

Приложение
к основной образовательной программе
уровня среднего общего образования
(ФГОС СОО)

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3 имени Ивана Ивановича Рынкового»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
математики и информатики
Руководитель ШМО
 Л.В. Николаева
Протокол № 5
от 31.05.2021

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического
совета МАОУ «СОШ №3
им. И.И. Рынкового»
Протокол № 1
от 31.08.2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «СОШ №3
им. И.И. Рынкового»
 С.В. Дектерева
Приказ № 920-О
от 31.08.2021



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ИНФОРМАТИКЕ «3D-моделирование»
11 КЛАССЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

(2 часа в неделю, всего – 68 часа)

Составитель: Молчанова М.Р.,
учитель информатики

г. Мегион, 2021 г.

Аннотация
к программе по курсу «3D - моделирование»

Данная программа по курсу 3D – моделирование предназначена для описания организации дополнительного обучения уровня среднего общего образования (11 классы). Согласно учебному плану образовательной организации на изучение курса 3D – моделирование в 11 классах отводится по 2 часа в неделю, 68 часа в год.

Программа состоит из следующих разделов:

- пояснительная записка;
- планируемые результаты освоения учебного предмета;
- содержание учебного предмета;
- календарно-тематическое планирование.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «3D – моделирование» для 11 классов составлена на основе:

- Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 №766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254»;
- примерной программы воспитания, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 02.06.2020 №2/20;
- приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся» (п.18.2.2. ФГОС ООО);
- приказа Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 г. №986 « Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений»;
- Постановлением Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

На сегодняшний день практически нет областей науки, техники и творчества, в которых не была бы задействована трёхмерная компьютерная графика (далее - 3D- графика). Трёхмерные изображения различной степени сложности используются в архитектуре и машиностроении, в науке, медицине и образовании. Не обходятся без применения 3D-моделей современные телепередачи, киноленты, анимационные фильмы и компьютерные игры. 3D-графика широко используется при создании мультимедийных инсталляций и шоу. Сферы применения 3D-графики продолжают расширяться с каждым днём, а специалисты, владеющие навыками создания и анимирования 3D-моделей, востребованы на рынке труда.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Трёхмерное компьютерное моделирование и анимация»** разработана для ознакомления детей и подростков с широкими возможностями использования знаний и практических навыков обработки графической информации в различных областях современной деятельности: в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, архитектурном проектировании, в современных компьютерных играх, в мультипликации, Web – дизайне и т.д. В рамках программы школьникам предлагается познакомиться с разными программными продуктами, позволяющими создавать объёмные изображения.

Одним из таких программных продуктов является 3D Studio MAX компании Discreet (подразделение Autodesk), на данный момент наиболее популярный среди всех пакетов трёхмерной графики. Данная программа является одним из главных инструментов объёмного моделирования. Она позволяет рассмотреть модель со всех сторон (сверху, снизу, сбоку), встроить на любую плоскость и в любое окружение. Эта программа сочетает в себе широчайший спектр возможностей и понятный и логично выстроенный интерфейс. Обучение работе в 3D Studio Max способствует проявлению интереса учащихся к компьютеру не как к развлечению, а как к инструменту, решающему различные инженерные и творческие задачи.

В зависимости от индивидуальных предпочтений обучающийся может создавать простые, но яркие образы, а может воплотить в трёхмерном пространстве модель реально существующего транспорта, здания, любого другого приглянувшегося ему предмета или существа. Богатый инструментарий программы позволяет подросткам реализовать любой графический проект.

Научившись работать в программе 3D Studio Max, подросток может попробовать себя в

качестве архитектора, скульптора, дизайнера или инженера. Работа с трёхмерными сценами развивает пространственное мышление и чувство пропорции, а составление моделей из отдельных деталей требует понимания конструкции и способствует активизации инженерного мышления. Созданные трёхмерные модели можно использовать при разработке компьютерных игр (на 2D и 3D-движках) или интегрировать их в отснятое видео либо двухмерные анимационные ролики.

С помощью программы 3D Studio Max можно познакомить учащихся с процессом разработки дизайна интерьера и экстерьера, научить создавать эскизы и выполнять визуализацию дизайна конкретного помещения. На первом этапе важно научить подростков придумывать и создавать эскизы, поэтому в программу включены темы по освоению скетчинга (быстрого рисунка), позволяющего «схватить» и перенести на бумагу возникшую у юного автора идею для дизайна интерьера. Тогда в рисунке остается свежесть и оригинальность задумки. Умение быстро и эффектно выражать идею дизайна визуально помогает в работе над проектом. Живой рисунок выглядит в презентации гораздо симпатичнее компьютерной модели. После создания эскизов предусмотрен переход к разработке трехмерной модели в 3D Studio Max.

В основе предлагаемой образовательной программы лежит системный подход в изучении графического пакета 3D Studio Max. Он заключается в постепенном переходе от простых заданий, в ходе которых учащийся отрабатывает базовый инструментарий, к разработке собственных комплексных проектов. Обучающийся получает навыки поэтапной работы «от идеи до воплощения»: от концептуальных эскизов и габаритных моделей будущей трёхмерной сцены и до готового продукта (статичное изображение, анимационный ролик), а также навыки подготовки создаваемой трёхмерной модели к дальнейшей печати на 3D-принтере.

Цель образовательной программы: удовлетворение потребностей школьников средних и старших классов в изучении основ 3D-моделирования и скетчинга с использованием различных средств, материалов и графических техник, развитии их творческих способностей.

Программа рассчитана на **1 год** и предназначена для подростков **11 класса**.

