

ТОЧКА РОСТА

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Шарканская средняя общеобразовательная школа имени Г.Ф.Лопатина»

Принято:
Педагогическим советом
Протокол № 12
от 29.08. 2022г.

Утверждено
Приказом № 63/3 от 31.08. 2022г.
Директор МБОУ «Шарканская
СОШ им. Г.Ф.Лопатина»
_____ О.П.Бородулина



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
« VR/AR»

срок реализации: 1 год
возраст учащихся: 12-16 лет

Составитель:
педагог дополнительного образования
Шкляев Антон Юрьевич

Шаркан, 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность (VR/AR)» имеет техническую направленность.

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием технологий виртуальной реальности и их активным применением в образовании и во всех областях инженерии и технологии. В ходе занятий 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 изучения.

Виртуальная реальность – это искусственный мир, созданный техническими средствами, взаимодействующий с человеком через его органы чувств.

Программа даёт обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др., а также необходимые компетенции для дальнейшего углубленного 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

Программа разработана для 5-11 классов, которые уже имеют знания по информатике и проявляют интерес к данному виду деятельности.

Программа рассчитана на 1 год обучения, 68 часов.

Форма обучения – очная.

Режим занятий – 2 часов в неделю, с сентября по май.

Форма обучения - очная

Формы организации образовательного процесса: индивидуальные, коллективные, групповые.

Технология обучения: дифференцированное, индивидуальное.

Цель и задачи программы.

Целью программы является формирование у обучающихся навыков создания собственных мультимедиа материалов путем освоения VR/AR-технологий.

Задачи:

Предметные:

- сформировать у обучающихся представление о современных устройствах виртуальной реальности (HTC Vive);

- 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.

Метапредметные:

- на протяжении всех занятий формировать критическое мышление, креативное мышление, коммуникация);
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний.

Личностные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду.

Учебный план

	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2		контрольные вопросы.
2	Основы виртуальной реальности	8	2	6	Краткий опрос Анализ выполнения практического задания.
3	Конструирование VR устройства	14	4	10	демонстрация результата.
4	Знакомство с Vive Cosmos	6	2	4	Устный опрос.
5	Создание	14	4	10	демонстрация

	приложения				результата.
6	Проект	12	2	10	демонстрация результата.
7	Другая реальность	12	2	10	Презентация и коллективный анализ самостоятельно разработанных учащимися приложений.
Итого:		68	18	50	

Содержание программы.

Вводное занятие

Теория:

Техника безопасности;

Введение в технологии виртуальной реальности.

Основы виртуальной реальности

Теория:

Знакомство с VR-технологиями;

Области применения виртуальной реальности;

Строение виртуальной реальности;

Принцип работы шлема;

О системе виртуальной реальности «VIVA Cosmos»;

Анализ и сравнение других VR-устройств.

Практика:

«Как здесь ходить» или перемещение в VR;

Трекинг, аудио, видео;

Как взаимодействовать с виртуальным миром;

Тестируем возможности системы виртуальной реальности;

Тестируем возможности системы виртуальной реальности.

Конструирование VR устройства

Теория:

Проектируем VR-устройство;

Этапы создания VR;

Выбор материала.

Практика:

Подготовка заготовок;

Подготовка к сборке устройства;

Сборка собственной гарнитуры;

Тестирование прототипа;

Доработка прототипа;

Тестирование прототипа;

Защита работы.

Знакомство с Vive Cosmos

Теория:

Обзор системы виртуальной реальности Vive Cosmos;

Знакомство с устройствами Vive;

Возможности и характеристики Vive Cosmos.

Практика:

Подключение и настройка;

Первоначальная настройка;

Настройка;

Игры;

Тестируем виртуальную реальность Vive Cosmos;

Зачетное занятие: «Взаимодействие с виртуальным миром».

Создание приложения

Теория:

Знакомство со средой разработки Unity;

Изучение возможностей Unity в области разработки VR-приложений;

Как создать приложение?.

