

Лабораторная работа №1

Цель работы

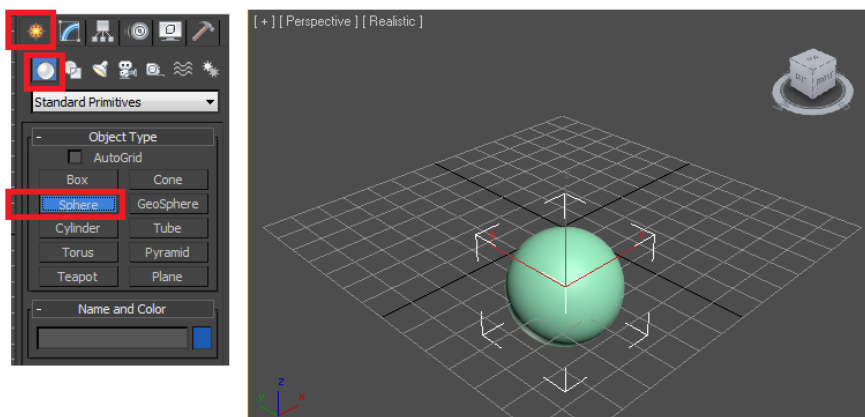
Создание не сложных моделей в программе 3ds Max с использованием простых примитивов.

Создадим модель снеговика, показанного на рисунке 1.

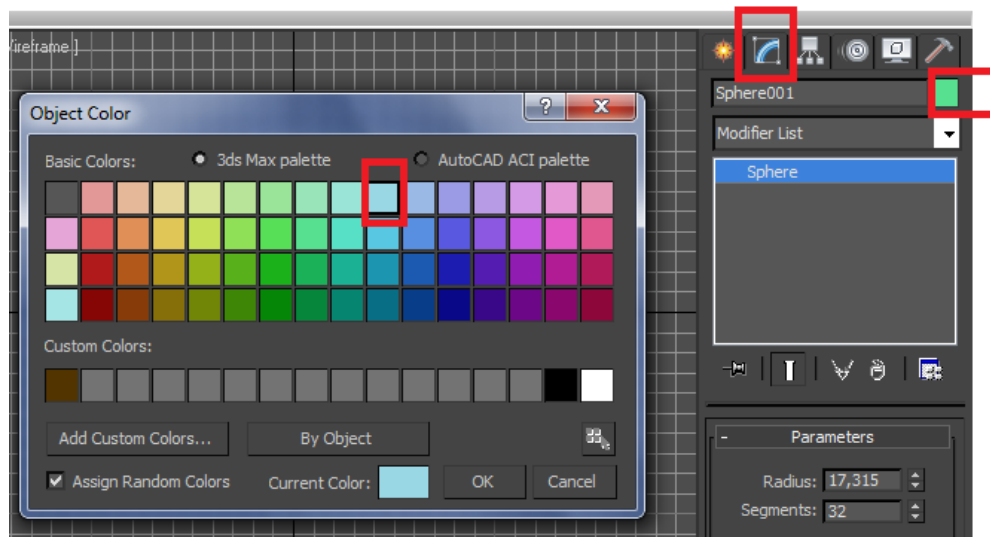


Для этого загрузим программу 3ds Max. Работать будем в окне **Perspective** (перспектива).

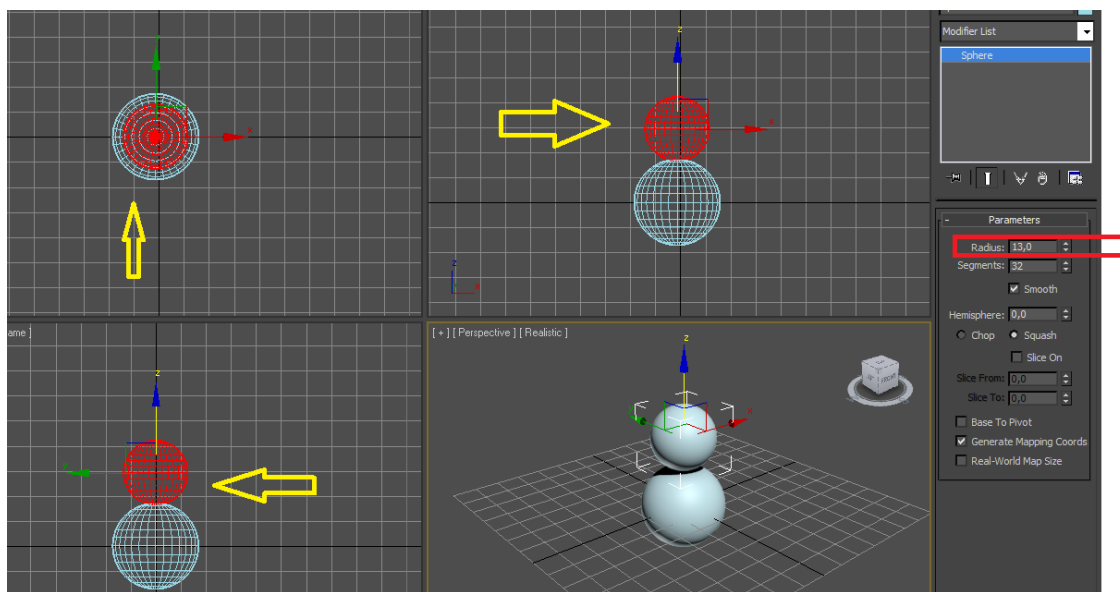
Создадим сферу. Панель **Command** во вкладке **Create** (Создать) выбираем категорию **Geometry** (Геометрия). Выбираем примитив **Sphere** (Сфера).