Для обучения по программе необходимы навыки пользователя персонального компьютера. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Курс знакомит учащихся с процессом разработки дизайна интерьера и экстерьера, со способами создания эскизов и выполнения визуализации задуманного дизайна. В первом разделе предусмотрена художественная подготовка: основы цветоведения, понятия перспективы, знакомство с особенностями пейзажного и архитектурного скетчинга и др. Второй раздел посвящен освоению программы трехмерного моделирования Autodesk 3D Studio Max через воплощение созданных самостоятельно эскизов и художественных проектов. Учащиеся научатся композиционно размещать изображение на листе бумаги с учетом точки зрения, линии горизонта и перспективного сокращения, анализировать натуру, ясно представлять ее внешнее и внутреннее строение. Верно изображать объемные объекты предметного мира, пространства на плоскости с учетом конструкции, пропорций, перспективы и характера. Выявлять объемные формы предметов с помощью светотени. У них будет **развиваться** логическое, структурное и дизайнерское мышление, а также стремление к творческому самоопределению и самореализации.

Задачи

Обучающие:

- научиться пользоваться основными инструментами программы 3D Max;
- изучить принципы создания анимации;
- научиться технологии создания скетчинга с использованием различных средств, материалов и графических техник;
- научиться создавать ручную и автоматическую анимацию, анимационные эффекты;
- научиться создавать эскизы и выполнять визуализацию результата дизайна;
- сформировать навыки работы с импортированной графикой;

- научиться создавать и представлять авторские проекты, созданные с помощью 3D графики и анимации.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес, внимание, память;
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- развивать воображение и фантазию через создание сценария анимационного ролика;
- формировать навыки сознательного и рационального использования 3D графики и анимации в своей повседневной, учебной деятельности;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе.

Воспитательные:

- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- прививать чувство гордости за науку и бережное отношение к компьютерной технике;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать стремление к созданию творческих работ созидательной направленности (трёхмерных рисунков (открыток), анимационных роликов);
- воспитывать сознательное отношение к выбору будущей профессии.

Формы контроля

Формой **входного контроля** является собеседование с педагогом, в ходе которого выявляются интересы и склонности подростков и тестирование на выявления уровня владения компьютером.

Формами **текущего контроля** являются: педагогическое наблюдение, самоанализ деятельности и самооценка, коллективная рефлексия.

Итоговый контроль - создание комплексного итогового учебного проекта с использованием 3D-технологий и его демонстрация, участие в конкурсах, просмотр итоговых работ (анимированных роликов, открыток, проектов по скетчингу и 3D моделированию и т.д.).

Ожидаемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся будут **знать** технологию создания 3D-графики в 3D Max, технологию создания 3D-анимации, обучившиеся по учебному плану вариант 2 - технологию создания скетчинга с использованием различных средств, материалов и графических техник, технологию преобразования 3D-моделей в двухмерную графику.

Они **будут уметь** работать с инструментарием программы 3D Max: создавать трёхмерные модели разной степени проработки и уровня стилизации, настраивать освещение, присваивать объектам визуальные свойства тех или иных материалов (шероховатость, отражение, преломление), компоновать отдельные трёхмерные объекты в комплексную проработанную сцену, снимать созданные модели на статичные и динамичные виртуальные камеры, создавать реалистичные текстуры для имитации поверхности дерева, кожи, замши, золота и других. Композиционно размещать изображение на листе бумаги с учетом точки зрения, линии горизонта и перспективного сокращения. Анализировать натуру, ясно представлять ее внешнее и внутреннее строение. Верно изображать объемные объекты предметного мира, пространства на плоскости с учетом конструкции, пропорций, перспективы и характера. Выводить изображения и фрагменты анимации для дальнейшей обработки в других графических редакторах и программах анимации. Будут уметь грамотно

подготавливать модели к печати на 3D-принтере. У них будет **развиваться** логическое, структурное и инженерное мышление, а также стремление к творческому самоопределению и самореализации. Будет **расширяться** кругозор, **развиваться** художественный вкус. Будет **воспитываться** ответственность за содержание и качество разрабатываемых анимационных проектов. Подростки научатся принимать компьютер как инструмент, необходимый для решения различных творческих задач.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09	24.05	34	34	68	2 часа в неделю

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1 Введение		2	1	1	
1.1	Введение в программу. Инструктаж по охране труда Основные понятия трёхмерного моделирования	2	1	1	Опрос. Контрольные упражнения, Педагогическое наблюдение
Раздел 2 Основы изобразительной		31	8	23	
2.1	Основы перспективы	2	0,5	1,5	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа
2.2	Основы светотональной проработки формы	2	0,5	1,5	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа
2.3	Рисование натюрмортов из предметов быта	2	0,5	1,5	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа
2.4	Предметы интерьера и драпировка	3	1	2	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа
2.5	Природа цвета. Основы цветоведения	5	1	4	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа. Мини-выставка
2.6	Угловая и фронтальная перспективы	5	1	4	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа. Мини-выставка
2.7	Особенности пейзажного и архитектурного скетчинга	4	1	3	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа. Мини-выставка
2.8	Текстуры материалов	2	0,5	1,5	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ
2.9	Графические техники изображения интерьеров	6	2	4	Опрос, педагогическое наблюдение, само-анализ, взаимоанализ, практическая работа. Мини-выставка
Раздел 3 Редактор трехмерной		31	9,5	21,5	

3.1	Моделирование на основе примитивов: Интерфейс	4	1	3	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
3.2	Панель модификации	6	2	4	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
3.3	Составные объекты (Compound Objects)	6	1	5	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
3.4	Визуализация сцены (Rendering)	3	1	2	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
3.5	Редактор материалов (Material Editor)	5	2,5	2,5	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
3.6	Освещение в сцене	3	1	2	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
3.7	Работа с виртуальными камерами	4	1	3	Выполнение контрольных упражнений. Само-анализ. Педагогическое наблюдение
Раздел 4 Работа над проектом		4	0	4	
4.1	Работа над проектом	3	0	3	Участие в конкурсах. Взаимооценивание, педагогическое наблюдение. Подготовка моделей к конкурсам. Мини-выставка
4.2	Защита проектов	1	0	1	Защита проектов, взаимооценивание, педагогическое наблюдение
	Всего	68	18,5	49,5	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1 Введение.

