

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Костомукшского городского округа «Гимназия»**



УТВЕРЖДЕНО:
Директор МБОУ КГО «Гимназия»
И.В. Осипенко/
«01» сентября 2022 г.

Рабочая программа по внеурочной деятельности

Общекультурное направление
Кружок по информатике «Виртуальная реальность»
Для 7-8 класса
1 год
Срок реализации

Разработчик:
Доромейчик Ю.А.,
учитель информатики.

**Обсуждена и согласована на
заседании методического объединения
Протокол № 1 от 31 августа 2022 г.**

**г. Костомукша
2022**

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. 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 кружка: формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи кружка:

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, 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.

Место кружка в учебном плане.

Программа кружка «Виртуальная реальность» предназначена для обучающихся 7-8 классов и рассчитана на один год обучения. Ребята занимаются по одному часу в неделю, что составит 34 учебных часа на год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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.

Способы определения результативности занятий.

- Наблюдение.
- Устный контроль
- Практическая работа.

Содержание учебного модуля

Тема 1. Основы технологий виртуальной и дополненной реальности – 6 ч.

Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Сферы применения и использования технологий виртуальной и расширенной реальности. Составляющие иммерсивного контента. Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство.

Тема 2. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред – 3 ч.

Классификация устройств визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред. Устройства визуализации виртуальных объектов: VR шлемы, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов. Устройства взаимодействия с виртуальными объектами в иммерсивных средах: системы трекинга головы, глаз, движений тела; перчатки, 3D контроллеры, устройства с обратной связью, платформы, датчики.

Тема 3. Разработка приложений дополненной реальности – 11 ч.

Распознавание образов. Методы распознавания образов. Типы задач распознавания образов. Технологии дополненной реальности. Архитектура приложений дополненной реальности. Сферы применения дополненной реальности. Ограничения технологии дополненной реальности. Обзор средств разработки приложений дополненной реальности. Маркерные технологии дополненной реальности. Создание простейших статических и динамических QR-кодов.

Тема 4. Разработка приложений виртуальной реальности 7 ч.

Основы работы с SDK Unity 3D. Создание VR-приложения с использованием SDK Unity. Сенсоры, манипуляторы, устройства распознавания жестов. Программное обеспечение функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности. Использование Unity Web Player. Вопросы оптимизации.

Тема 5. Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и расширенной реальности - 7 ч.

Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. Оборудование. Ведущие компании-разработчики VR/AR-проектов. Платформы для разработки приложений AR. Этапы разработки: выбор среды с учетом особенностей (мобильное приложение, промышленный или корпоративный контекст), выбор инструментальных средств, разработка дизайна, кодирование (отображение, взаимодействие, поддержка), тестирование. Технология разработки AR-приложения в Unity.

Календарно-тематический план

Тема раздела	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия

<i>Тема 1. Основы технологий виртуальной и дополненной реальности (6 ч.)</i>	Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности.	1	сентябрь
	Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом	1	сентябрь
	Сферы применения и использования технологий виртуальной и расширенной реальности.	1	сентябрь
	Составляющие иммерсивного контента.	1	сентябрь
	Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство.	2	Октябрь
<i>Тема 2. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред (3 ч.)</i>	Классификация устройств визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред.	1	Октябрь
	Устройства визуализации виртуальных объектов: VR шлемы, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов.	1	октябрь
	Устройства взаимодействия с виртуальными объектами в иммерсивных средах: системы трекинга головы, глаз, движений тела; перчатки, 3D контроллеры, устройства с обратной связью, платформы, датчики.	1	ноябрь
<i>Тема 3. Разработка приложений дополненной реальности (11 ч.)</i>	Распознавание образов.	1	ноябрь
	Методы распознавания образов.	1	ноябрь
	Типы задач распознавания образов.	1	ноябрь
	Технологии дополненной реальности.	1	декабрь
	Архитектура приложений дополненной реальности.	1	декабрь
	Сферы применения дополненной реальности.	1	декабрь
	Ограничения технологии дополненной реальности.	1	декабрь
	Обзор средств разработки приложений дополненной реальности.	1	январь
	Маркерные технологии дополненной реальности.	1	январь
	Создание простейших статических и динамических QR-кодов.	2	Январь-февраль
<i>Тема 4. Разработка приложений виртуальной реальности (7 ч.)</i>	Основы работы с SDK Unity 3D.	1	февраль
	Создание VR-приложения с использованием SDK Unity..	1	февраль
	Сенсоры, манипуляторы, устройства распознавания жестов.	1	февраль
	Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности.	1	март
	Использование Unity Web Player.	2	март
	Вопросы оптимизации.	1	март
<i>Тема 5. Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и</i>	Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality.	1	апрель
	Оборудование.	1	апрель
	Ведущие компании-разработчики VR/ARпроектов.	1	апрель
	Платформы для разработки приложений AR.	1	апрель

<i>расширенной реальности (7 ч.)</i>	Этапы разработки: выбор среды с учетом особенностей (мобильное приложение, промышленный или корпоративный контекст), выбор инструментальных средств, разработка дизайна, кодирование (отображение, взаимодействие, поддержка), тестирование.	1	май
	Технология разработки AR-приложения в Unity.	2	май