

ГУАП

КАФЕДРА № 44

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ассистент

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Е.Е. Майн

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

РАБОТА С ПРИМИТИВАМИ, ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
И ПРИМЕНЕНИЕ МОДИФИКАТОРОВ

по курсу: КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

РАБОТУ
ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР.№

4141

номер группы

подпись, дата

В.С.

Сыворотнев

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2022

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Целью работы является ознакомление с инструментами пакета 3ds Max, используемыми для создания, редактирования и модификации стандартных и усложнённых примитивов, включая привязку объектов и работу с опорной точкой.

2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ:

Задание - Вариант № 18

Форма стола - стандартный примитив Круг (Cylinder)

Геометрические примитивы:

Cylinder (цилиндр), Tube(труба), Teapot (Чайник)

Усложнённые геометрические примитивы:

Chamfer box (коробка), RingWave (волновое кольцо), Capsule (Капсула), Hose (шланг)

Модификаторы:

Lattice (Решетка), Twist (скручивание), Stretch (растягивание)

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ:

Получить вариант задания у преподавателя.

На основе варианта задания построить модель трёхмерной сцены, используя инструменты пакета 3ds Max в следующем порядке:

Создать модель стола с помощью стандартных примитивов и редактируемой полигональной сетки на основе индивидуального варианта;

Создать композицию из геометрических примитивов согласно индивидуальному варианту, расположив их на столе при помощи инструмента привязки.

Добавить модификаторы геометрии к примитивам согласно индивидуальному варианту.

Создать модель стула с использованием инструментов полигонального моделирования. Изменить опорную точку объекта (Pivot Point), сделать ещё три копии стула и расставить их вокруг стола.

Выполнить простую визуализацию сцены.

Продемонстрировать результат преподавателю и оформить отчет.

4. ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

Для создания примитива «Cylinder» выбираем вкладку «Create» (создание) и выбираем примитив «Cylinder», далее задаем ему необходимые параметры при помощи мыши или при помощи вкладки «Parameters» (параметры) (Рисунок 1).