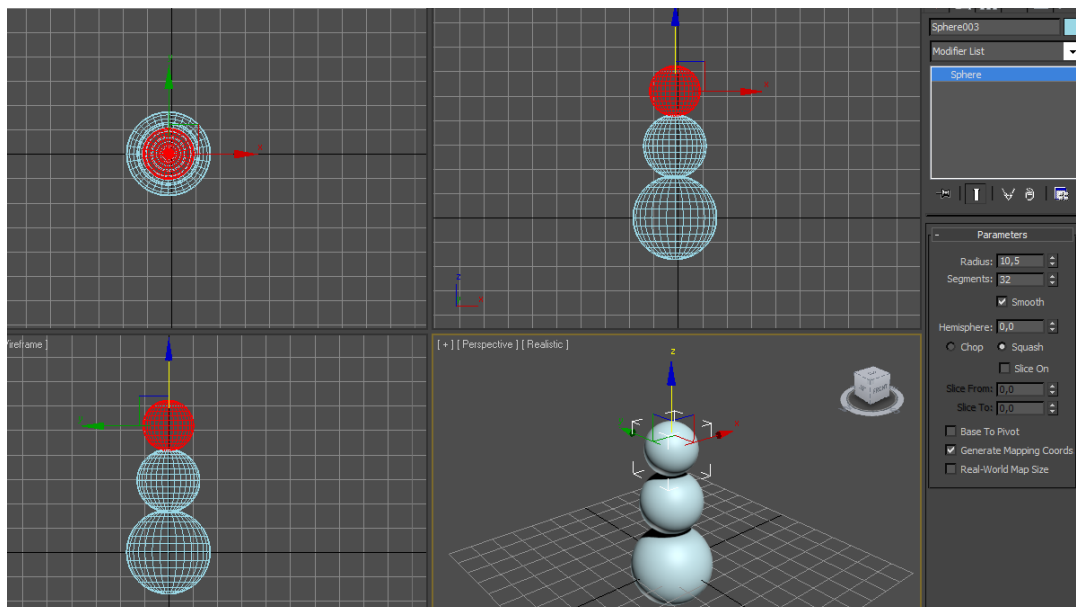
Зайдем в параметры **Sphere** (Сфера), для этого выберем вкладку **Modify** (Изменить) и поменяем цвет на светло голубой, а вместо Sphere001 напомним Низ.



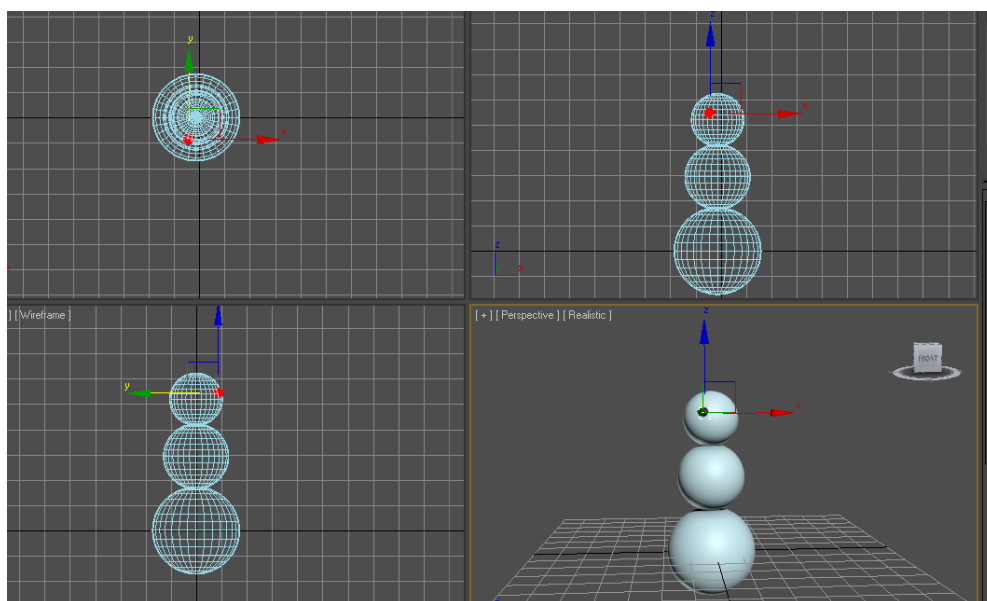
Далее активируем инструмент трансформирования **Select and Move** (выбор и перемещение) и зажатой клавишей **Shift** копируем нашу сферу. Выбираем вариант копирования **Copy** количество копий **1**. Уменьшаем радиус сферы. Следим во всех видовых окнах, чтобы наши сферы стояли ровно одна над одной. Назовем полученную сферу Середина.



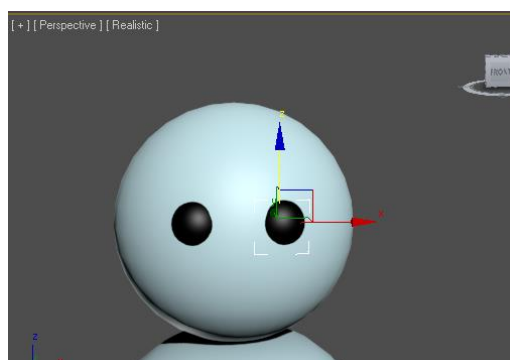
Опять копируем сферу. И делаем ее меньшего радиуса. Называем – голова.



