

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ - ГИМНАЗИЯ С.ЧЕКМАГУШ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЧЕКМАГУШЕВСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассмотрено
на заседании кафедры
Протокол №1
«29» августа 2023г.

Согласовано
Рук. Центра образования
«Точка образования»
 /Саматова З.В./
«29» августа 2023г.



Утверждено
приказом № 175
«29» августа 2023г.
Директор  /Шайдуллин И.Ф./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»
«ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ»



Фонд новых форм
развития образования
PLUS ULTRA | ЛАВАННЕ ПРЕДЕЛА

1. 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, используемых в направлении «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Актуальность: Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 10–15 человек. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал — презентации, видеоролики, приложения.

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 задачи:

- 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 навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- 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 задачи:

- 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 задачи:

- 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.

Прогнозируемые результаты

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

ученик научится:

- основным приемам и навыкам создания и редактирования чертежа с помощью инструментов;
- печатать с помощью 3D принтера базовые элементы и по чертежам готовые модели.

ученик получит возможность научиться:

- осваивать элементы технологии проектирования в 3D системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
- приобретут навыки работы в среде 3D моделирования и освоят основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;
- овладеть понятиями и терминами информатики и компьютерного 3D проектирования:
- овладеть основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D моделирования.

2. Содержание программы

3.

Кейс 1.Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого кейса (19 ч) обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устрой

1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)
2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности
3	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции
4	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик
5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах
6	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства
7	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей
8	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства
9	Тестирование и доработка прототипа
10	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них
11	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям
12	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку
13	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени
14	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур.

	Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами
15	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)
16	3D-моделирование разрабатываемого устройства
17	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)
18	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации
19	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов

Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

Во втором кейсе (14 ч) научимся 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.

20	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности
21	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии, используя методы дизайн-мышления
22	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение.
23	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения
24	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса
25	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи
26	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений
27	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием
28	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения
29	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя
30	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений
31	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры
32	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации
33	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная

	презентация и защита проектов
34	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов

Формы проведения итогов реализации программы

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: защита творческих работ учащихся в виде деловой игры. При защите ребята описывают весь процесс создания 3D-модели:

1) создание цифрового двойника объекта, который хотели напечатать;

2) создание файла правильного формата, содержащего всю геометрическую информацию, необходимую для отображения цифровой модели. Если были дефекты, как исправляли при помощи программы;

3) преобразование цифровой модели в список команд, которые 3D-принтер смог понять и выполнить;

4) предъявление VR списка инструкций (копирование файла на карту памяти, которая была прочитана принтером самостоятельно);

5) запуск VR и получение результата.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения Кейса 1 и Кейса 2.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

Материально-технические условия реализации программы

Ноутбук

Программное обеспечение: офисное программное обеспечение;

Программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);

программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);

Расходные материалы: бумага А4 для рисования и распечатки — минимум 1 упаковка 200 листов; бумага А3 для рисования — минимум по 3 листа на одного обучающегося; набор простых карандашей — по количеству обучающихся; набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся; дополнительно — PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Список литературы

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.

2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
5. <http://bevirtual.ru>.
6. <https://vrgeek.ru>.