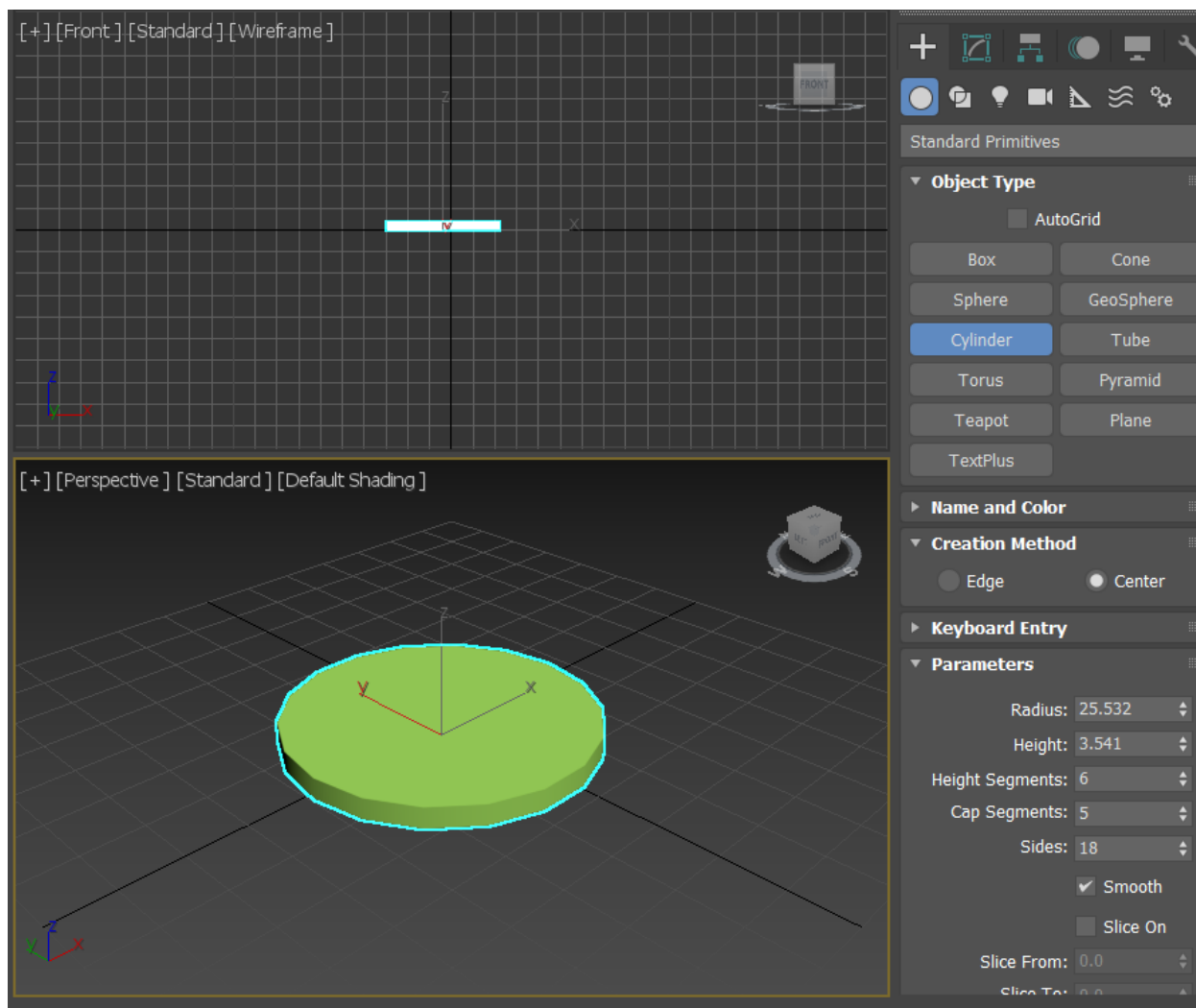


Рисунок 1 – Создание примитива «Cylinder»

Затем в параметрах объекта (вкладка «Modify» (модификации)) увеличиваем количество сегментов, поскольку из этих сегментов затем будут выдавливаться ножки. Теперь переходим к редактированию полигонов при помощи конвертирования объекта в редактируемый полигон. Для конвертации вызываем контекстное меню выделенного

объекта при помощи ПКМ и там выбираем Convert To: >> Convert to Editable Poly (Рисунок 2).