Тема 1.1 Введение в программу. Инструктаж по ОТ. Основные понятия трёхмерного моделирования и конструирования.

Теория: Правила поведения в кабинете информатики. Инструктаж по охране труда. Основные понятия трёхмерного моделирования и конструирования. Программа 3D Max, ее возможности и сферы применения. Панели инструментов и их свойства, рабочая папка, расширения сохраняемых файлов.

Практика: Упражнения на создание объектов с помощью изученных инструментов, создание именной рабочей папки и сохранение рабочих файлов. Опрос по ОТ.

Раздел 2 Основы изобразительной грамоты. Тема 2.1 Основы перспективы.

Теория: Основы перспективы. Понятие «Перспектива». Линейная и воздушная перспективы. Основные элементы перспективного построения.

Практика: Построение куба с одной, двумя точками схода. Перспективное изображение различных форм на основе куба (книги).

Тема 2.2. Основы светотональной проработки формы.

Теория: Основы светотональной проработки формы. Конструктивное построение цилиндра с прорисовкой вспомогательных линий.

Практика: Выполнение тональной растяжки. Рисунок шара. Перспективное изображение тел вращения цилиндр, конус.

Тема 2.3. Рисование натюрмортов из предметов быта.

Теория: Выбор точки зрения, композиция листа. Пропорции предметов. Приемы рисования натюрмортов из предметов быта.

Практика: Выполнение зарисовок предметов быта различных по форме. Выполнение рисунка натюрморта.

Тема 2.4 Предметы интерьера и драпировка.

Теория: Особенности изображения предметов мебели в пространстве. Практика: Рисование предметов мебели и драпировки.

Тема 2.5. Природа цвета. Основы цветоведения.

Теория: Физические основы цвета. Ахроматические и хроматические цвета. Характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, светлота. Цветовой круг, главные цвета. Цветовые гармонии. Группы гармонических сочетаний цветов

Практика: Выполнение цветового круга. Выполнение композиций на различные группы гармонических сочетаний цветов: однотоновые, родственные, контрастные, родственно-контрастные.

Тема 2.6. Угловая и фронтальная перспективы.

Теория: Особенности рисования интерьера в угловой и фронтальной перспективе. Практика: Рисование интерьера в угловой и фронтальной перспективе.

Тема 2.7. Особенности пейзажного и архитектурного скетчинга.

Теория: Понятие скетчинга. Особенности изображения пейзажа с элементами ландшафтной архитектуры во фронтальной перспективе. Выбор точки зрения, высота горизонта. Поиск удачного композиционного решения пейзажа в форэскизах.

Выбор графической техники, графического материала.

Практика: Рисунок пейзажа с беседкой, скамейкой, фонтаном. Рисунок уличного фонаря.

Тема 2.8. Текстуры материалов.

Теория: Текстуры. Имитация материалов:(штукатурка, дерево, камень, мрамор, кожа). Приемы создания матовых, глянцевых, стеклянных поверхностей.

Практика: Выполнение заданий на отрисовку текстур в скетчах.

Тема 2.9. Графические техники изображения интерьеров.

Теория: Специфика работы с различными материалами. Приемы работы с карандашами, акварелью, гуашью, маркерами.

Практика: Упражнения на отработку графических техник в изображении интерьера.

Раздел 3 Редактор трехмерной графики 3ds MAX

Тема 3.1 Моделирование на основе примитивов: Интерфейс.

Теория: Особенности интерфейса и основные инструменты программы 3D Max. Виды примитивов, работа со свойствами примитивов. Стандартные и дополнительные примитивы.

Практика: Моделирование объектов на основе примитивов (столовая, колоннада). Перемещение, вращение, масштаб объектов. Задания на отработку изученных инструментов.

Тема 3.2 Панель модификации.

Теория: Знакомство с панелью модификации и основными модификаторами: «изгиб» (Bend), «заострение» (Taper), «скручивание» (Twist), «шум» (Noise), «плавление» (Melt) и др. Дополнительные модификаторы деформации: «выдавливание» (Extrude), «скос» (Bevel), «свободная деформация» (FFD). Понятия: «стек модификатора», «уровни подобъекта». Сплайны: создание, редактирование на уровне подобъектов. Редактирование полигонов на уровне подобъектов. Подобъекты «точка», «отрезок», «контур». Модификатор: «тело вращения» (Lathe). Редактирование полигонов на уровне подобъектов модификатором «Edit Poly». Подобъекты «вершина», «ребро», «полигон», «элемент», «граница». Редактируемая сетка Edit Mesh.

Практика: Приемы работы с модификаторами. Создание натюрморта с помощью модификатора: «тело вращения» (Lathe). Упражнения на моделирование мягкой мебели. Выполнение заданий на применение изученных операций в творческом проекте «фантастический город».

Тема 3.3. Составные объекты (Compound Objects).

Теория: Составные объекты: Boolean, Scatter, Loft. Составной объект «Loft». Создание

«Loft-объекта» на основе сплайна пути и сплайна сечения. Булева операция вычитания. Объект типа Scatter. Основные параметры. Распределение множественных копий объекта по поверхности другого.

Практика. Выполнение заданий построение системы стен, создание моделей: пуговицы, катушки ниток и иголки. Создание модели поляны и гриба. Создание поверхности переменного сечения. Моделирование старого фонаря с помощью составного объекта

«Loft».

Тема 3.4. Визуализация сцены (Rendering).

Теория: Понятие «Визуализация». Окно настроек визуализации: выбор разрешения, соотношения сторон изображения. Быстрый рендеринг.

