

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 пгт. Шахтерск
Углегорского городского округа
Сахалинской области**

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол №_1 от 01.09.2021

Утверждено приказом
МБОУ СОШ №2 пгт. Шахтерск
№ 01-18-80-80 от 02.09.2021

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Цифровое искусство VR »

Направленность: Техническая

Уровень программы: (ознакомительный)

Возраст учащихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Составитель:

Учитель технологии
Решетников Виталий Сергеевич

пгт. Шахтерск, 2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Цифровое искусство VR» имеет **техническую направленность, модифицированная** (адаптированная) разработана в соответствии с порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 09.11. 2018г. № 196 (в редакции приказа Минпросвещения России от 30.09.2020 №533). Имеет **ознакомительный** уровень.

Актуальность: Актуальность программы заключается в получении учащимися начальных умений и навыков в области проектирования и разработки VR/AR контента и работы с современным оборудованием. Это позволяет детям приобрести представление об инновационных профессиях будущего: дизайнер виртуальных миров, продюсер AR игр, режиссер VR фильмов, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. В программе рассматриваются технологические аспекты реализации систем виртуальной и дополненной реальности: специализированные устройства, этапы создания систем VR/AR реальности, их компонентов, 3D-графики для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментариумы для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени.

В основу программы «Цифровое искусство VR» заложены принципы практической направленности - индивидуальной или коллективной проектной деятельности.

Уникальность данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе большого многообразия современных технических устройств виртуальной и дополненной реальности, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и нагляднее и информативнее. При демонстрации возможностей имеющихся устройств используются мультимедийные материалы, иллюстрирующие протекание различных физических процессов, что повышает заинтересованность учащихся к данному виду деятельности.

Цель: формирование у учащихся начальных умений и навыков в работе с цифровым искусством через погружение в виртуальную реальность.

Задачи:

Обучающие:

- развивать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- подробно рассмотреть представления о конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- развивать умение работать программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);
- развивать навыки съемки и монтажа видео 360;

- сформировать навыки программирования.

Развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение;
- развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;
- развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Воспитывающие:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества; осознания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца.

Контингент обучающихся: программа рассчитана на детей 11 - 14 лет. Количество детей в группе от 10 до 15 человек.

Продолжительность (срок) реализации программы: 1 год.

Режим: занятия проводятся 1 раз в неделю 1 час, 34 часа в год.

Формы организации процесса обучения: занятия организуются в учебных группах

Методы обучения:

- объяснительно — иллюстративный (беседа, объяснение, инструктаж, демонстрация, работа с пошаговыми технологическими карточками и др.);
- метод проблемного изложения (учитель представляет проблему, предлагает ее решение при активном обсуждении и участии обучающихся в решении);
- эвристический (метод творческого моделирования деятельности).
- метод проектов.

Ожидаемые (планируемые) результаты: по окончании курса обучения учащиеся должны **знать:**

- особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основы проектной деятельности с использованием VR и AR технологий;
- порядок создания проекта по выбранной теме.

уметь:

- проводить подготовку работы VR очков;
- создавать маркер для смартфонов;
- корректировать маркер при необходимости;

- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания, проекта.

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

Раздел 2. Содержание программы. Учебный (тематический) план

№	Содержание темы	количество часов			Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	1	1		
2	Основы работы в программе Blender.	11	5	6	
3	Простое моделирование	11	5	6	
4	Создание VR-приложений.	10	4	6	
5	Итоговое занятие	1	1		Конкурс проектов
	Итого:	34	16	18	

Содержание учебного (тематического) плана.

1. Вводное занятие:

Техника безопасности. Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения с очками.

2. Основы работы в программе Blender:

Знакомство с оборудованием. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Знакомство с пользовательским интерфейсом и структурой окон Blender 3D. Координатные оси. Вершины, ребра, грани. Назначение инструментов в Blender 3D. Скульптурный режим. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Добавление объектов. Создание объекта «Снеговик». Объявление переменных различных типов, а также массивов данных. Написание условных переходов. Использование циклов. Создание объектов типа «Спрайт» и объектов столкновения. Перемещение объектов с помощью скрипта. Обработка пользовательского ввода. Работа с камерой.

3. Простое моделирование:

Вершины, ребра, грани. Назначение модификаторов. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Понятие игрового цикла. Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики». Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender.

4 Создание VR-приложений:

Интерфейсы игровых движков Unity3D. Общие сведения о структуре VR- проекта в Unity3D. Изучение структуры и внесение изменений в полностью функциональный демонстрационный VR- проект. Создание нового пустого проекта. Добавление VR- камеры, добавление ресурсов и скриптов. Запуск и тестирование готового проекта.

Общие сведения о программе EV Toolbox Standard. Изучение интерфейса и набора функциональных возможностей программы, позволяющих создавать stand-alone проекты дополненной реальности различной степени сложности для разных платформ. Формирование идей индивидуальных проектов. Обсуждение, обмен мнениями. Формулирование цели и задач. Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога. Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.

