

Управление образования мэрии г. Череповца
муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Детский технопарк «Кванториум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ ДО
«Детский технопарк «Кванториум»
Н.В. Харзина



Приказ № 29 от «01» октября 2018 г.

Дополнительная общеобразовательная -
дополнительная общеразвивающая программа

«3d моделирование в 3ds max»

Коммерческие группы

(техническая направленность)

Для детей 12 – 18 лет

Составитель: Хаменок М.В.

г. Череповец

2018/19 г.

Нормативная база

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020 года включительно (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3243 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Стратегия развития образования в Вологодской области до 2020 года, утвержденная постановлением Правительства области от 3 марта 2009 года № 398;
- Стратегия социально-экономического развития Вологодской области на период до 2020 года, утвержденная постановлением Правительства области от 28 июня 2010 года № 739;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей";
- Устав муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Детский технопарк «Кванториум».

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа «3d моделирование в 3ds max» (далее Программа) реализуется в соответствии с **технической направленностью**. Данная программа приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Программа для коммерческих групп адаптирована для ускоренного обучения.

Сегодня можно смело заявить о том, что традиционные оконные графические интерфейсы, управляемые клавиатурой и мышью, начало которым было положено еще в 80-е годы прошлого века, стремительно устаревают.

Стремительное развитие интерактивных мультимедийных технологий требует появления новых интерфейсов взаимодействия. Данные интерфейсы не используют привычные графические меню, формы или панели инструментов, они опираются на методы взаимодействия, присущие сугубо человеку, т.е. вместо традиционных средств управления используются обучающие примеры, жесты, человеческая речь.

Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность. Данные технологии представляют собой новый способ получения информации.

Дополненная реальность способна сделать восприятие информации человеком гораздо проще и нагляднее. Требуемые запросы будут автоматически доставляться пользователю. Дополненная реальность - это, прежде всего, технология, с помощью которой реальные объекты приобретают новые качества и раскрываются пользователю, с другой стороны.

Главной задачей дополненной реальности является увеличение возможностей пользователей, т. е. их взаимодействие с окружением, но уже на существенно новом уровне. С помощью компьютерного устройства на изображение реальной среды наносятся слои с набором объектов, несущих дополнительную информацию. Сейчас технологии позволяют считывать и распознавать изображения окружающей среды при помощи камер, а также дополнять их при помощи несуществующих или фантастических объектов. Можно сказать, что дополненная реальность может рассказать все о нужном нам объекте в режиме реального времени. Уже сейчас существуют различные технологии, которые и осуществляют данную задачу. Например, маркеры делают рекламу намного привлекательней, а системы распознающие движения делают возможным управление интерфейсами на уровне бесконтактного взаимодействия, а также позволяют осуществить

виртуальную примерочную, с помощью наложения слоев с дополнительной информацией. Таким образом, нужная информация становится доступной пользователю в режиме реального времени, не требуя усилий для ее поиска в других источниках.

Дополненная реальность - это новый метод получения информации и к другим различным данным, но влияние этой технологии, возможно, окажет неизгладимое впечатление на человека, сравнимое с возникновением интернета.

Исходя из всего вышеизложенного можем сказать, **что актуальность** изучения дополненной и виртуальной реальности в следующем:

1. Доступность информации.

2. Интерактивность. Благодаря этому свойству, взаимодействие пользователя с объектом позволяет создавать большое количество различных способов обучения, так как объекты представляются очень реалистично. Например, человек может отремонтировать двигатель, и в настоящий момент получать инструкцию по выполнению работы.

3. «Вау»-эффект. Необычный способ представления информации, который позволяет привлекать внимание, а также усиливать запоминание. На сегодняшний день это особенно актуально в образовании, так как дети могут воспринимать процесс обучения более увлекательным и наглядным.

4. Реалистичность. Дополненная реальность намного увеличивает эффект воздействия на зрителя по сравнению с виртуальным восприятием.

5. Инновационность. Дополненная реальность воспринимается как нечто новое, выдающееся и современное, что переносит пользователя в мир будущего и учит его в нем.

6. Новые способы применения. Применение дополненной реальности практически безгранично. Ниже приведены несколько примеров.

Сегодня существует достаточно большой спектр областей, где применяется дополненная и виртуальная реальность, но в первую очередь можно выделить следующие: медицина, образование, картография и ГИС, проектирование и дизайн.

Очень важную роль дополненная и виртуальная реальность играет в области образования. С помощью данных технологий стало возможным изготавливать абсолютно новые учебные, интерактивные пособия, виртуальные стенды. При помощи этих технологий возможно визуализировать любое понятие, а также просмотреть и исследовать его. Данные технологии поднимают образование на совершенно новый качественный уровень. В проектировании дополненная реальность позволяет увидеть дом на пустыре, а также обустроить его.

