

Комитет по образованию Администрации Завьяловского района Алтайского края
МБОУ "Гоноховская СОШ Завьяловского района"

ПРИНЯТО на
педагогическом совете
Протокол № 2
от «30» августа 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»
технической направленности
«VR CLUB»
68 часов
возраст обучающихся: 13-14лет
срок реализации 1год**

Составители: Маслова Ольга Борисовна
учитель технологии
Ничипуренко Валерий Анатольевич,
учитель технологии

Гонохово, 2024

Содержание

- 1 Пояснительная записка
- 2 Планируемые результаты
- 3 Содержание программы
- 3 Тематическое планирование
- 4 Техническое обеспечение
- 5 Литература
- 6 Лист коррекции

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. 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 трёхмерного моделирования;
- 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;

Воспитательные

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы; • способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи; • воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

Планируемые 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:

- 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.
- 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;

Предметные 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;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта; • представлять свой проект. владеть: • знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

Формы подведения итогов реализации 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.

Содержание программы курса

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 пр.

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого кейса (34 ч) 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.

Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом кейсе (34 ч), обучающиеся переходят к рассмотрению понятий дополненной и смешанной реальности, разбирают их основные отличия от виртуальной. Создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отработывая 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 программы учебного курса	Кол-во часов
1	Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство	34
	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)	2

	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	
	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	2
	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	1
	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	1
	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	2
	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	2
	Тестирование и доработка прототипа	2
	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	1
	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	1
	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	1
	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	1
	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	2
	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360)	2
	3D-моделирование разрабатываемого устройства	6
	Фотореалистическая визуализация 3D модели Рендер	3
	Подготовка графических материалов для презентации проекта. Освоение навыков свертки презентации	2
	Представление проекта перед другими учащимися	1
2	Кейс 2 «Разрабатываем VR AR - приложения »	34
	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	1
	Тестирование существующих AR- приложений, определение принципов работы	1

	технологий	
	Выявление проблемной ситуации, используя методы дизайн мышления	2
	Анализ и оценка существующих решений	2
	Разработка сценария приложения	2
	Мини- презентации идей и их доработка до обратной связи	2
	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR AR - приложений	2
	разработка VR AR – приложений в соответствии со сценарием	8
	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей	2
	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	2
	Выявление ключевых требований к разработке графических приложений	2
	Разработка интерфейса приложения- дизайна и структуры	2
	Подготовка графических материалов для презентации проекта	4
	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проекта	2
	Всего часов	68

Техническое обеспечение

- Рабочее место обучающегося: ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/еMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); мышь.
- Рабочее место наставника: ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками); шлем виртуальной реальности HTC Vive или Vive Pro Full Kit — 1 шт.; личные мобильные устройства обучающихся и/или настав- ника с операционной системой Android; презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект; флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.; единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;

- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- 17
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);
- графический редактор на выбор наставника.

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;
 - клей ПВА — 2 шт.;
 - клей-карандаш — по количеству обучающихся;
 - скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
 - скотч двусторонний — 2 шт.;
 - картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
 - нож макетный — по количеству обучающихся;
 - лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
 - ножницы — по количеству обучающихся;
 - коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
 - линзы 25 мм или 34 мм — комплект, по количеству обучающихся
- ; • дополнительно — PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Интернет ресурсы

<http://bevirtual.ru>.

<https://vrgeek.ru>.

<https://habrahabr.ru/hub/virtualization/>.

<https://geektimes.ru>.

<http://www.virtualreality24.ru/>.

<https://hi-news.ru/tag/virtualnaya-realnost>.

<https://hi-news.ru/tag/dopolnennaya-realnost>.

<http://www.rusoculus.ru/forums/>.

<http://3d-vr.ru/>.

<http://www.vrability.ru/>.

<https://hightech.fm/>.

<http://www.vrfavs.com/>.

<http://designet.ru/>.

Лист коррекции

Дата урока по плану	Дата проведения по факту	Содержание корректировки	Обоснование проведения корректировки	Реквизиты документа (дата и № приказа)	Подпись заместителя директора по УВР