

Приложение
к основной образовательной программе
основного общего образования

Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Нижневартовский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новоаганская общеобразовательная средняя школа имени маршала Советского Союза
Г.К. Жукова»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО точных наук
Руководитель МО
Л.В. Ключева _____
Протокол №1 от 31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Т.А. Краснобородкина _____
31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
О.В. Дубровка _____
Приказ № 409ос
от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности
«Цифровое искусство VR» для учащихся 7 класса

1. Пояснительная записка

В современном мире возрастает потребность общества в самых передовых технологиях XXI века: дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности. Хотя виртуальная реальность еще не стала частью нашей жизни она уже обосновывается в сфере образования: посмотреть, как устроен организм человека, увидеть процесс строительства знаменитых сооружений, совершить невероятное путешествие и многое другое сегодня могут сделать дети с помощью очков виртуальной реальности, смартфона и специального мобильного приложения. Цифровое искусство виртуальной реальности можно считать пост-конвергентной формой искусства, основывающейся на синтезе искусства и технологий. Цифровое искусство состоит из трёх частей: виртуальная реальность, дополненная реальность и смешанная реальность.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Цифровое искусство VR» призвана расширить возможности учащихся для формирования специальных компетенций, создать особые условия для расширения доступа к глобальным знаниям и информации, опережающего обновления содержания дополнительного образования. Направленность Рабочая программа по внеурочной деятельности «Цифровое искусство VR» - техническая.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Цифровое искусство VR» 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);
- Требованиями к образовательным программам дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки от 11 декабря 2006 г. №06-1844);
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11. 2015 № 09-3242).

Уровень освоения содержания программы - стартовый.

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 и подросткам 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-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментари 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.

Новизна программы заключается в том, что в процессе освоения программы у учащихся формируются уникальные базовые компетенции в работе с современным компьютерным искусством путем погружения в проектную деятельность через освоение технологий мультимедии и нет-арт. Отличительной особенностью программы является то, что основной формой обучения является метод решения практических ситуаций.

Целевой аудиторией программы дополнительного образования являются дети в возрасте от 7 до 13 лет, проявляющие интерес к технологиям виртуальной и дополненной реальности, разработке 3D видеоигр и созданию мультимедийных материалов на базе 3D графики и анимации.

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

Задачи:

Образовательные (программные):

- дать понятие о цифровом искусстве через погружение в виртуальную реальность;
- развить у учащихся интерес к 3D-графике и анимации;
- дать представление о конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- дать учащимся базовые навыки работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (Unity Personal + Vuforia);
- развить у учащихся навыки программирования.

Личностные:

- формирование навыков трудолюбия, бережливости, усидчивости, аккуратности при работе с оборудованием;
- формирование позитивных личностных качеств учащихся: целеустремленности, коммуникативной и информационной культуры, изобретательности и устойчивого интереса к технической деятельности;
- понимание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- формирование умения работать в команде.

Метапредметные:

- развить у учащихся специальные компетенции на решение технологических задач в различных технических областях;
- развивать пространственное воображение, внимательность к деталям, ассоциативное и аналитическое мышление;
- мотивировать учащихся к нестандартному мышлению, изобретательству и инициативности при выполнении проектов в области цифрового искусства.

2. Планируемые результаты

Образовательные (программные) результаты обучения:

Понимают:

- правила техники безопасности труда при работе с оборудованием и в кабинете;
- специальные термины и понятия;
- технические и программные средства в области виртуальной и дополненной реальности;
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств;

умеют:

- самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки при помощи пакетов 3D – моделирования (Blender 3D);
- создавать мультимедийные материалы для устройств виртуальной реальности;
- разрабатывать технические проекты под контролем педагога;

- анализировать, контролировать, организовывать свою работу;
- оценивать значимость выполненного образовательного продукта.

владеют:

- навыками технического мышления, творческого подхода к выполнению поставленной задачи;
- умением работать индивидуально и в мини - группах;
- умением добросовестно относиться к выполнению работы;
- алгоритмом написания технических проектов с помощью педагога.
- умением создавать схематические модели, описывать, сравнивать объекты, делать выводы, находить информацию в специализированной литературе и сетях интернета; понимать и применять специальные термины.