Практика: Выполнение заданий на визуализацию готовых сцен для творческого проекта

«фантастический город». Визуализация уже готовых сцен «фантастический город».

Тема 3.5. Редактор материалов (Material Editor).

Теория: Материал «Standart» и его основные параметры. Виды шейдеров, основные каналы материала. Текстурные карты: растровые и векторные. Координаты текстур, типы развёрток. «Модификатор «Unwrap» (UVW Map) – инструмент генерации текстурных развёрток. Управление нанесением текстуры. Разновидности архитектурных материалов. Материал «стекло», «зеркало». Особенности применения солнечного света. Материал

«Raytrace» для создания реалистичного стекла. Блики, отражения, преломления. Основные каналы материала: цветность, рельеф, отражение. Приёмы создания реалистичного стекла: карты «Thin Wall Refraction» и «Falloff». Особенности применения солнечного света. Материал «Raytrace» для создания реалистичного стекла.

Практика: Упражнения на отработку приемов по созданию материалов: кафель, стекло, вода, краска, металл, для творческого проекта «интерьер моей комнаты». Создание текстурных развёрток для игрального кубика, коробки для подарка. Использование библиотек моделей.

Тема 3.6. Освещение в сцене.

Теория: Виды источников света, их применение, основные настройки (яркость, цвет), тени и теневые карты, области затухания света, встроенные эффекты. Принципы расстановки источников света: свет рисующий, свет заполняющий.

Практика: Настройка глобальной освещённости и дополнительной подсветки. Добавление растрового изображения в качестве фона сцены, контроль экспозиции.

Тема 3.7. Работа с виртуальными камерами.

Теория: Виды камер, основные параметры. Кнопки управления обзором камеры: Создание анимации камеры, настройка эффекта глубины резкости камеры (Depth of Field).

Практика: Создание камер, эффекта глубины резкости в творческом проекте «интерьер моей комнаты». Анимирование камеры.

5 раздел. Подготовка к конкурсам.

Тема 4.1. Разбор положений, подготовка работ к участию в конкурсах.

Теория: Разбор положений конкурсов. Подготовка работ к конкурсам (Открытый районный конкурс новогодней открытки, открытый районный конкурс 3D-моделирования «Экогород», Городской конкурс школьников по программированию и компьютерным работам и др.)

Практика: Подготовка работ к конкурсам (создание эскизов и новогодних открыток; создание эскизов архитектурных сооружений, животных и выполнение моделей животных, архитектурных сооружений и среды. Подготовка моделей к 3D-печати).

6 раздел. Подведение итогов года. Тема 5.1 Просмотр лучших работ.

Теория: Подведение итогов прошедшего года. Обсуждение результатов. Практика: Просмотр итоговых работ по скетчингу и 3D моделированию.

Ожидаемые результаты освоения программы

Обучающиеся будут знать:

- технологию создания 3D-графики в 3D Max,
- технологию создания 3D-анимации,
- технологию преобразования 3D-моделей в двухмерную графику
- технологию создания скетчинга с использованием различных средств, материалов и графических техник.

Будут уметь

- создавать трёхмерные модели разной степени проработки и уровня стилизации,
- настраивать освещение,
- присваивать объектам визуальные свойства тех или иных материалов (шероховатость, отражение, преломление),
- создавать фотореалистичные визуализации дизайна интерьеров и экстерьеров с "нуля"
- выполнять рисунки, наброски и зарисовки с использованием различных средств, материалов и графических техник,
- выводить изображения и фрагменты анимации для дальнейшей обработки в других графических редакторах и программах анимации,
- изображать объёмные объекты предметного мира, пространства на плоскости с учетом конструкции, пропорций, перспективы и характера. Выявлять объёмные формы предметов с помощью светотени.

У них будет развиваться

- логическое, структурное и дизайнерское мышление,
- стремление к творческому самоопределению и самореализации,
- кругозор,
- познавательный интерес, внимание, память
- коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе

У них будет воспитываться

- информационная культура как составляющую общей культуры современного человека,
- чувство ответственности за свою работу,
- стремление к созданию творческих работ созидательной направленности рисунков, творческих проектов,
- сознательное отношение к выбору будущей профессии,
- чувство гордости за науку и бережное отношение к компьютерной технике

№ п/п	Наименование раздела	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно- воспитат. процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	Беседа, демонстрация фильмов, экскурсия.	Объяснительно- иллюстративный.	Карточки с текстом по охране труда. Презентации, учебные фильмы.	Компьютерный класс, лекционный класс.	Опрос. Контрольные упражнения, Педагогическое наблюдение
2	Основы изобразительной грамоты	Беседа, лекция, исследование наглядных материалов, практическое занятие, инструктаж.	Объяснительно- иллюстративный, демонстрация наглядных пособий, исследовательский.	Книги по искусству. Раздаточный материал	Кабинет для рисования, доска, гипсовые геометрические фигуры: куб, шар, призма, цилиндр, конус. Материалы различной фактуры	Опрос, педагогическое наблюдение, самоанализ, взаимоанализ, практическая работа.
3	Редактор трехмерной графики 3d Studio MAX	Лекции, беседы, практические занятия, индивидуально- групповая.	Исследовательская деятельность, объяснительно- иллюстративный, творческий поиск, проектная деятельность.	Презентации, учебные фильмы, файлы-примеры.	Компьютерный класс с установленными программами: текстовый редактор, редакторы трёхмерной, векторной и растровой графики.	Выполнение контрольных упражнений. Самоанализ. Педагогическое наблюдение
4	Подготовка к конкурсам	Лекции, практические занятия, индивидуально- групповая.	Исследовательская деятельность, объяснительно- иллюстративный, творческий поиск, проектная деятельность.	Презентации, учебные фильмы, файлы-примеры.	Компьютерный класс с установленными программами: текстовый редактор, редакторы трёхмерной, векторной и растровой графики.	Участие в конкурсах. Взаимооценивание, педагогическое наблюдение. Подготовка моделей к конкурсам. Мини- выставка.
5	Подведение итогов года	Беседа, групповая.	Объяснительно- иллюстративный, творческий поиск.	Презентации, примеры.	Компьютерный класс, лекционный класс.	Защита проектов, взаимооценивание, педагогическое наблюдение

Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения учебного процесса необходимы:

- компьютерный кабинет с персональными компьютерами (не ниже Pentium 4 с приводом DVD-ROM) и с мониторами (разрешение монитора 1024x768 (рекомендуется 1280x800), видеокарта с поддержкой OpenGL, аппаратного ускорения и 16-разрядных цветов, 256 Мб видеопамяти),
- лекционный кабинет,
- сетевое оборудование,
- выход в Интернет,
- проектор и экран,
- CD или DVD диски (не менее 10 шт.),
- цветной принтер,
- кабинет для рисования,
- доска,
- гипсовые геометрические фигуры: куб, шар, призма, цилиндр, конус.

Программное обеспечение:

- операционная система: Microsoft® Windows® XP с пакетом Service Pack 3; Windows Vista® Home Premium, Business, Ultimate или Enterprise с пакетом Service Pack 1 (рекомендуется Service Pack 2) либо Windows 7,
- Autodesk 3D Studio Max 2016,

Расходные материалы для одной группы (на весь учебный год):

- бумага для принтера формата А4 (1 пачка - 500 листов),
- картридж для принтера (1 шт.),
- маркеры для доски 2 штуки,
- цветные мелки,
- инструменты для оформления художественных работ,
- графитные карандаши, резинки, набор кисточек,
- набор красок акварельных, гуашь, темпера,
- тетрадь, бумага для черчения, ватман

Каждому учащемуся необходимо иметь:

- тетрадь,
- карандаши,
- резинки,
- набор красок,
- набор кисточек,
- бумагу для рисования,
- ручку,
- электронный носитель информации (flash-накопитель USB).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. Верстак В.; Бондаренко М.; Бондаренко С. 3ds Max 8 на 100% (+ CD-ROM); СПб.: Питер - Москва, 2006.
2. Верстак В. 3ds Max 8. Секреты мастерства (+ CD-ROM); СПб.: Питер - Москва, 2006.
3. Верстак В. Анимация в 3ds Max 8. Секреты мастерства (+ CD-ROM); СПб.: Питер - Москва, 2006.
4. Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max 2012; СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
5. Маров М. Энциклопедия 3ds max 6; СПб.: Питер - Москва, 2006.
6. Мортье Ш. 3ds Max 8 для "Чайников" (+ CD-ROM); М.: Вильямс - Москва, 2006.
7. Официальный курс обучения пакету 3ds max (+ CD-ROM); М.: НТ Пресс - Москва, 2007.
8. Петерсон М., Минтон Л. Эффективная работа с 3D Studio Max 2; СПб: Питер, 1999.
9. Полевой Р. 3D Studio MAX 3 для профессионалов (+CD); СПб: Питер, 2001.
10. Потапкин, А.; Кучвальский, Д. 3D studio MAX; М.: ЭКОМ - Москва, 1997. - 480 с.
11. Рис С. Анимация персонажей в 3D Studio MAX; СПб: Питер, 1997.
12. Темин, Г.В.; Кишик, А. 3D Studio MAX 6/7. Эффективный самоучитель. СПб: ДиаСофт, 2005.
13. Флеминг Б. Создание трёхмерных персонажей. Уроки мастерства. – М.: ДМК, 1999.
14. Шнейдеров В. Иллюстрированный самоучитель 3ds max; СПб: Питер, 2006.

Список литературы для учащихся

1. Верстак, В.; Бондаренко, М.; Бондаренко, С. 3ds Max 8 на 100% (+ CD-ROM); СПб: Питер, 2006.
2. Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max 2012; СПб: БХВ-Петербург, 2012.
3. Маров М. Энциклопедия 3ds max 6; СПб: Питер, 2006.
4. Полевой Р. 3D Studio MAX 3 для профессионалов (+CD); СПб: Питер, 2001.
5. Рис С. Анимация персонажей в 3D Studio MAX. СПб: Питер, 1997.
6. Флеминг Б. Создание трёхмерных персонажей. Уроки мастерства. – М.: ДМК, 1999.
7. Шнейдеров В. Иллюстрированный самоучитель 3ds max. СПб: Питер, 2006.

Электронные ресурсы

1. Официальный сайт компании Autodesk (справка по программе 3D-Max, бесплатные «учебные» версии программы, форум) - <http://www.autodesk.ru/education/country-gateway>
2. Сайт «Render.ru» (портал, посвящённый компьютерной графике и анимации) – <http://render.ru>
3. Сайт «3D-Мир» (упражнения для начинающих) – <http://3dmir.ru>
4. 3dcenter: Популярно о трёхмерном (портал, посвящённый работе в программах трёхмерной графики) - <http://www.3dcenter.ru/>

Оценочные и методические материалы

Дневник педагогических наблюдений

Обучающийся _____

Программа _____

Группа _____ Год обучения _____

Саморазвитие

<i>Временной срез (дата)</i>	Резко отрицательное отношение к критике (обиды, спор, неприятие оценки педагога)	Нейтральная степень	Рациональное отношение к критике (готовность принять совет, замечание, оценку педагога)	Самокритичность

Опыт творческой деятельности

<i>Техника исполнения работы</i> <i>Дата</i>	Подражание	Компиляция	Импровизация

Варианты оценок:

- неудовлетворительно 1
- удовлетворительно 2
- качественно 3
- завершенность результата 4
- безупречно 5

