ТОЧКА РОСТА

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждениесредняя общеобразовательная школа №22г. Ипатово

Принята на заседании МО преподавателей Центра образования «Точка роста» МБОУ СОШ № 22 г. Ипатово
от «30» 08 20____г.

Протокол № 2

Утверждено:
Директор МБОУСОШ №22 г. Ипатово
В.В. Симоненко

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МБОУ СОШ № 22 г. Ипатово

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Виртуальный мир и квадрокоптеры»

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 8-15 лет

Автор-составитель:
Руководитель объединения
Радаливский С.А.

2021-2022 г.

Нормативно-правовые документы, регламентирующие разработку и реализацию общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021)
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 № 196».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АКТУАЛЬНОСТЬ. 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, 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.

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.

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ:

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 4K-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 IT-отрасли.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- **Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство**
- В рамках первого кейса 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 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".

РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ:

- Прогнозируемые результаты и способы их проверки

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 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате освоения программы обучающиеся должны

***<u>знать</u>*:**

- 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.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Разделы программы учебного курса	кол-во часов
	Образовательная часть	
	Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство	20
1-2	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2
3-4	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции Тестирование устройства,установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	4
5	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах	3
6	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
7	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	4
8	Тестирование и доработка прототипа	4
	Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	86
9	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	2

10	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	4
11	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR- приложение, используя методы дизайн-мышления	4
12	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	8
13	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	8
14	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	4
15	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	10
16	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	10
17	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	4
18	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	4
19	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	8
20	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	8
21	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	7
22	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	4
	Всего часов	**105**

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Материально-технические условия
Аппаратное и техническое обеспечение:

• Рабочее место обучающегося:
ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark – CPU Bench Mark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/e MMC: 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

новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, Display Port 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 наставника 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. Кадровые условия реализации программы

РАССМОТРЕНО
Протокол заседания
МО педагогов центра
цифрового и гуманитарного
профилей «Точка роста»
Протокол № 1
от 30.08.2021 г.
_____ Н.И.Нужная

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО педагогов
центра цифрового и гуманитарного
профилей «Точка роста»
_____ С. И. Ковалева