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к самообразованию, саморазвитию на основе мотивации к обучению;
- сформированность коммуникативной культуры у учащихся;
- сформированность установки на здоровый образ жизни;
- сформированность бережного отношения к материальным и духовным ценностям;

Метапредметные результаты:

- сформированность начальных навыков пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышления;
- сформированность начальных навыков конструкторско-изобретательской деятельности и инициативности при выполнении проектов в различных областях виртуальной реальности;
- сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- сформированность мотивации к цифровому искусству.

Отличительная особенность программы состоит в том, что содержание программы строится на основе работы с 3D графикой – одного из самых популярных направлений использования персонального компьютера. В процессе освоения программы, учащиеся осваивают азы трехмерного моделирования для создания собственной виртуальной и дополненной реальности. В программе реализуется возможность обучения 3D графике в программном обеспечении, находящемся в свободном доступе, - Blender.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном цифровом мире. В процессе программирования дети получают дополнительные умения и навыки в области физики, механики, электроники и информатики. Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению техническим наукам, в том числе в общеобразовательной школе.

Место в учебном плане

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Цифровое искусство VR» рассчитана на один год обучения и ориентирована на учащихся младшего и среднего школьного возраста.

Объем и срок освоения программы: срок реализации программы- 1 год, количество учебных часов по программе -34 часа, занятия проводятся 1 раз в неделю на базе центра «Точка роста».

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: единицей измерения учебного времени и основной формой организации учебно-воспитательного процесса является учебное занятие. Форма занятий - групповая. Продолжительность занятий устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки учащихся. Продолжительность одного занятия составляет 40 мин.

3. Содержание

1. Базовый компонент. Введение (1 час)

1.1. Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ. (1 ч.)

Теория: Понятие «моно/стерео», активное/пассивное стерео. Правила обращения со шлемами и очками. Обзор современных систем виртуальной и дополненной реальности. Актуальность технологии и перспективы развития. Ограничение времени при работе со шлемами и очками.

Упражнения: разминка для глаз. Правила поведения в учебных помещениях. Техника безопасности, правила пожарной безопасности (ознакомление с путями эвакуации в случае возникновения пожара).

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: теоретическое занятие, фронтальная.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, метод модульного обучения.

Дидактический материал: инструктаж по ТБ, пожарной безопасности, план эвакуации, правила дорожного движения, фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android

Методы и формы контроля: опрос, собеседование, беседа-диалог.

2. Основы работы в программе Blender (10 часов)

2.1. Знакомство с оборудованием (1ч.)

Теория: Знакомство с оборудованием.

Практика: Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, фронтальная.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, метод проблемного обучения, метод модульного обучения, словесный.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, веб-камера.

Методы и формы контроля: опрос, наблюдение, самостоятельная практическая работа.

2.2. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender (1ч.)

Теория: Знакомство с пользовательским интерфейсом и структурой окон Blender 3D. Координатные оси. Вершины, ребра, грани. Назначение инструментов в Blender 3D. Скульптурный режим.

Практика: Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, мини-проект, опрос, наблюдение.

2.3. – 2.5. Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений.

Практическая работа «Пирамидка» (3ч.)

Теория: Вершины, ребра, грани. Назначение модификаторов в Blender 3D.

Практика: Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, мини-проект, опрос, наблюдение, оценивание.

2.6. – 2.8. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.

Практическая работа «Снеговик» (3ч.)

Теория: Понятие игрового цикла. Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики». Структура объявления

переменных. Способы объявления переменных различных типов. Необходимость использования и объявление массивов данных. Условные операторы, синтаксис. Циклы.

Практика: Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Создание объекта «Снеговик».

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, мини-проект, наблюдение, оценивание, самооценка.

2.9. – 2.10. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Практическая работа «Мебель» (2ч.)

Теория: Понятие игрового цикла. Стандартные функции, применяемые для инициализации игры и выполняющиеся на события «Прорисовка кадра» и «Присчет физики». Структура объявления

переменных. Способы объявления переменных различных типов. Необходимость использования и объявление массивов данных. Условные операторы, синтаксис. Циклы.