Дополненная и виртуальная реальность перевернет восприятие окружающего мира, сделает его наиболее интерактивным, придаст некоторое ощущение игры. Если на данный

момент для придания ощущения виртуальности окружающему миру нам необходимо надевать очки, то возможно в будущем микросхемы будут так малы, что они будут встраиваться прямо в сетчатку человеческого глаза.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире.

В процессе программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Осваивая данную Программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей, многие из которых включены в недавно выпущенный в России атлас профессий будущего. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной Программе 3D-моделирования и т.д...

Преподавание программы предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, получение навыков 3д моделирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- развивать умение работать с графическими 3D-редакторами;

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.

Воспитательные:

- воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца.

Организация образовательного процесса

Срок реализации программы с июня по декабрь (включительно).

Всего 20 часов.

Режим занятий

Занятия один раз в неделю по два часа (45 минут, перерыв 15 минут, 45 минут), что соответствует нормам СанПин, предъявляемым к организации образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования детей.

Формирование групп до 10 человек

Возраст детей

Программа разработана для учащихся среднего и старшего школьного возраста (12-18 лет), проявляющих интерес к 3д моделированию.

Формы обучения

Групповая, по подгруппам, в парах, индивидуальная.

При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подход.

На занятиях используются следующие **педагогические технологии**: кейс-технология, здоровьесберегающая, информационно-коммуникационные технологии, игровая, проектная.

Предполагаемые результаты:

Личностные УУД

- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил;
- формирование безопасного образа жизни;
- умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности.

Познавательные УУД

- умение проявлять познавательную активность в предметной области;
- умение делать умозаключения и выводы в словесной форме;
- умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи.

Регулятивные УУД

- умение самостоятельно и в сотрудничестве с педагогом ставить цели и задачи деятельности;
- умение проявлять познавательную инициативу, планировать, анализировать и контролировать деятельность;

- умение сравнивать с эталоном результаты деятельности (чужой, своей).

Коммуникативные УУД

- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися, умение работать индивидуально и в группе;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

На конец обучения учащиеся должны уметь:

- работать в программе 3Ds Max
- работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели.

Тематическое планирование

	Содержание	Количество часов	Форма организации занятий
1	Вводное занятие	1	фронтальная
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.	1	фронтальная индивидуальная групповая
3	Основы моделирования. Материалы и текстуры объектов. Освещение и камеры.	4	фронтальная индивидуальная
4	Визуализация.	2	фронтальная индивидуальная
5	Создание 3модели «шоколадки».	3	фронтальная индивидуальная
6	Создание 3модели «ложки»	3	фронтальная индивидуальная
7	Основы анимации	2	фронтальная индивидуальная
8	Работа по созданию собственной 3д модели.	4	фронтальная индивидуальная групповая
	Всего	20	
Итого		20ч	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. **Вводное занятие.** Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. Демонстрация 3dмоделей. Правила техники безопасности.

Тема 2. **Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.** Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции. Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

Тема 3. **Основы моделирования.** Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности. Термины: сплайн, булевы объекты, метод вращения, метод лофтинга, модификаторы.

Материалы и текстуры объектов. Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной

графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней. Термины: текстура, материал, процедурные карты. **Освещение и камеры.** Типы источников света. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры. Термины: источник света, камера.

Тема 4. **Визуализация.** Визуализация по частям. Панорамный рендеринг. Рендеринг анимации. Глубина резкости пространства. Подготовка работы для видео.

Тема 5. **Создание 3модели «шоколадки».**

Тема 6. **Создание 3модели «ложки»**

Тема 7. **Основы анимации.** Общие сведения о 3-мерной анимации. Анимация методом ключевых кадров. Привязки.

Тема 8. **Работа по созданию собственной 3д модели.** Определение темы проекта. Структурирование проекта, подбор необходимых материалов. Работа над проектом. Оформление проекта.

Методическое обеспечение программы

Формы проведения занятий	Методы и приемы	Оснащение	Форма подведения итогов
Учебное занятие Лекция Игровая программа	Репродуктивные: словесные (беседа, рассказ, инструктаж); наглядные (демонстрация, иллюстрация); практические (работа с компьютерной программой); самостоятельная работа (работа по образцу, по алгоритму). Проблемно-развивающие методы: - создание проблемных ситуаций и разрешение их. Интерактивные методы: - дискуссия, - тренинг, - мозговой штурм, - эвристическая беседа. Игровые методы	Мониторы, графические станции, проектор, экран, авторская презентация	Выставка работ