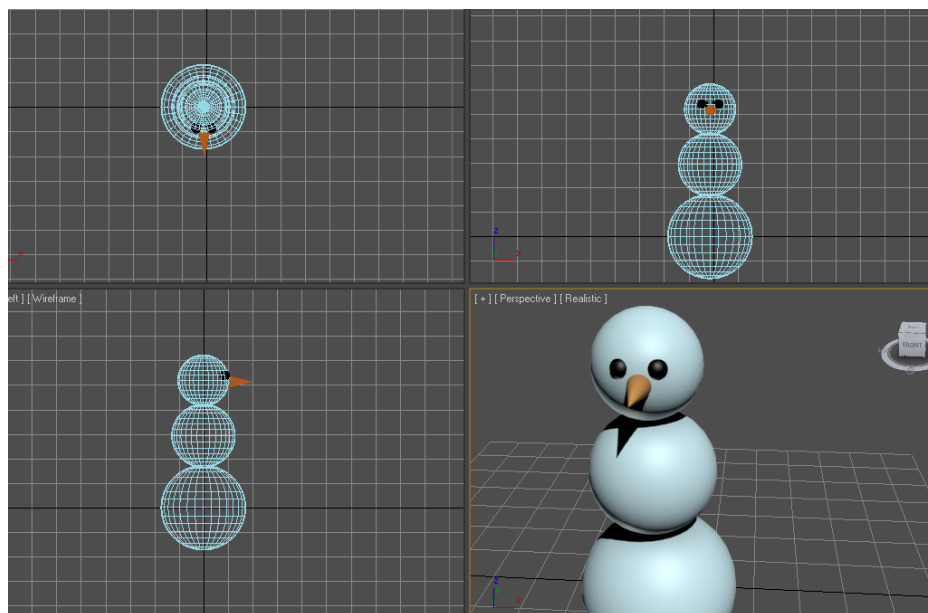
Теперь сделаем глаза нашему снеговiku. Для этого создадим новый объект **Sphere** (Сфера). Сделаем его черного цвета, назовем Глаз и используя все проекции видовых окон установим полученную сферу на голове снеговика.



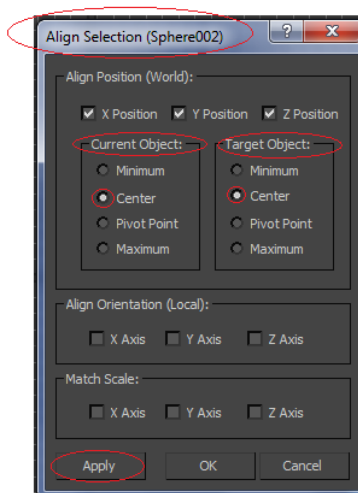
Опять с зажатой клавишей **Shift** копируем получившийся глаз.



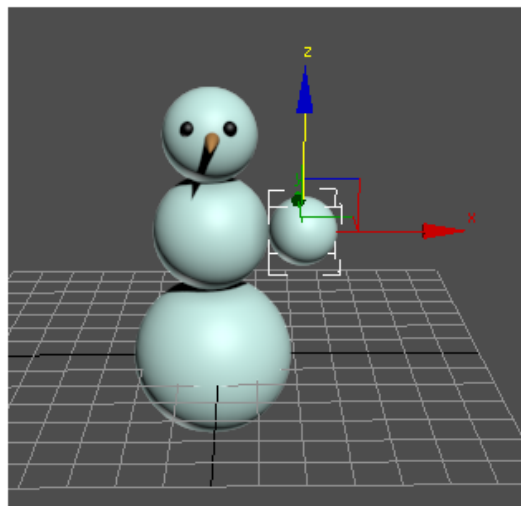
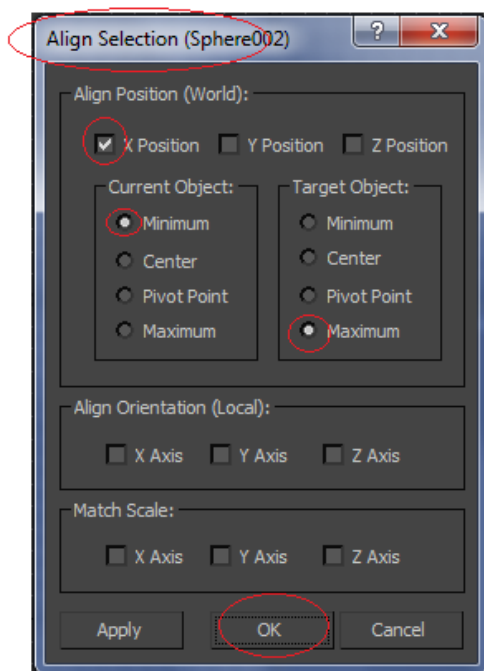
Теперь сделаем нос. Для этого выберем примитив **Cone** (конус). Зайдем во вкладку **Modify** (Изменить) и установим цвет оранжевый, назовем наш конус нос, а также используя необходимые пункты меню **Parameters** (параметры) подгоним размер конуса под размер головы нашего снеговика. Используя инструмент **Select and Rotate** (выбор и поворот) повернем получившийся конус на 90^0 . Вернемся к инструменту **Select and Move** (выбор и перемещение) и установи нос на положенное место на голове снеговика.



Сделаем нашему снеговiku руки. Для этого создадим сферу необходимого размера. Теперь выравниваем ее по трем координатам относительно сферы «Середина». Для этого нажмем **Alt + A** (при этом созданная нами сфера «рука» должна быть выделена) и нажмем по сфере «Середина», в появившемся окне **Align Center** установим галочки в разделах **Current Object** (текущий объект, объект который выравнивается) и **Target Object** (целевой объект, объект относительно которого выравнивается) на позиции Centre (Центр). Нажмем **Apply** (продолжить).