Практика: 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. Использование встроенного физического движка. Динамическое создание и удаление объектов.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: компьютер, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, мини-проект, наблюдение.

3. Элективно-вариативный компонент. Создание анимационного фильма (12 часов)

3.1. – 3.2. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Практическая работа «Молекула вода» (2ч.)

Теория: Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender.

Практика: Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение (subdivide) в Blender

Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Базовые приемы работы с текстом в Blender. Практическая работа «Молекула воды».

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, презентация мини-проекта, опрос, наблюдение, оценивание, самооценка.

3.3. – 3.4. Практическая работа «Счеты» (2ч.)

Теория: Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender.

Практика: Практическая работа «Счеты».

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, опрос.

3.5. – 3.6. Видеомонтаж в среде Blender 3D (2ч.)

Теория: Раскладка окон «Video Editing» / Назначение окон «Редактор видеоряда», «Редактор графов», «Временная шкала». Разница между жестким и мягким разрезом. Виды стрипов эффектов. Ключевые кадры.

Практика: Загрузка отснятого материала в Редактор видеоряда. Синхронизация аудио и видео дорожек. Резка и монтаж исходного видеоролика. Наложение простейших эффектов перехода при смене сцены. Общие знания о возможностях Blender 3D, при использовании его в качестве видео редактора. Навыки редактирования видеоматериала и создание простейших эффектов.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, беседа, опрос, наблюдение.

3.7. – 3.9. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Практическая работа «Капля воды» (3ч.)

Теория: Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение (subdivide) в Blender.

Практика: Практическая работа «Капля воды».

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, наблюдение, опрос.

Промежуточная аттестация: Онлайн-выставка технических моделей.

Методы контроля: Оценивание, наблюдение, самооценивание.

3.10. – 3.11. «Создание кружки методом экструдирования» (2ч.)

Практика: Создание кружки методом экструдирования.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: практическое занятие, групповая, индивидуальная.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, опрос, наблюдение.

3.12. Подразделение (subdivide) в Blender (1ч.)

Теория: Подразделение (subdivide) в Blender. Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции. Базовые приемы работы с текстом в Blender

Практика: Навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, групповая, индивидуальная.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, опрос.

4. Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений (11 часов)

4.1.- 4.3. Основы скелетной анимации персонажа (3ч.)

Теория: Необходимость вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации. Создание антропоморфного персонажа с использованием модификаторов «Отражение», «Скелетная оболочка» и «Подразделение поверхности». Создание объекта типа «скелет», создание связи потомок – родитель. Прямая и инверсная кинематика, ключевые кадры.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическая работа, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор, веб-камера.

Методы и формы контроля: практическая работа, опрос.

4.4. – 4.6. Применение редактора растровой графики Gimp для создания и редактирования изображений и текстур (3ч.)

Практика: Возможности программы при редактировании изображений. Навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: практическая работа, опрос.

4.7. – 4.8. Инструменты для разработки VR приложений (2 ч.)

Теория: 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.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: теоретическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор.

Методы и формы контроля: опрос.

4.9. – 4.11. EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений (3ч.)

Теория: 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. **Практика:** Самостоятельное выполнение индивидуального учебного проекта под руководством педагога. Подготовка презентации выполненного проекта. Представление результатов разработки.

Формы организации учебной деятельности и формы обучения на занятии: комбинированное занятие, практическое занятие, фронтальная, групповая, индивидуальная с консультацией педагога.

Методы и приемы: наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения.

Дидактический материал: фото- и видеоматериалы, специальная литература.

Материалы и инструменты: шлем виртуальной реальности, компьютер, очки виртуальной реальности VR, смартфон на системе Android, ноутбуки, флипчарт магнитно-маркерный на роликах, графический планшет, интерактивная доска, проектор, веб-камера.

Методы и формы контроля: практическая работа, собеседование.

При составлении образовательной программы в основу положены следующие принципы:

- единства обучения, развития и воспитания;
- последовательности: от простого к сложному;
- систематичности;
- активности;
- наглядности;
- интеграции;
- прочности;
- связи теории с практикой.