Опыт эмоционально-ценностных отношений

<i>Коммуникативные умения</i> <i>Дата</i>	Защитная реакция	Содержательное общение	Равноправное общение	Отзывчивость, сопереживание, помощь

Варианты оценок:

- негативные формы общения 0отсутствие 1
- низкий уровень 2
- средний уровень 3
- высокий уровень 4
- позитивное лидерство 5

Практические занятия

Моделирование старого фонаря с помощью составного объекта «Loft»

Шаг 1. Загрузите **3D Studio Max** и начните новый файл сцены. Начнем с наброска нашего фонаря (рис. 1)

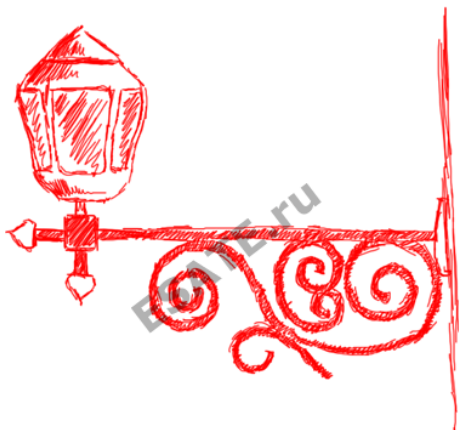


Рисунок 1. Набросок фонаря.

Шаг 2. Сначала создадим основание и основные стержни. Создайте цилиндр, **Radius** (радиус) установив равным **3**. **Height**(высоту) установите равной **200** и расположите её горизонтально. У второго цилиндра высоту установите равную **40**, радиус оставьте таким же, после чего расположите его вертикально. Расположите цилиндры так, чтобы они пересекались, как показано на рисунке 2. В месте пересечения разместите объект **Box** размерами **Lenght - 18, Width - 18, Height - 6**.



Рисунок 2. Основание и основные стержни.

Шаг 3. Теперь с помощью лофтинга создайте наконечники для стержней. В качестве образцаначальной и конечной формы используйте рисунок 3. Разместите наконечники на левом и нижнем концах стержней.



Рисунок 3. Наконечники для стержней.

Шаг 4. Теперь создадим конструкцию завитка. Создайте **3** сплайна, повторяющие форму завитков, показанных на рисунке 4. После этого используйте их в качестве пути, в качестве формы задайте окружность радиусом **2**. Полученная форма на виде сбоку должна

соответствовать рисунку 4.

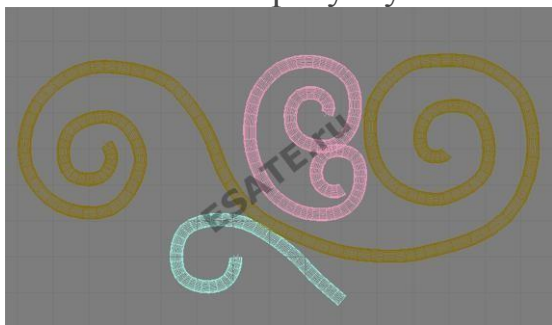


Рисунок 4. Форма завитков после применения лофтинга.

Шаг 5. Расположите все созданные объекты, как показано на рисунке 5. Справа создайте объект **Box**, который будет выполнять роль крепления на стену.

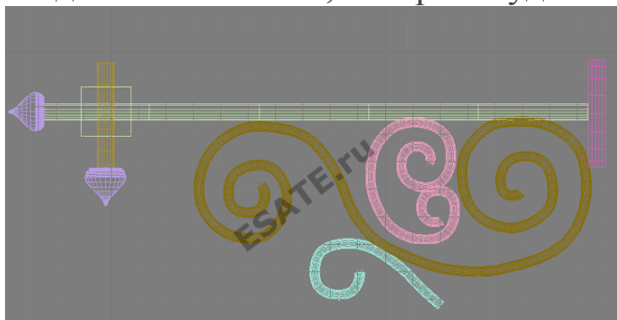
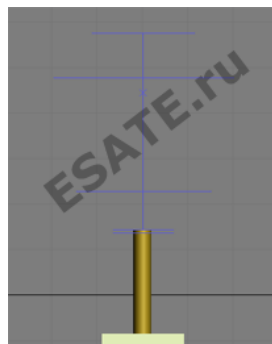


Рисунок 5. Расположение созданных объектов.

Шаг 6. Теперь создадим сам фонарь. Для этого создайте сечения с помощью сплайнов **NGON**. Затем создайте форму с помощью операции



лофтинга (рис. 6).

Рисунок 6. Заготовка сечений для

Шаг 7. Чтобы получить более острую вершину фонаря, примените модификатор **Edit Mesh**, нажмите клавишу **3** для перехода к редактированию полигонов. Выделите верхнюю часть, как показано на рисунке 7, после чего подымите ее вверх, а затем примите операцию масштабирования: уменьшите ее размер, чтобы полученная форма соответствовала рисунку 8

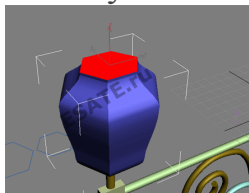


Рисунок 7. Применение модификатора Edit Mesh.

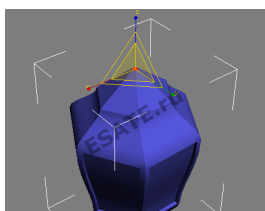


Рисунок 8. Масштабирование модификатором Edit Mesh.

Шаг 8. На рисунке 8 вы видите, что на гранях нашего фонаря появились углубления. Чтобы получить их, необходимо, находясь все в том же режиме редактирования полигонов, выделить грани, после чего в параметрах модификатора **Edit Mesh** использовать опцию **Extrude** с отрицательным значением. Выделенные грани вы видите на рисунке 9.