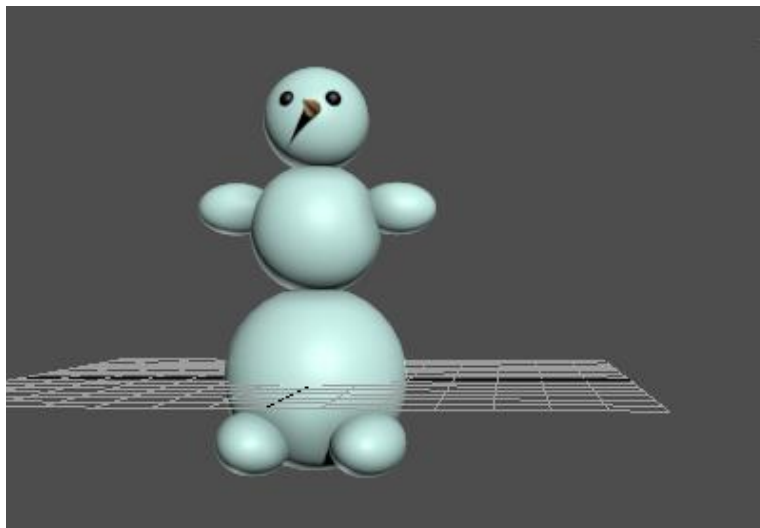
Обратите внимание, что теперь наша сфера «рука» переместила во внутрь сферы «Середина». Теперь выведем сферу «рука» наружу. В разделе **Current Object** укажем пункт **Minimum**, а в разделе **Target Object** укажем пункт **Maximum**. Указываем перемещение по координате X, получаем следующий вид.



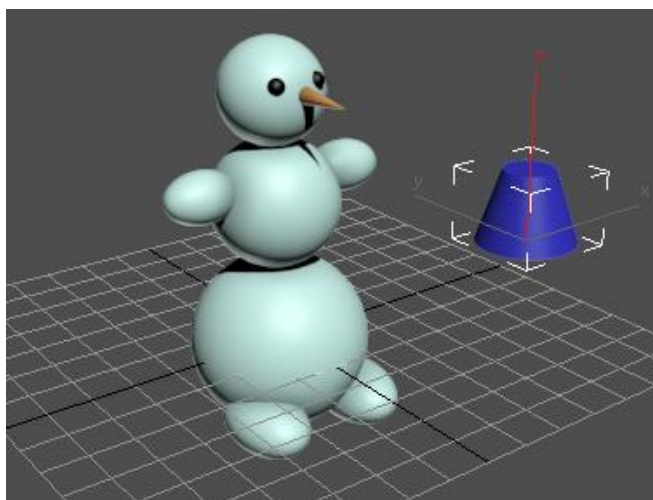
Теперь при помощи инструмента **Select and Uniform Scale** деформируем руку и придадим ей более реалистичный вид. Удерживая клавишу **Shift**, копируем получившуюся руку. Получаем следующий вид.



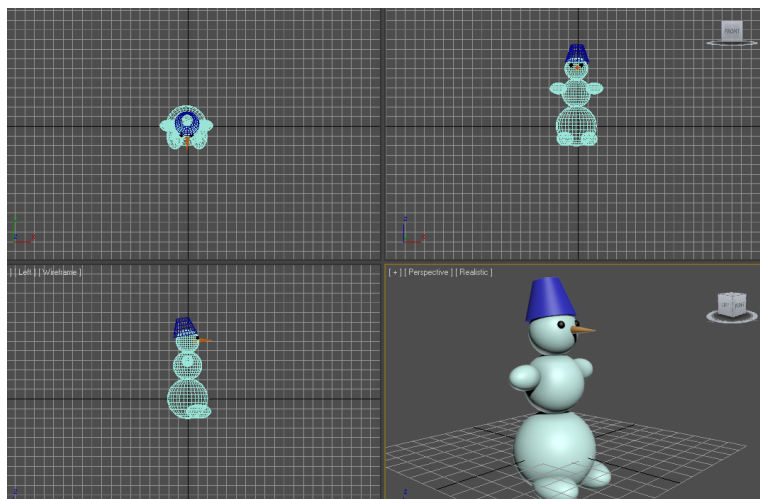
Создадим ноги нашему снеговiku. Для этого создадим сферу, назовем ее «Нога». Используя инструмент **Select and Move** (выбор и перемещение), установим ногу в нужное место. Применив инструмент **Select and Uniform Scale**, деформируем ногу и придадим ей более реалистичный вид. Удерживая клавишу **Shift**, копируем получившуюся ногу. Получаем следующий вид.



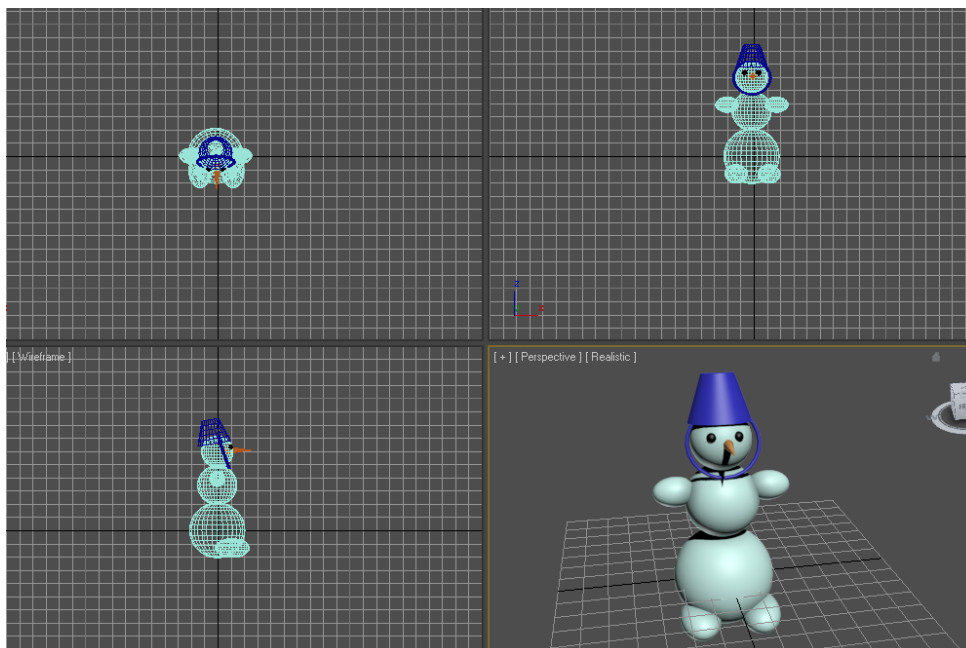
Сделаем нашему снеговiku ведро на голову. Для этого выберем примитив **Cone** (конус) и создадим конус с затупленной вершиной похожей на ведро.