- **методы обучения** (наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов, частично-поисковый, игровой и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.); метод информационной поддержки (самостоятельная работа с учебными источниками, специальной литературой, журналами, интернет – ресурсами).

- **формы организации образовательной деятельности:** индивидуальная, групповая, фронтальная.

- **формы организации учебного занятия** - практическое занятие, теоретическое занятие, комбинированное занятие.

- **педагогические технологии** - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, здоровьесберегающая технология, проблемная (учебный, творческий проект), поисковые (наблюдение, мониторинг), развивающего обучения, информационно – коммуникационные технологии, игровые технологии, обеспечивающие целостность педагогического процесса и единства обучения, воспитания и развития учащихся, а также способствующие реализации компетентностного, системно-деятельностного подхода в дополнительном образовании.

- **алгоритм учебного занятия** – краткое описание структуры занятия и его этапов

Подготовительный этап – организационный момент. Подготовка учащихся к работе на занятии. Выявление пробелов и их коррекция. Проверка (практического задания).

Основной этап - подготовительный (подготовка к новому содержанию) Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Формулирование темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (вопросы). Усвоение новых знаний и способов действий (использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей). Применение пробных практических заданий, которые дети выполняют самостоятельно. Практическая работа.

Итоговый этап – подведение итога занятия. Анализ работы. Рефлексия.

4. Тематическое планирование

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Базовый компонент. Введение	1
2	Основы работы в программе Blender	10
3	Простое моделирование	12
4	Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений	11
ИТОГО		34

5. Поурочное планирование

№ п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Кол. час.	Дата	
				План	Факт
1. Базовый компонент. Введение (1ч.)					
1	1	Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы. Вводный инструктаж по ТБ.	1	06.09	
2. Основы работы в программе Blender. (10ч.)					
2	1	Знакомство с VR оборудованием.	1	13.09	
3	2	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	20.09	
4	3	Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка» 1	1	27.09	
5	4	Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка» 2	1	04.10	
6	5	Blender 3D. Простое моделирование. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка» 3	1	11.10	
7	6	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик»	1	18.10	
8	7	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик» 1	1	25.10	
9	8	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик» 2	1	08.11	
10	9	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	1	15.11	
11	10	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель» 1	1	22.11	
3. Простое моделирование. (12ч.)					
12	1	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Практическая работа «Молекула вода».	1	29.11	
13	2	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Практическая работа «Молекула вода». 1	1	06.12	
14	3	Практическая работа «Счеты».	1	13.12	
15	4	Практическая работа «Счеты». 1	1	20.12	
16	5	Видеомонтаж в среде Blender 3D	1	27.12	
17	6	Видеомонтаж в среде Blender 3D 1	1	10.01	
18	7	Экструдирование (выдавливание) в Blender.	1	17.01	

№ п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Кол. час.	Дата	
				План	Факт
		Сглаживание объектов в Blender. Практическая работа «Капля воды».			
19	8	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Практическая работа «Капля воды». 1	1	24.01	
20	9	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Практическая работа «Капля воды». 2	1	31.01	
21	10	«Создание кружки методом экструдирования».	1	07.02	
22	11	«Создание кружки методом экструдирования».	1	14.02	
23	12	Подразделение (subdivide) в Blender.	1	21.02	
4. Элективно-вариативный компонент. Создание VR-приложений. (11 ч.)					
24	1	Основы анимации персонажа	1	28.02	
25	2	Основы анимации персонажа 1	1	06.03	
26	3	Основы анимации персонажа 2	1	13.03	
27	4	Применение редактора растровой графики Gimp для создания и редактирования изображений и текстур	1	20.03	
28	5	Применение редактора растровой графики Gimp для создания и редактирования изображений и текстур 1	1	03.04	
29	6	Применение редактора растровой графики Gimp для создания и редактирования изображений и текстур 2	1	10.04	
30	7	Инструменты для разработки VR приложений.	1	17.04	
31	8	Инструменты для разработки VR приложений.	1	24.04	
32	9	EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	1	08.05	
33	10	EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений. 1	1	15.05	
34	11	EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений. 2	1	22.05	

6. Учебно-методический комплекс

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 Линовес 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 Линовес 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/elektivnyy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>