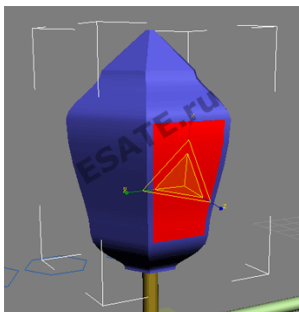


Рисунок 9. Создание углублений на гранях нашего фонаря.

Шаг 9. Теперь с помощью булевых операций (уже известными вам способами) создайте декорации арок, как показано на рисунке 10. Для задней стены и пола используйте объекты **Plane**.

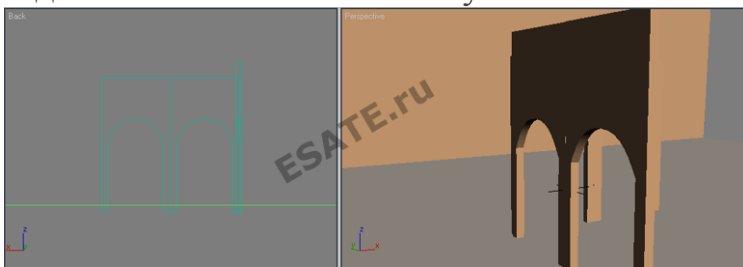


Рисунок 10. Декорации арок и стен

Шаг 10. Теперь установите фонарь со стержнями на стену и сцена готова:

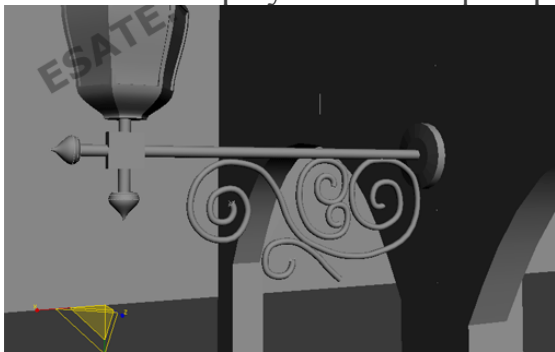


Рисунок 11. Установленный на стену фонарь.

Итоговое визуализированное изображения выглядит следующим образом:



Рисунок 12. Визуализированное в 3D Studio Max изображение фонаря.

Практическое задание
«Пирамида»

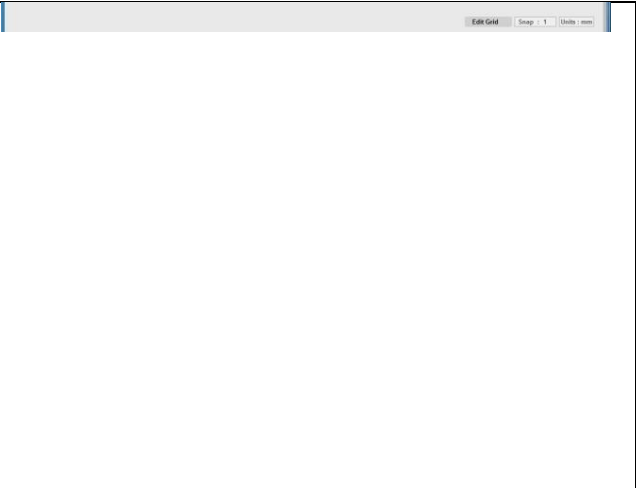
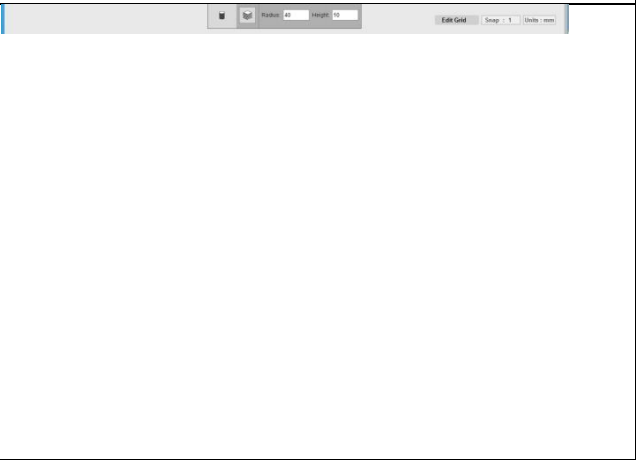
Тема занятия: геометрические примитивы, изменение параметров (размер, сглаживание, цвет), сборка с применением инструмента **Snap**.

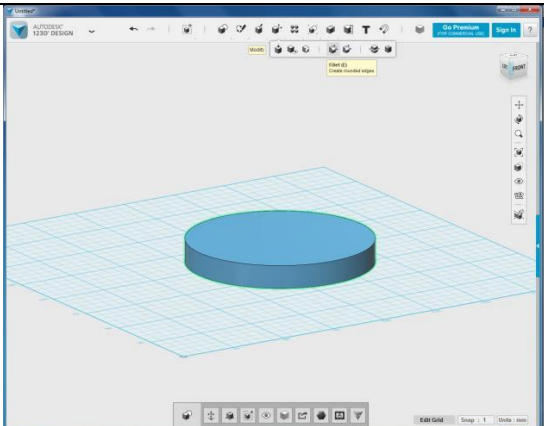
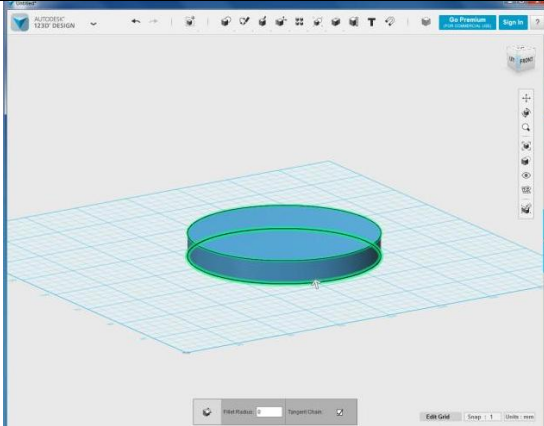
Задача: Собрать пирамиду, используя цилиндр, изменяя параметры составляющих деталей спомощью таблицы:

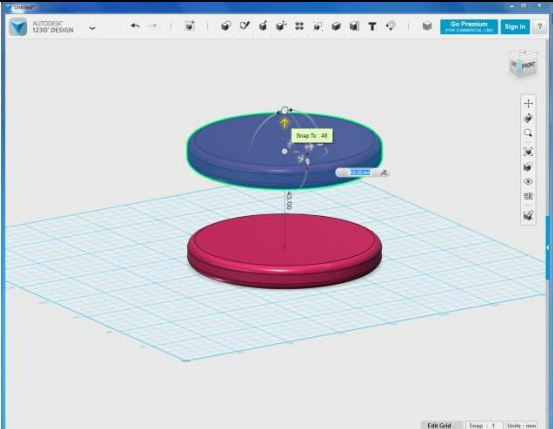
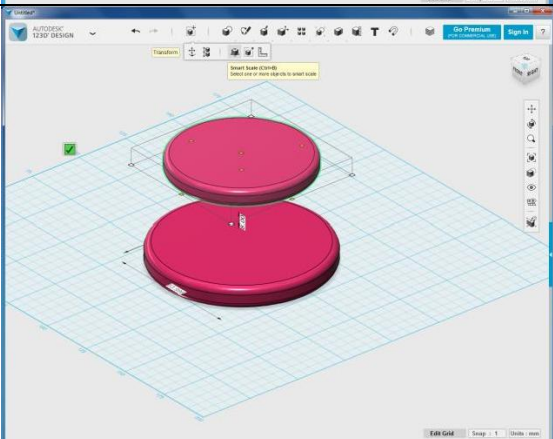
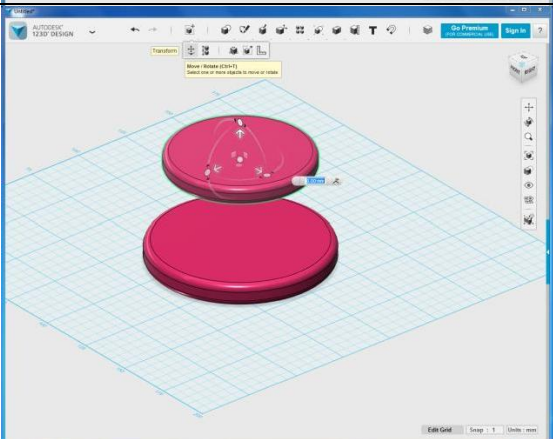
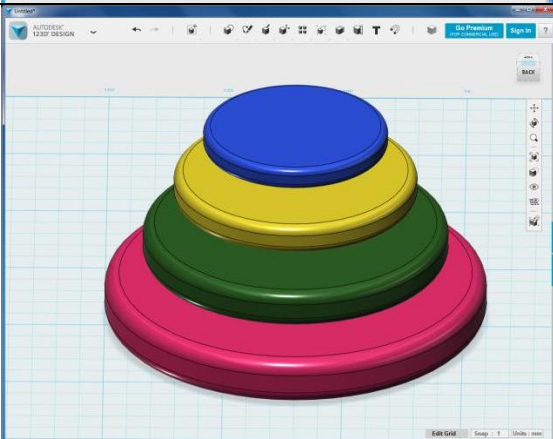
	Диаметр мм	Высота мм	Скругление мм	Цвет
1	80	10	3	красный
2	70	9	3	зеленый
3	60	8	2	желтый
4	50	7	2	синий

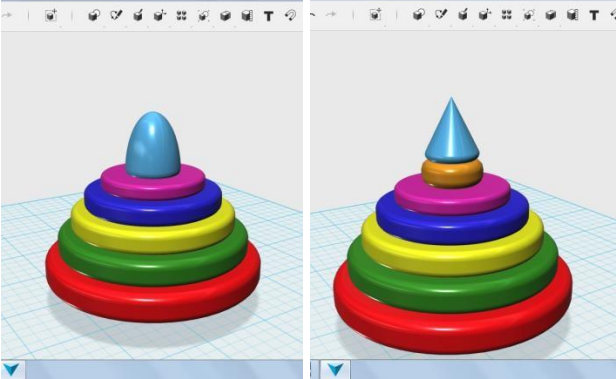
Примечание: для выделения нескольких граней используем клавишу **Shift**

Порядок выполнения работы:

1	Выносим на плоскость из группы Primitives цилиндр (Cylinder).	
2	Во всплывающей панели устанавливаем необходимые размеры (Radius и Height).	

3	К выделенным граням применяем скругление: Modify->Fillet.	
4	Выделяем обе грани, удерживая клавишу Shift.	
5	Во всплывающей панели задаем радиус скругления.	
6	Кликнув по объекту задаем для него материал. Для этого нажимаем на пиктограмму Material.	

7	Копируем объект, нажав комбинацию клавиш для копирования - Ctrl+C и вставки - Ctrl+V. Перемещаем деталь вверх с помощью инструмента Move.	
8	Изменяем размеры согласно таблице (Smart Scale, который находится во группе инструментов Transform)	
9	Переместить объект в любое положение можно с помощью инструмента Move, который находится в той же группе Transform.	
10	Повторите действия согласно п.7-9, изменяя размеры и цвет согласно таблице.	

11	Собираем все детали в пирамиду с помощью инструмента Snap, выделяя сначала поверхность которую хотим примагнитить, затем кликаем на ту поверхность к которой примагничиваем.	
12	Можно дополнить деталями на Ваше усмотрение.	
13	Когда пирамида готова, сохраняем модель под именем piramida в своей рабочей папке.	