Практика:

Основы программирования. Среда программирования Unity;

Создание простого приложения.

Проект: «Создай свою виртуальную реальность»

Теория:

Выбор тематики.

Практика:

Моделируем свое приложение;

Создание приложения;

Тестирование приложения;

Доработка приложения;

Защита.

Другая реальность

Теория:

Виртуальная и дополненная реальность;

Смешанная реальность;

Применение дополненной реальности в жизни школьника;

Как создать AR-реальность?;

Сравнение VR/AR реальностей.

Практика:

Разработка проекта: «Как использовать VR в образовании сегодня»;

Работа над проектом;

Защита проекта;

Итоговое занятие.

Календарный план воспитательной работы.

№	Мероприятие	Дата проведения
	Экскурсия	
	Встречи	
	Поездки	
	Мероприятия в ТР	

Планируемые результаты.

Предметные:

- Будет сформировано представление о современных устройствах виртуальной реальности (HTC Vive);

-Будут сформированы навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;

-Будут сформированы базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;

-Будут сформированы базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования.

Метапредметные:

Будет формироваться критическое мышление, креативное мышление, коммуникация;

Будет развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

Будет развиваться алгоритмического мышления;

Будет формироваться умение практического применения полученных знаний.

Личностные:

- Будет воспитываться аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;

-Будет формироваться опыт совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;

-Будет воспитано трудолюбие, уважение к труду.

Календарный учебный график.

Наименование группы/год обучения	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолжительность одного занятия (мин)	Всего академических часов в год	Кол-во часов в неделю
Группа 1, первый год обучения	Сентябрь-май	2 занятия 90 минут	68	2

Условия реализации программы

Материально-техническое и информационное обеспечение.

1. Компьютерный класс с доступом в интернет (компьютер у каждого обучающегося) с установленным программным обеспечением по 3D-виртуальной реальности и лицензиями к конструктору 360-виртуальной реальности;
2. интерактивная доска или интерактивная панель;
3. автономный VR-шлем;
4. мобильный телефон с камерой и доступом в интернет, работающий на ОС Android 7.0 и выше iOS 11.0 и выше;
5. беспроводная точка доступа в интернет.

Кадровое обеспечение. Программу реализует педагог дополнительного образования с соответствующим образованием, со стажем педагогической работы 1 год.

Формы аттестации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: Тесты, аналитические справки.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Презентация и коллективный анализ самостоятельно разработанных учащимися приложения.

Методическое обеспечение программы:

Технологии и методики, используемые в ходе изучения курса

Основным дидактическим средством обучения VR/AR технологии является учебно-практическая деятельность обучающихся.

Приоритетными методами являются упражнения, лабораторно-практические, практические работы, выполнение проектов:

Формы учебной деятельности:

Беседа;

Практическая работа;

Творческий проект;

Учебная игра;

Защита творческой работы.

Основной тип занятий — практикум. Большинство заданий курса выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Виды учебной деятельности: образовательная, творческая.

Содержание практических занятий ориентировано на приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта, формирование навыков работы с AR/VR технологией.

- Разработки конспектов учебных занятий;
- Дидактический материал: образцы приложений, стенд с условными обозначениями;
- Технологические карты;
- Шаблоны;
- Наглядный материал по работе с устройствами виртуальной реальности;
- Наглядный материал по устройствам виртуальной реальности.

Оценочные материалы.

Оценивание результатов освоения программы осуществляется не в бальной системе, а в процентном соотношении усвоенного объема материала.

Результативность освоения программы оценивается по трем уровням:

высокий уровень - успешное освоение обучающимся более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

средний уровень - успешное освоение обучающимся от 50% до 70% содержания образовательной программы.

низкий уровень - успешное освоение обучающимся менее 50% содержания образовательной программы.