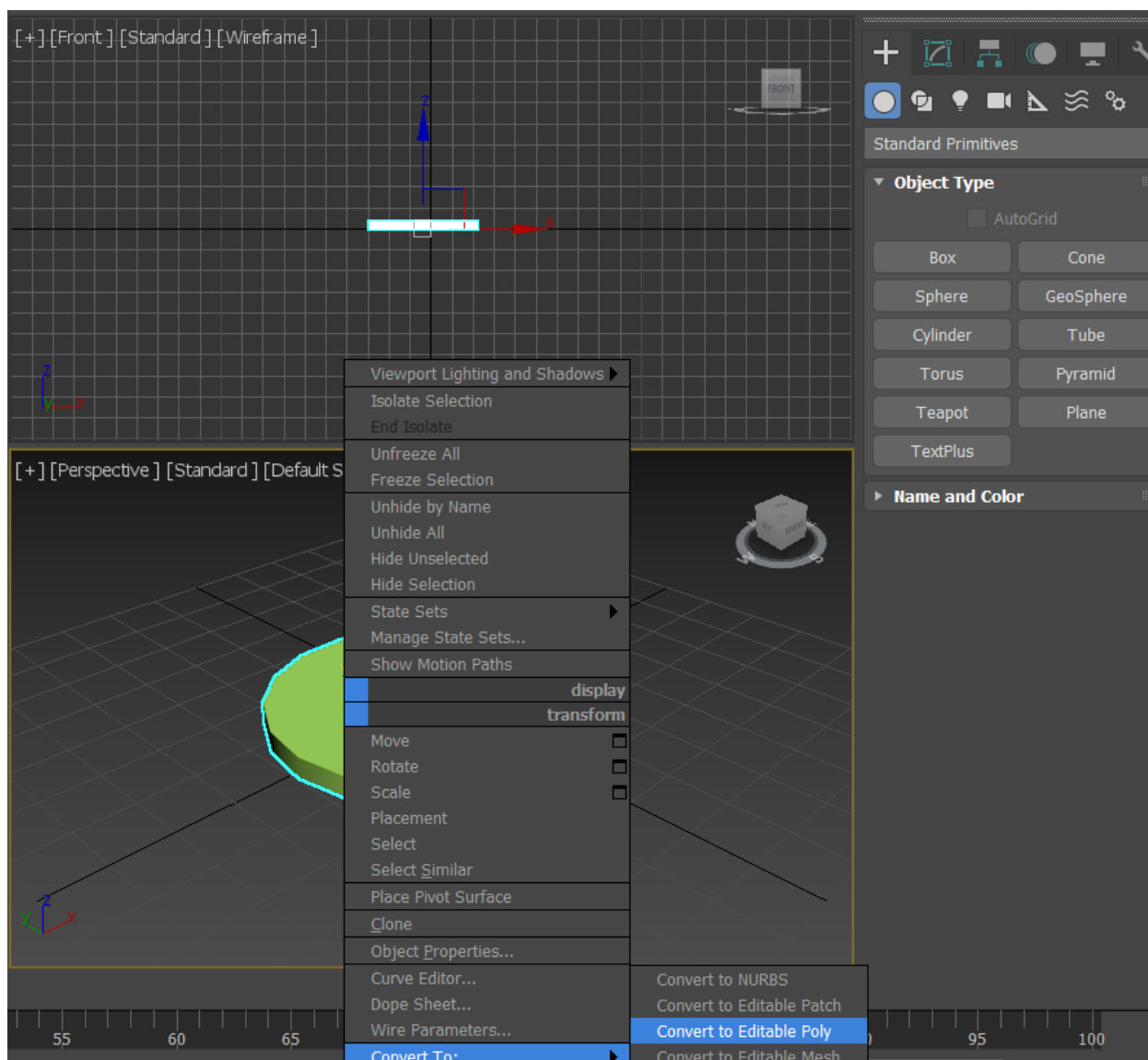


Рисунок 2 – Конвертация объекта

Далее при нажатой клавише «Ctrl» выделяем в окне проекции Top (вид сверху) четыре полигона, которые образуют ножки стола (Рисунок 3).

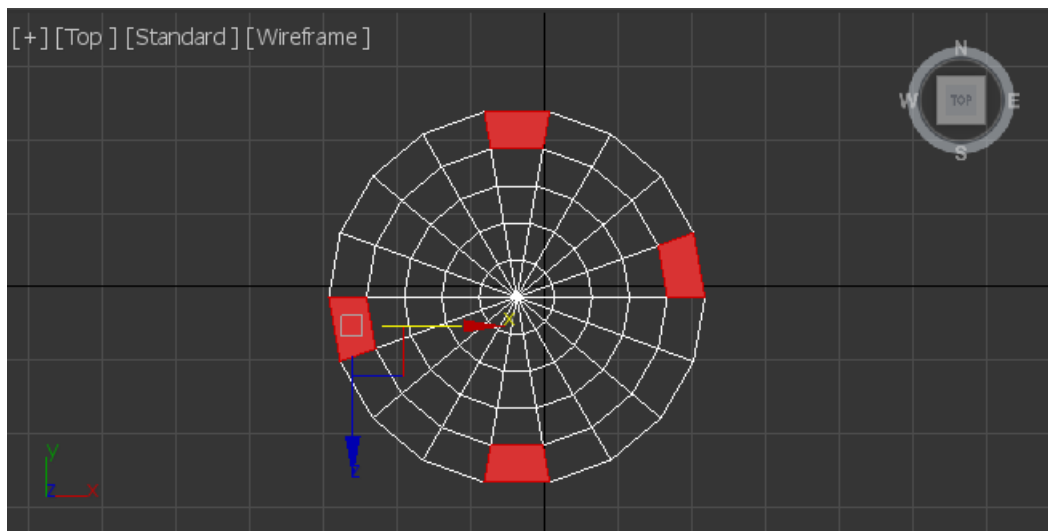


Рисунок 3 – Выделение полигонов

Создаем ножки стола при помощи инструмента Extrude (выдавливание). Он находится в меню Modify, во вкладке Edit Polygons (редактировать полигоны) (Рисунок 4).