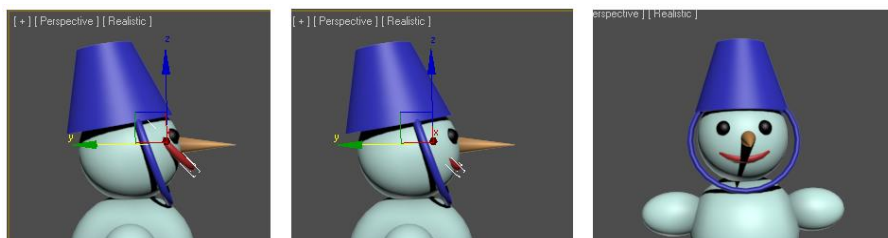
Используя инструмент **Select and Move** (выбор и перемещение), инструмент **Select and Rotate** (выбор и поворот) и видовые окна программы, установим «Ведро» в нужное место.



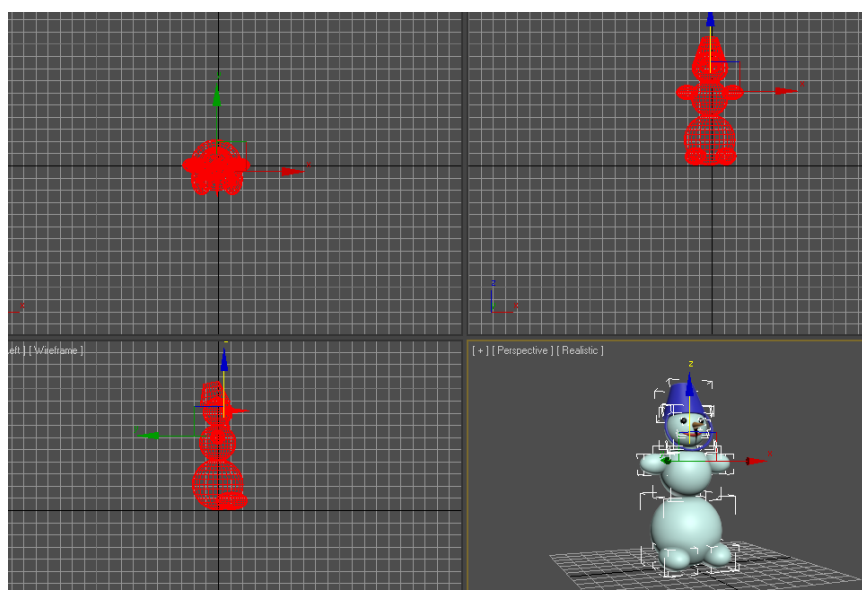
Сделаем для полученного ведра ручку. Возьмем примитив **Torus** (торус) и сделаем кольцо. Используя инструмент **Select and Move** (выбор и перемещение), инструмент **Select and Rotate** (выбор и поворот), инструмент **Select and Uniform Scale** (деформация) и видовые окна программы, установим «Кольцо» в нужное место.



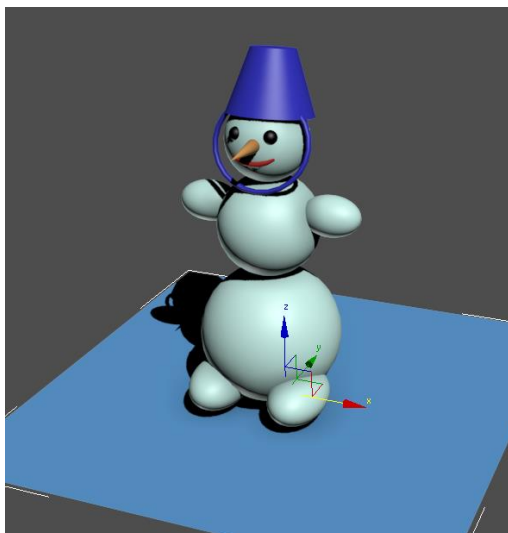
Аналогичным образом сделаем снеговика рот.



Выделим и переместим снеговика на верх сетки.



Используя примитив **Plane** (плоскость) сделаем снег на котором стоит снеговик.



Используя примитивы Cone (конус) и Cylinder (цилиндр) сделайте снеговiku метлу. Должно получиться где-то так.



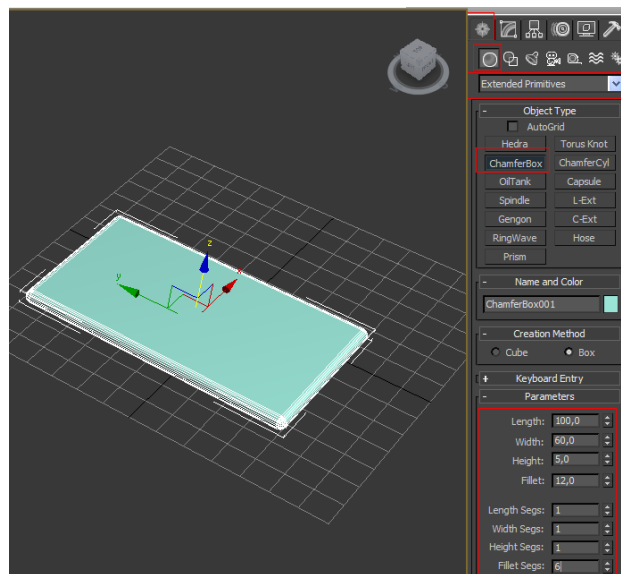
Создание не сложных моделей в программе 3ds Max с использованием улучшенных примитивов. Создание двухмерного прямоугольного массива.

