

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

муниципального района «Агинский район»

МОУ Новоорловская СОШ

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
От «30» 08. 2022 г.

Утверждаю
Директор МОУ Новоорловская СОШ
Агинского района, Забайкальского края
А. А. Зодбоев



ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Виртуальная реальность»

Возраст учащихся: 14-18 лет

Срок реализации 1 год (34 часа)

Составитель:

Кирпач Татьяна Николаевна

Учитель информатики и физики

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

Задачи программы:

Обучающие:

1. 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;
2. сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
3. сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного
4. моделирования;
5. научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
6. сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
7. привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

1. на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
2. способствовать расширению словарного запаса;
3. способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления,

4. изобретательности;
5. способствовать развитию алгоритмического мышления;
6. способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
7. способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
8. сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
9. сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

1. воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
2. способствовать формированию положительной мотивации к трудовой
3. деятельности;
4. способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
5. воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
6. формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
7. воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п.п.	Разделы программ учебного курса	Всего часов
	Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство	8
1.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай мир») 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 Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR устройствах	2
3.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
4.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства. Тестирование прототипа	2
	Раздел 2. Работаем с VR/AR-приложениями	60
5.	Технологии дополненной реальности. Приложение Quiver. Технологии дополненной реальности. Разработка собственного проекта в приложении Quiver по направлениям.	4
6.	Приложение Cardboard Camera. Возможности интерфейса приложения. Разработка собственного проекта в приложении Cardboard Camera по направлениям.	4
7.	Работа в приложении Google Arts and Culture. Интерфейс приложения Google Arts and Culture. Разработка группового проекта в приложении Google Arts and Culture по направлениям .	4
8.	Работа в приложении Google Expeditions. Обзор, изучение основных компонентов приложения. Создание маршрута своей мечты.	4
9.	Работа в приложении Apollo 11 VR, Titans of Space VR, VR Space 3D. Обзор, изучение основных компонентов приложения. Создание мультимедийной презентации.	4
10.	Работа в приложении Sensor Box Знакомство с приложением Sensor Box. Обнаружение датчиков на устройстве. Работа с Датчиками устройства.	4
11.	YouTube- видео 360. Возможности использования технологии <i>video 360</i> в образовательном процессе. Просмотр видео в режиме онлайн по направлениям: школа, работа, досуг, природа.	2
12.	Знакомство с приложением Google улица Работа в приложении	2
13.	Знакомство с приложением Pano 2 VR Создание виртуального тура	4
14.	Знакомство с видео редакторами	2
15.	Работа в приложении Blender Знакомство с приложением Blender Создание 3D изображений	8

16.	Создание видео роликов с помощью blender	4
17.	Подготовка к защите итогового проекта	12
18.	Защита итогового проекта.	2

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Проектируем идеальное VR-устройство

В рамках первого раздела 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.

Раздел 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

После формирования основных понятий виртуальной реальности, получения навыков работы с VR-оборудованием в первом разделе, 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».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Электронные ресурсы:

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан Лиовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.
4. Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006. 180 с.
5. Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. Москва: Изд-во «Путь», 2000. 69 с.

Литература, рекомендуемая для детей и родителей по данной программе

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.
3. Джонатан Лиовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.

Интернет ресурсы:

1. Програмишка.рф - <http://programishka.ru>
2. Лаборатория линуксоида - <http://younglinux.info/book/export/html/72,12>
3. Blender 3D - <http://blender-3d.ru>

4. Blender Basics 4-rd edition - http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
5. Инфоурок ведущий образовательный портал России. Элективный курс «3D моделирование и визуализация» - <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>

ГЛОССАРИЙ

- Базовая станция — внешняя часть [outside-in](#) системы позиционирования для очков виртуальной реальности. Базовые станции предназначены для считывания и анализа положения пользователя в пространстве.
- Виртуальная реальность (VR)- технология, которая создает полностью виртуальное окружение. При этом пользователь чувствует себя находящимся в нем.
- Дополненная реальность (AR) — технология, в которой виртуальные объекты накладываются на реальный мир.
- Иммерсивность - термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.
- Погружение - термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.
- Поле зрения - в контексте VR это угловое пространство, которое способен отобразить [хедсет](#). Один из важнейших параметров устройств, оказывающий ключевое влияние на качество [VR-опыта](#).
- Свободное перемещение — способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.
- Тактильная обратная связь — использование способа обратной связи в виде вибрации, давления или движения для имитации физического контакта пользователя с виртуальными объектами.
- Телепортация - распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь мгновенно перемещается между отдельными точками, которые может указать сам.
- Трекинг глаз - отслеживание положения глаз пользователя для определения направления его взгляда.
- Трекинг головы - отслеживание положения головы пользователя в виртуальном пространстве, позволяющее синхронизировать позицию хедсета и выводимого в нем изображения.
- Трекинг движения — использование датчиков и маркеров для определения расположения устройства с целью позиционирования в виртуальной среде.
- Фиксированная точка обзора — распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность перемещаться по нескольким предопределенным точкам обзора.
- Хедсет - VR/AR/[MR](#) устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.
- Шлем - VR/AR/[MR](#) устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.
- 3D аудио — возможность расположения аудиообъектов в 3D пространстве для создания ощущения реалистичной аудиосреды.
- HMD (head-mounted-display) - VR/AR/[MR](#) устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.
- Open-world exploration - способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.
- датчикам, может без ограничений перемещаться по всему помещению (комнате).

- Screen door effect (SDE) - оптический эффект при использовании цифровых проекторов или дисплеев (очков виртуальной реальности), когда линии, разделяющие пиксели, становятся видимыми.
- MR - технология, в которой виртуальные объекты накладываются на полностью воссозданное в виртуальном мире реальное окружение. Также используется для описания виртуальной платформы Microsoft, которая включает и VR, и AR устройства.
- VR-опыт - термин, появившийся от английского experience, используется в значении "ощущения виртуальной реальности" или "использование виртуальной реальности".