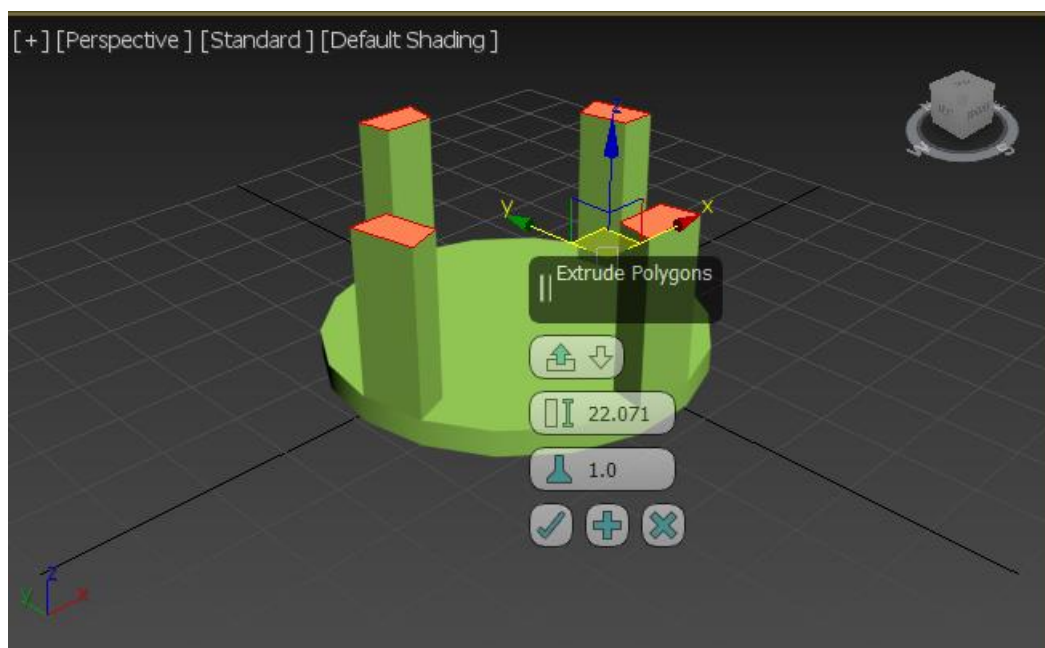


Рисунок 4 – Процесс экструдирования ножек стола.

Далее расставляем композицию из примитивов и усложнённых примитивов. Стандартные примитивы: Cylinder, Tube, Teapot (Рисунок 5)

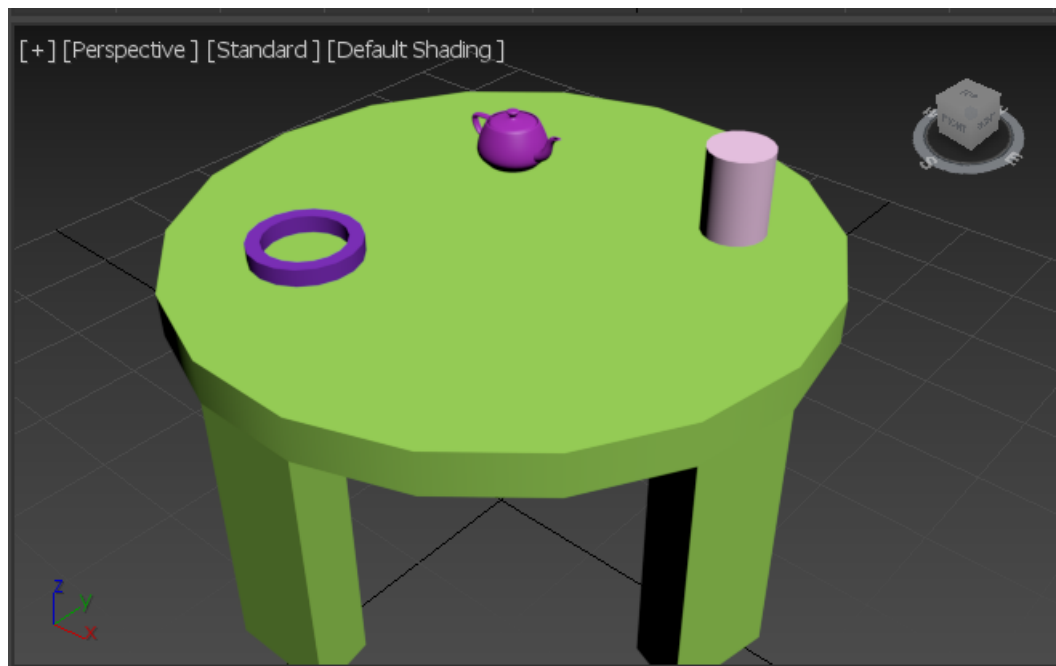


Рисунок 5 – Композиция из стандартных примитивов на столе.

Усложненные примитивы: Chamfer Box, RingWave, Capsule, Nose.
Получившаяся композиция показана на рисунке 6.

