

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ухоловская средняя школа Рязанской области

Рассмотрено на заседании  
методического совета школы  
(протокол № 01 от 29.08.2022 года)

Утверждено приказом  
директора школы  
от 30.08.2022 года № 152

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Виртуальная реальность»**

*Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»*

Срок реализации: 1 год

Возраст детей: 12-15 лет

Год разработки – 2022 г.

р.п. Ухолово, 2022 г.

Программа «Виртуальная реальность» предполагает освоение материала на стартовом и базовом уровнях. Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. На этом этапе учащиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство.

Базовый уровень предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы. Учащиеся создают собственное AR-приложение (augmented reality — дополненная реальность), отработывая навыки работы с необходимым в дальнейшем программным обеспечением, навыки дизайн-проектирования и дизайн-аналитики.

Актуальность программы.

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.

#### Цель и задачи программы

Цель программы: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями.

#### 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 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;
- 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 памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

- 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

### Тематический план

| №   | Тема  | Количество часов |
|-----|---|------------------|
| 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.  | 2                |
| 6.  | Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства.   | 2                |
| 7.  | Тестирование и доработка прототипа.   | 2                |
| 8.  | Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR.  | 2                |
| 9.  | Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям.   | 2                |
| 10. | Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку.                                  | 2                |
| 11. | Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени.  | 2                |
| 12. | Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами. | 2                |
| 13. | Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360).   | 2                |
| 14. | 3D-моделирование разрабатываемого устройства.   | 2                |
| 15. | Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, AutodeskVred)   | 2                |
| 16. | Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации.   | 2                |
| 17. | Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов.   | 2                |
| 18. | Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности.   | 2                |
| 19. | Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии.   | 2                |
| 20. | Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR приложение, используя методы дизайн-  | 2                |

|     |   |      |
|-----|---|------|
|     | мышления.   |      |
| 21. | Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения.                  | 2    |
| 22. | Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса.                              | 2    |
| 23. | Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи.   | 2    |
| 24. | Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений.   | 2    |
| 25. | Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием.  | 2    |
| 26. | Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения.  | 2    |
| 27. | Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя.   | 2    |
| 28. | Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений   | 2    |
| 29. | Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры.   | 2    |
| 30. | Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации. | 2    |
| 31. | Представление проектов перед другими обучающимися.  | 4    |
| 32. | Публичная презентация и защита проектов   | 4    |
|     | Итого   | 68 ч |

### Методические материалы

1. <https://unity.com/ru/solutions/ar-and-vr-games> – ПО для разработки дополненной и виртуальной реальности;
2. <https://www.uxofvr.com/> – пользовательский опыт в AR/VR;
3. <https://github.com/ExtendRealityLtd/VRTK> – набор инструментов для VR-разработки в Unity3D;
4. <https://www.artefactgroup.com/case-studies/storyboard-vr/> – инструмент прототипирования, позволяющий визуализировать опыт в виртуальной реальности;
5. [Гайд по виртуальным мирам: AR и VR.](#)