Создадим модель калькулятора, используя улучшенные примитивы. Примером двухмерного прямоугольного массива могут служить кнопки на калькуляторе.



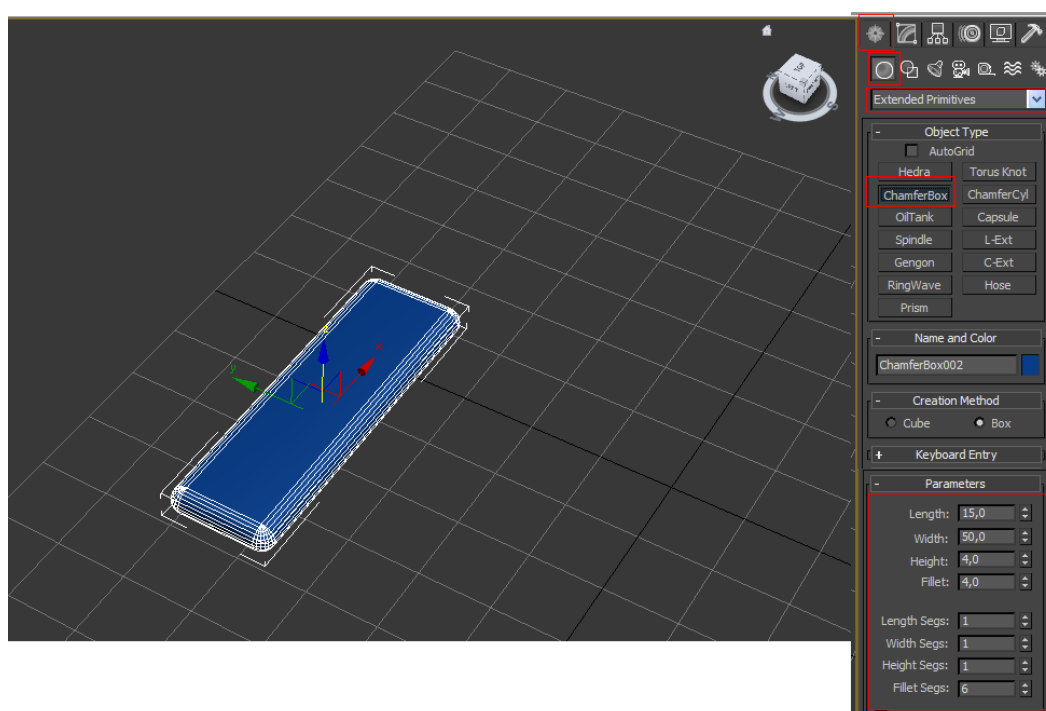
Создадим улучшенный примитив **ChamferBox** со следующими параметрами:

Length = 100.
Width = 60.
Height = 5.
Fillet = 12.
Length Segs = 1.
Width Segs = 1.
Height Segs = 1.
Fillet Segs = 6.

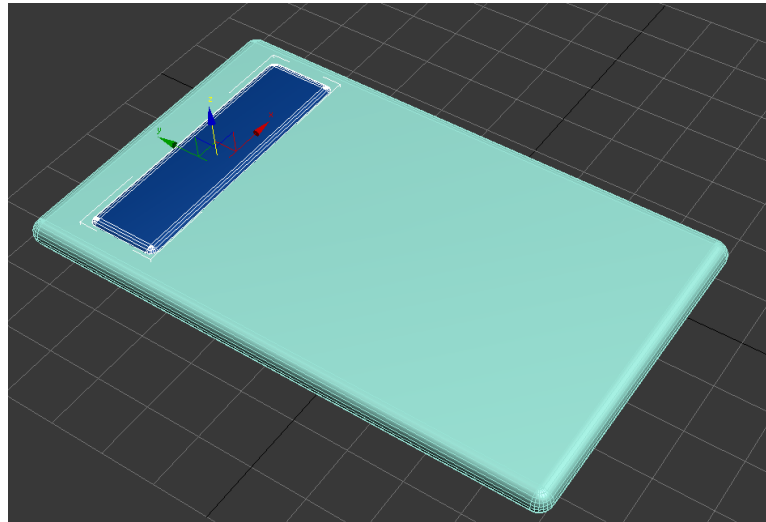
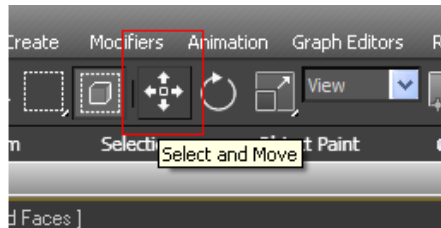


Для экрана создать улучшенный примитив **ChamferBox** со следующими параметрами:

Length = 15.
Width = 50.
Height = 4.
Fillet = 4.
Length Segs = 1.
Width Segs = 1.
Height Segs = 1.
Fillet Segs = 6.



С помощью инструмента перемещение **Select and Move** расположим экран относительно корпуса, как показано на рисунке.



Для первой кнопки создать улучшенный примитив ChamferCyl со следующими параметрами:

Radius = 5.

Height = 2.