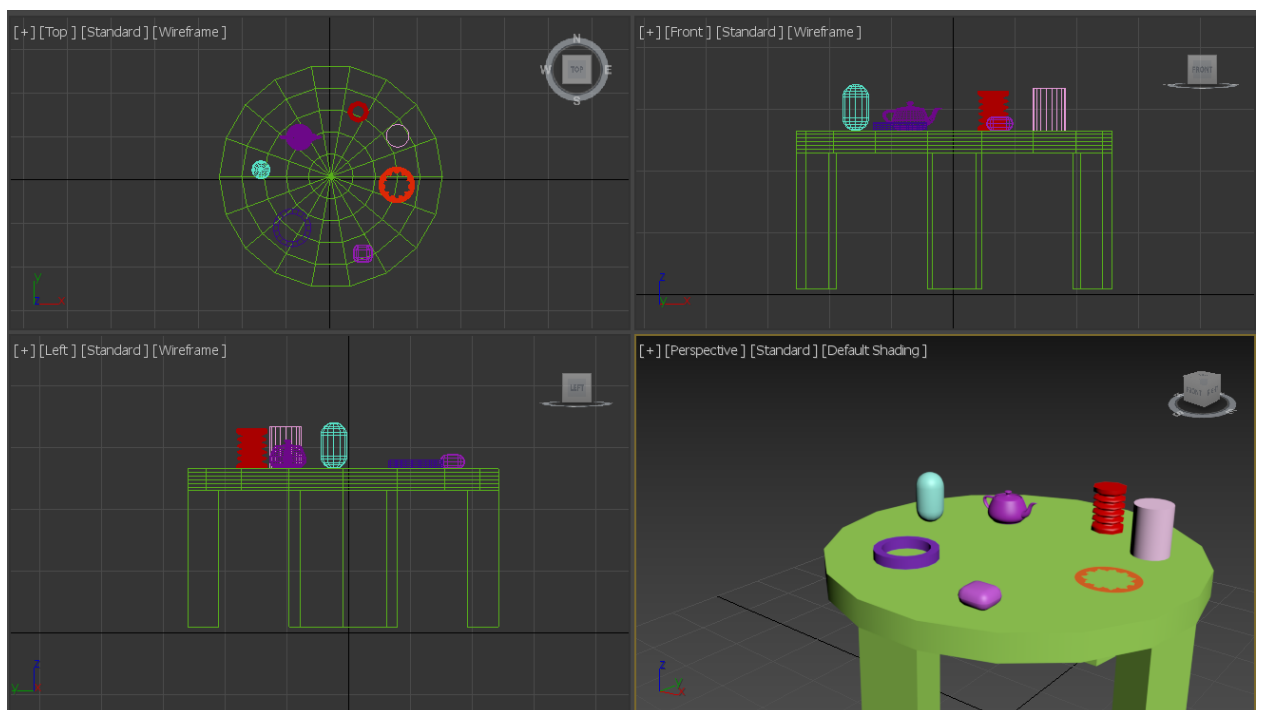


Рисунок 6 – Композиция предметов на столе.

Затем добавим модификаторы согласно заданию:

1) Применение модификатора Twist(скручивание)(Рисунок 7).

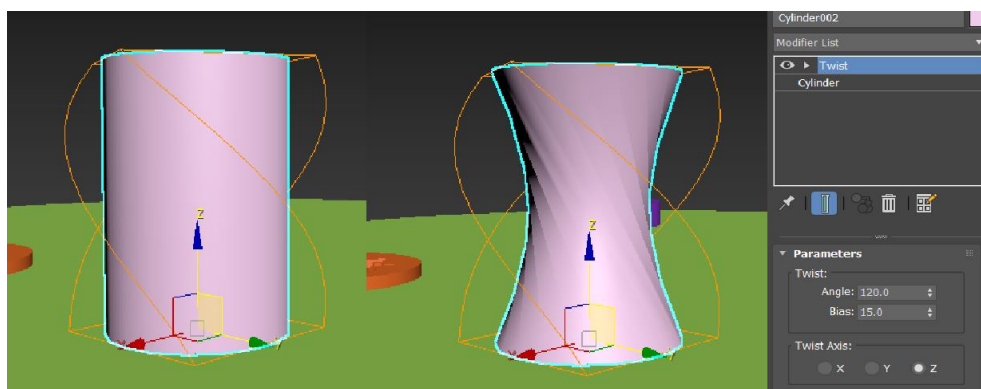


Рисунок 7 – результат применения модификатора «Twist»

2) Применение модификатора Stretch(вытягивание)(Рисунок 8).

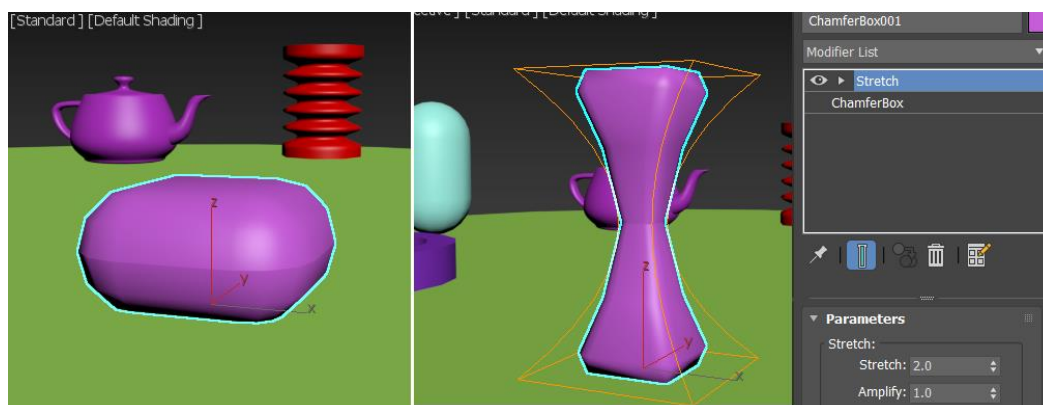


Рисунок 8 – Результат применения модификатора «Stretch»

3) Применение модификатора Lattice(решётка)(Рисунок 9).

