___ от «___» _____ 20___ г.

«СОГЛАСОВАНО»

руководитель центра образования
цифровых и гуманитарных профилей
«Точка роста»
_____/С.А. Шульц/
_____. _____.20___ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ «Северо-Любинская СОШ»:
_____/О.Н. Сотникова/
Приказ № _____ от «___» _____ 20___ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ «ТОЧКА РОСТА»
«Погружение в мир виртуальной реальности»

(базовый уровень)

направленность: техническая

профиль: цифровой,

возрастная категория: 11-16 лет

срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Фомина Арина Александровна

п. Северо-Любинский
2023 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 определяют 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 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.

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.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов		
		Всего	Теория	Практика
Образовательная часть				
	Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство	22	11,5	10,5
1-2	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2	2	0
3-4	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2	2	0
5-6	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	2	2	0
7-8	Знакомство с программой Steam VR	2	1	1

9-11	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	3	1	2
12	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности	1	0	1
13-14	Поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	2	1	1
15-16	Знакомство с HTC Vive	2	1	1
17-18	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2	1	1
19-20	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2	0	2
21-22	Тестирование и доработка прототипа	2	0,5	1,5
	Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	48	14,5	33,5
23-24	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	2	2	0
25	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	1	0	1
26-27	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	2	1	1
28	Анализ и оценка существующих решений проблемы	1	1	0
29-30	Генерация собственных идей	2	1	1
31	Разработка сценария приложения	1	1	0
32-33	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2	1	1
34-35	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2	0,5	1,5
36-38	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	3	1	2
39-44	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	6	1	5
45-46	Приложение Google Expeditions	2	0,5	1,5
47-48	Приложение MEL Chemistry VR	2	0,5	1,5
49-50	Приложение Tilt Bruck	2	0,5	1,5
51-52	Приложение InMind и InCell	2	0,5	1,5
53	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	1	0	1
54-55	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2	0	2
56-57	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2	0,5	1,5

58-60	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	3	1	2
61-62	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика).	2	0,5	1,5
63-64	Освоение навыков вёрстки презентации	2	0	2
65-66	Представление проектов перед другими обучающимися	2	0	2
67-70	Публичная презентация и защита проектов	4	1	3
	Всего часов	70	16	44

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

Контрольно-оценочные средства

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий.

Формы подведения итогов курса. Итоговый контроль реализуется в форме выставки работ. Объектом оценивания будет созданный материал

Введение и обсуждение. Определение задачи. Мозговой штурм. Определение критериев оценки проекта. Создание модели. Пересмотр и модернизация модели. Представление собственного решения. Оценка успеваемости.

На изучение курса выделено 70 часа. Таким образом, программа рассчитана на 2 учебных занятий в неделю по 40 минут. Группы формируются 10 человек. Занятия могут проводиться как в очной форме обучения, так и в заочной с применением дистанционных форм обучения. Для практических работ возможно деление на более мелкие группы.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

№ п/п	Наименование оборудования и материала	Источник получения
1.	Ноутбуки – 11 шт.	Обеспечение класса
2.	Шлем виртуальной реальности HTC Vive 1 шт.	Обеспечение класса

Список литературы

1. Бабенко, В.С. Виртуальная реальность. Толковый словарь терминов / В.С. Бабенко. -М.: Магадан, 2012.
2. Орфинский, В. В мире сказочной реальности / В. Орфинский. -М.: Петрозаводск: Карелия, 2015.
3. Шапиро, Д. И. Виртуальная реальность и проблемы нейрокомпьютинга /Д.И. Шапиро. -М.: РФК «Имидж-Лаб», 2012.
4. <https://store.steampowered.com/>
5. <https://www.vive.com/ru/>
6. <https://www.autodesk.ru/>