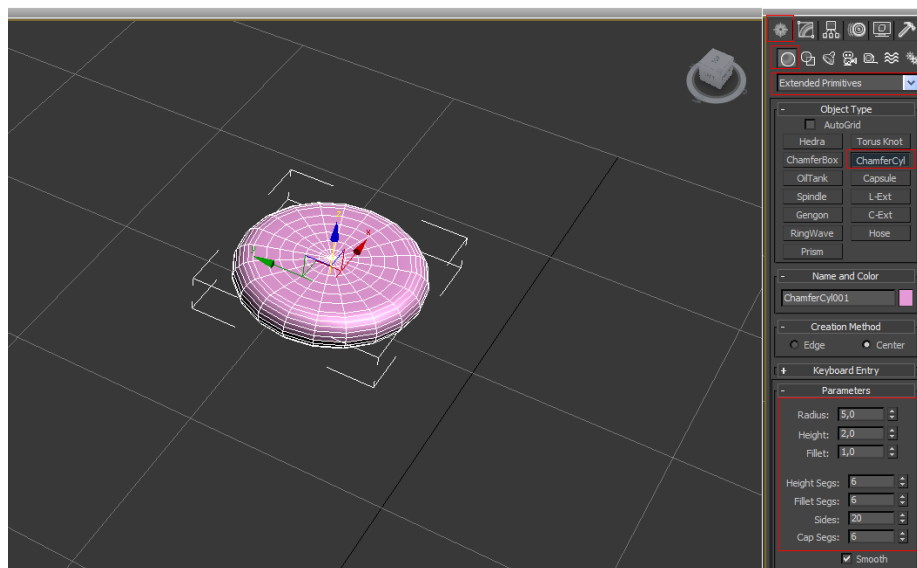
Fillet = 1.

Height Segs = 6.

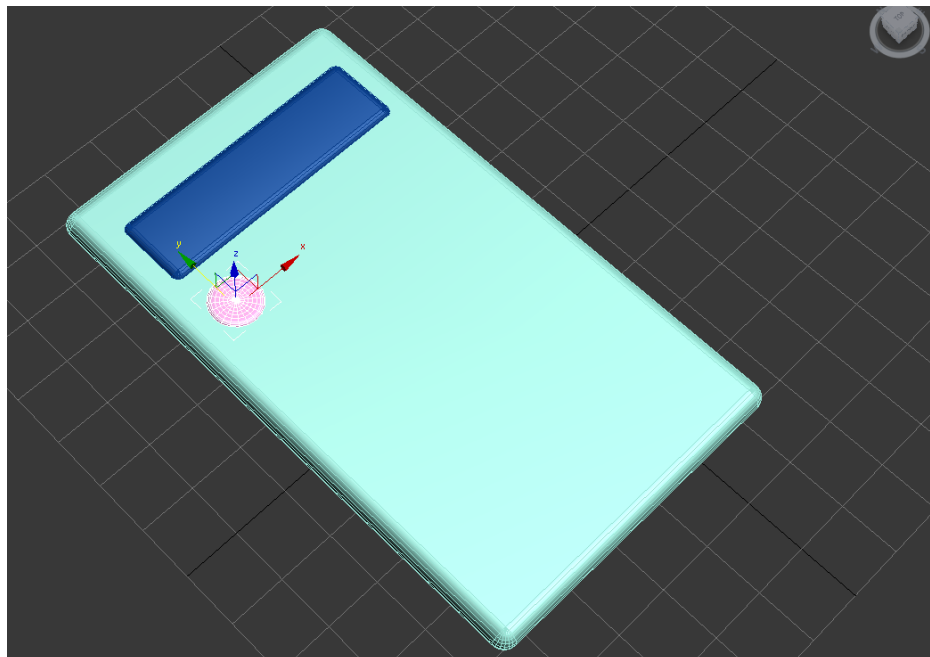
Fillet Segs = 6.

Sides = 20.

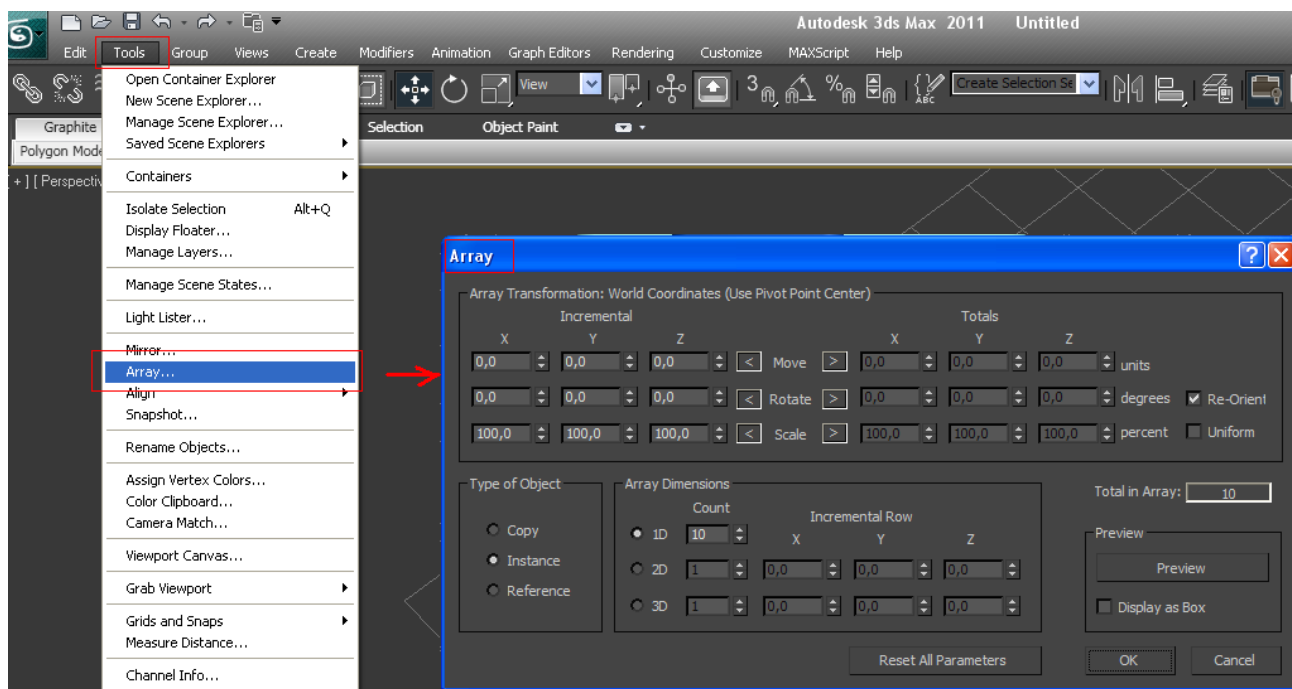
Cap Segs = 6.