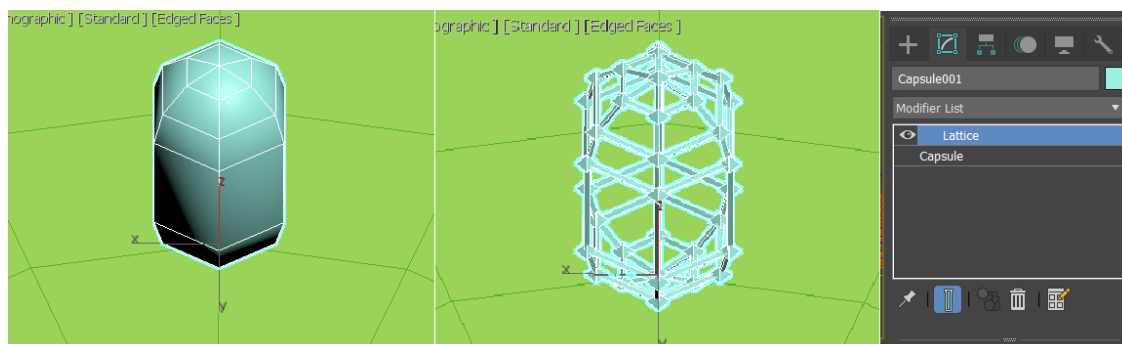


Рисунок 9 – Результат применения модификатора «Lattice»

На рисунке 10 показана композиция после использования модификаторов.

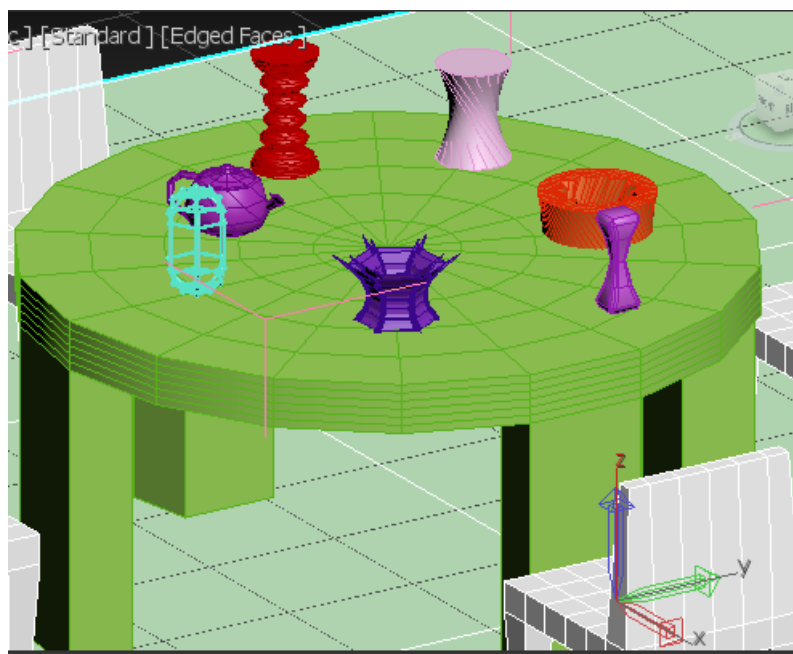


Рисунок 10 – Композиция после использования модификаторов

Сгруппируем объекты сцены. Для этого нужно выделим все объекты сцены (сочетание «Ctrl+A») и в главном меню выбираем команду Group >> Group. В появившемся диалоговом окне задаем название группы (Рисунок 11).