Диагностика учебных достижений будет производиться на основе наблюдений за текущей работой обучающихся, а также тестов и заданий. Кроме этого, могут выставляться оценки, писаться комментарии к выполненным работам. В конце учебного года предусмотрена итоговая работа по учебному материалу за год.

Примерные задания итогового тестирования:

1) Кто считается отцом виртуальной реальности?

Джарон Ланье

Майкл Абраш

Джесси Шелл

Мортон Хейлиг

2) Что изображено на картинке?



Oculus Rift CV1
DataGlove
Genesis
Baobab Studios

3) Какие из перечисленных вариантов являются предметами VR?

Очки VR
Шлем VR
Комната VR
Накидка VR
Маска VR
Перчатки VR
Джостик VR

4) В каких отраслях развивается VR?

спортивные трансляции
маркетинг
сельское хозяйство
строительство
торговля
горная промышленность

5) Кто изображен на картинке?



Мортон Хейлиг
Айван Сазерленд
Джарон Ланье
Майкл Абраш
Джесси Шелл

б) «Дамоклов меч» – это...

первая система виртуальной реальности на основе головного дисплея

первый в мире виртуальный симулятор

первая в мире система виртуальной реальности, использующая костюм VR

первая система виртуальной реальности, созданная для комнаты VR

Примеры практических заданий по разделам программы:

Практическая работа 1:

Требования: AR квест разработан на основе алгоритма создания квестов в конструкторе с использованием технологии дополненной реальности, имеет в себе хотя бы один вопрос с изображением, один вопрос с распознаванием AR метки (с помощью подготовленной библиотеки 3D моделей), один вопрос с использованием видео, один вопрос с открытым ответом.

Критерии оценки: работа считается зачтенной при соблюдении требований.

Практическая работа 2:

Требования: проект выполнен с применением алгоритма настройки оборудования для создания и отображения виртуальной реальности;

проект с применением технологии 360 должен иметь название, описание и заставку, соответствующую теме проекта, должен быть логичен по маршруту следования и насыщен контентными метками (как минимум по одной каждого типа);

приложение в 3D-виртуальной реальности должно технически работать (проект запускается, при перемещении устройства или при просмотре в VR-очках нет явных нестыковок в размещении объектов; объекты выполняют заданную программу);

Критерии оценки: Работа считается зачтенной при соблюдении перечисленных требований и получении положительной оценки при коллективном обсуждении в группе.

Критерии оценивания:

Низкий уровень – ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений и

навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием.

Средний уровень – объем усвоенных навыков и умений составляет более ½, работает с оборудованием с помощью педагога.

Список литературы

Основная литература

1. Виртуальная реальность в образовании - <https://vrgeek.ru/obrazovanie-v-vr/>
2. Брудный А., Демильханова А. Двойники. Психология игры и виртуальная 10 реальность. – Издательство «Издательские решения», 2017.
3. Калина И.И. Школа будущего меняет мир сегодня. Сборник статей руководителя Департамента образования города Москвы. Электронное издание. - М.: 2017. Ссылка: https://mcrkpo.ru/School_of_the_Future/ (обращение 14.02.2019).
4. Ланье Джарон. На заре новой эры. - ООО «Издательство «Эксмо», 2019.
5. Чернобай Е.В. Школа, у которой учатся / Е.В. Чернобай, А.Б. Молотков. - М.: Просвещение, 2016. – 160 с.

Интернет-ресурсы

1. Общегородская платформа электронных образовательных материалов «Московская электронная школа». <https://uchebnik.mos.ru/>
2. AR-квесты МЦКО <http://ar.mcko.ru/> (обращение 08.08.2019)
3. HP Reveal <https://www.hpreveal.com/> (обращение 14.02.2019)
4. Make AR & VR in the classroom <https://cospaces.io/edu/>
5. Virtual Reality in Education: Focus on the Role of Emotions and Physiological Reactivity.
<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/62925/vesisenahoym.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. VR/AR association <https://www.thevrara.com/>