5. Итоговое занятие:

- Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Итоговый контроль – по итогам освоения программы.

Проводится в форме презентация (самопрезентация) проектов обучающихся и др.

Возможные проекты:

- Панорамные видео о ключевых достопримечательностях города → создание единого портала виртуальных «путешествий» по России. Просмотр результатов в собственных VR устройствах.
- Разработка образовательных квестов для музеев/зоопарков и др.
- Создание образовательных VR/AR игр.
- Разработка AR инструктора для хайтех-цеха и других квантумов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально - техническое оснащение:

- Ноутбуки
- Фотоаппарат, камера, проектор,
- экран, цветной принтер, 3D принтер
- Компьютер для виртуальной реальности – 6шт;
- Смартфон на системе Android – 1шт;
- МФУ лазерное А4 формат – 1 шт;
- Программное обеспечение для разработки приложений с дополненной и виртуальной реальностью – 6 шт;
 - Карта памяти -1шт;
 - Графический планшет;
 - Очки виртуальной реальности

Список литературы:

1. Алан Торн: Искусство создания сценариев в Unity; ДМК-пресс 2019; 360 с
2. Алан Торн: Основы анимации в Unity; ДМК-пресс 2019; 176 с
3. Горьков Дмитрий 2015г «Tinkercad для начинающих»
4. Джереми Бонд: Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации; Питер 2019; 928 с
5. Джозеф Хокинг: Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#; Питер 2018; 352 с
6. Мэннинг, Батфилд-Эддисон: Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры; Питер 2018; 304 с;
7. Сергей Ларкович: Unity на практике. Создаем 3D-игры и 3D-миры; Наука и техника 2019; 279 с
8. Хорхе Паласиос: Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх; ДМК-пресс 2017; 272 с

Интернет источники

1. <https://mplast.by/biblioteka/tinkerercad-dlya-nachinayushhih-dmitriy-gorkov-2015/>
2. <https://www.tinkercad.com> -официальный сайт проекта Tinkercad
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> - имитационное моделирование – Википедия Стандарты дополнительного образования: <https://fgos.ru/>
4. https://www.canva.com/ru_ru/ - работайте сообща и бесплатно создавайте потрясающие дизайны

5. <https://www.videosoftdev.com/ru/free-video-editor> - лучший бесплатный видео редактор
6. <https://www.videosoftdev.com/ru/how-to-use-free-video-editor> - официальная инструкция в работе с программой VSDC Free Video Editor

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Внесение корректив
1	Техника безопасности. Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения с очками.	1		
2	Знакомство с оборудованием. Знакомство с программой Blender.	1		
3	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender	1		
4	Основы обработки изображений. Знакомство с пользовательским интерфейсом и структурой окон Blender 3D.	1		
5	Координатные оси. Вершины, ребра, грани. Назначение инструментов в Blender 3D.	1		
6	Скульптурный режим. ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.	1		
7	Выравнивание, группировка и сохранение объектов.	1		
8	Простая визуализация и сохранение растровой картинки.	1		
9	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Создание объекта «Снеговик».	1		
10	Объявление переменных различных типов, а также массивов данных. Написание условных переходов.	1		
11	Использования циклов. Создание объектов типа «Спрайт» и объектов столкновения.	1		
12	Перемещение объектов с помощью скрипта. Обработка пользовательского ввода. Работа с камерой	1		
13	Вершины, ребра, грани. Назначение модификаторов в Blender 3D.	1		
14	Вершины, ребра, грани. Назначение модификаторов в Blender 3D.	1		
15	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования.	1		
16	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования.	1		
17	Понятие игрового цикла.	1		
18	Понятие игрового цикла.	1		
19	Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики».	1		
20	Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики».	1		

21	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования	1		
22	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования	1		
23	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender.	1		
24	Интерфейсы игровых движков Unity3D. Общие сведения о структуре VR- проекта в Unity3D.	1		
25	Изучение структуры и внесение изменений в полностью функциональный демонстрационный VR- проект.	1		
26	Создание нового пустого проекта. Добавление VR-камеры, добавление ресурсов и скриптов.	1		
27	Запуск и тестирование готового проекта.	1		
28	Общие сведения о программе EV Toolbox Standard. Изучение интерфейса и набора функциональных возможностей программы, позволяющих создавать stand-alone проекты дополненной реальности различной степени сложности для разных платформ.	1		
29	Общие сведения о программе EV Toolbox Standard. Изучение интерфейса и набора функциональных возможностей программы, позволяющих создавать stand-alone проекты дополненной реальности различной степени сложности для разных платформ.	1		
30	Формирование идей индивидуальных проектов. Обсуждение, обмен мнениями. Формулирование цели и задач.	1		
31	Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога.	1		
32	Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.	1		
33	Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.	1		
34	Подведение итогов, проведение выставки созданных моделей.	1		