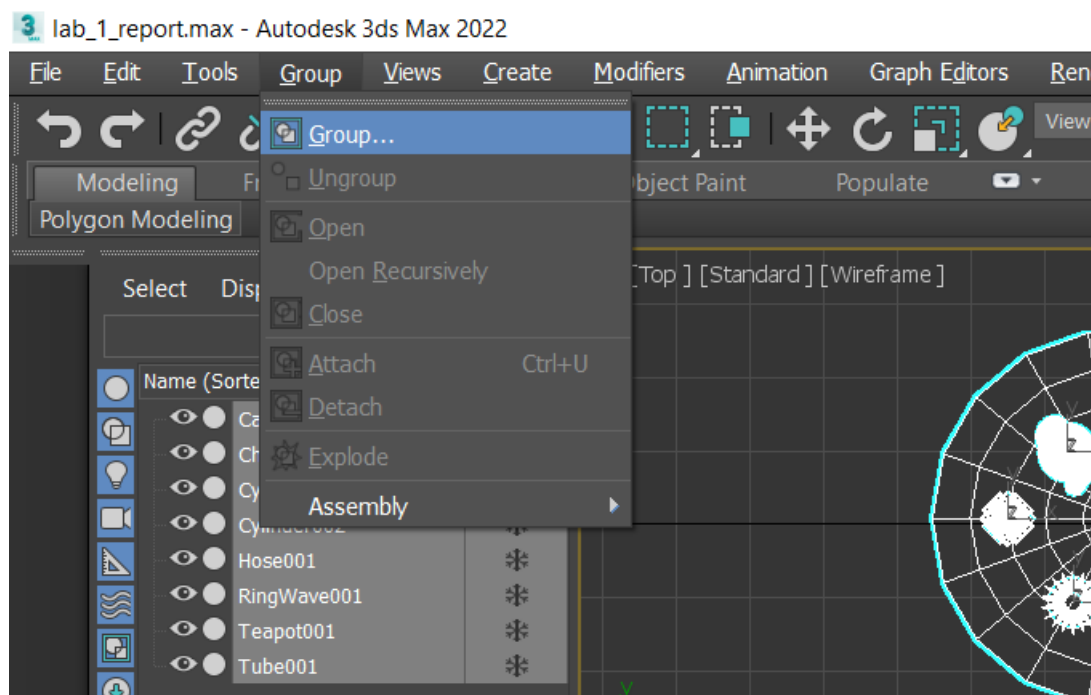


Рисунок 11 – Группирование объектов

Далее создадим стул с помощью полигонального моделирования. Установлена опорная точка так, чтобы при вращении стул вращался вокруг стола. (Рисунок 12)

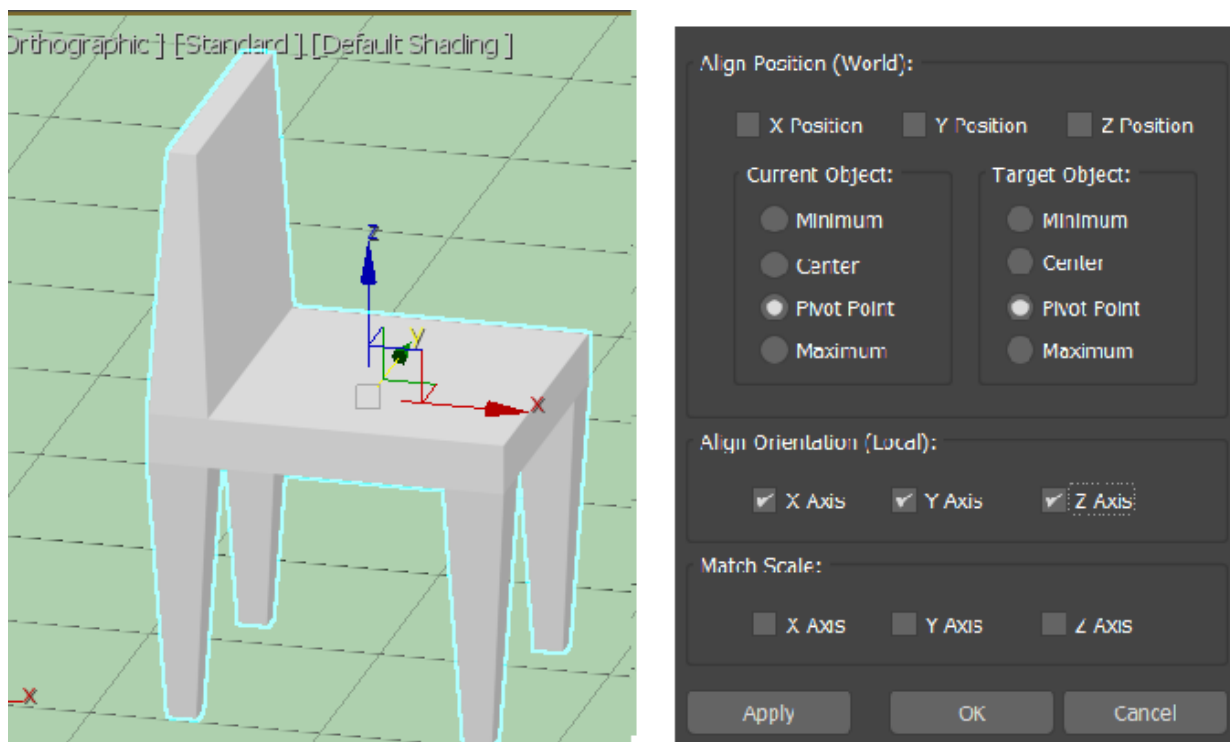


Рисунок 12 – Стул и «Pivot Point»

На рисунке 13 показаны созданные три копии стула, повернутые вокруг стола.

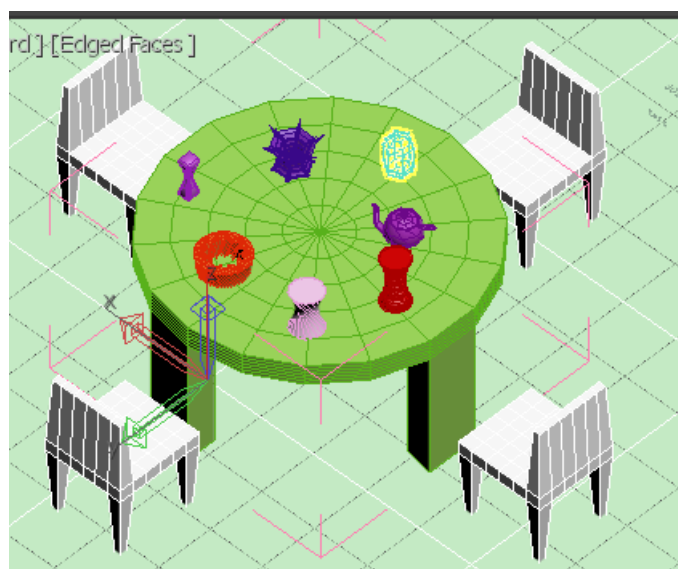


Рисунок 13 – Стулья вокруг стола

На рисунке 14 показана итоговая визуализация сцены.

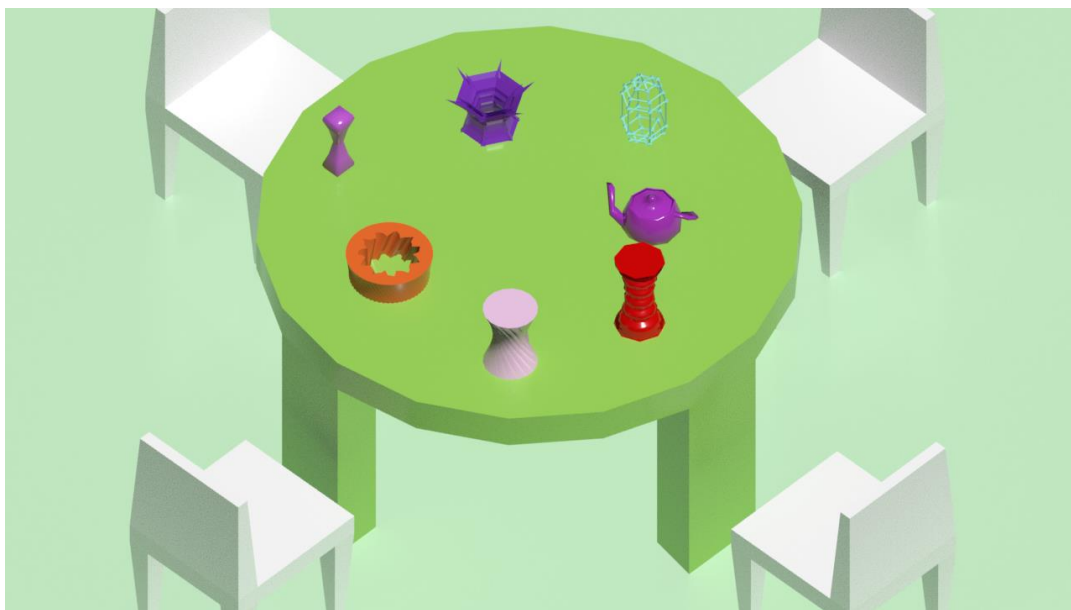


Рисунок 14 – Визуализация сцены

Вывод: в результате данной работы были освоены базовые инструменты пакета 3ds Max (Align, Snap, Create, Extrude, Bevel), используемые для создания, редактирования и модификации стандартных и усложненных примитивов, включая привязку объектов с опорной точкой. Также была создана полноценная визуализированная сцена с объектами.