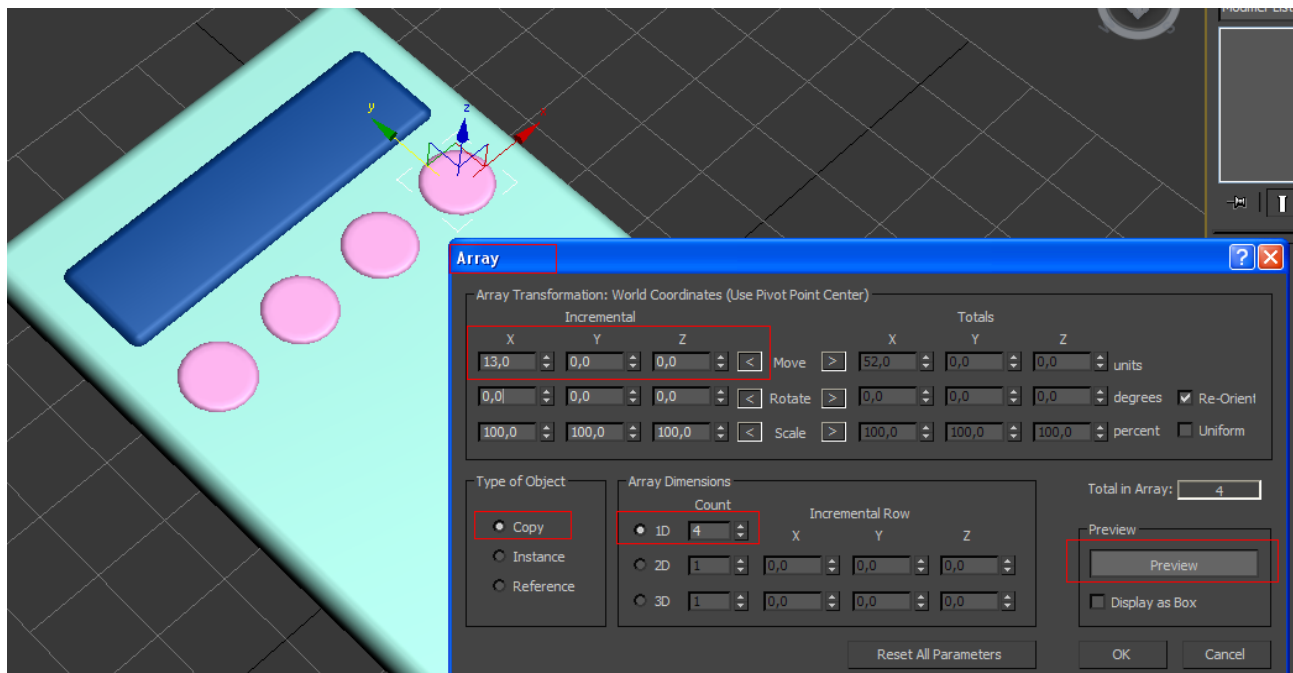
С помощью инструмента перемещение расположить первую кнопку относительно корпуса.



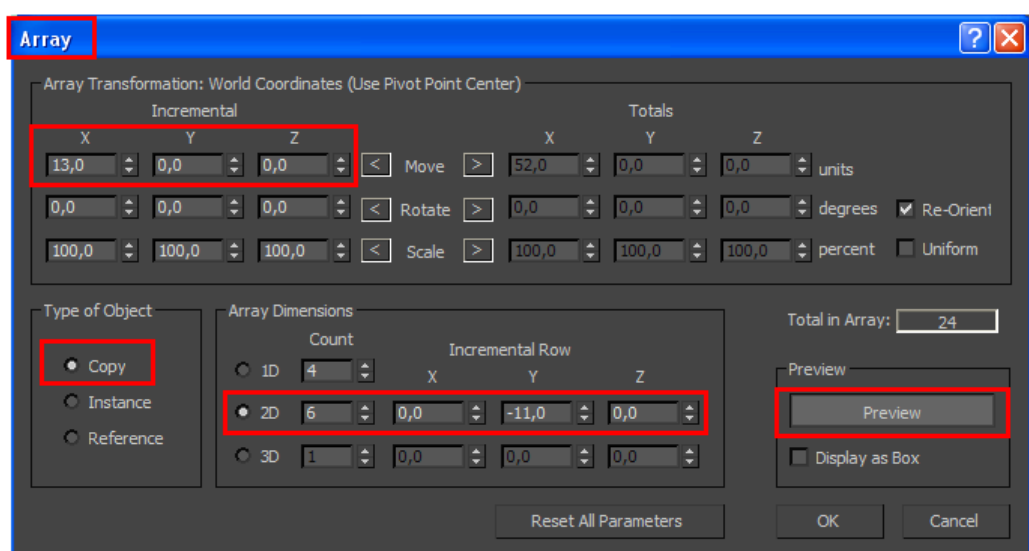
Для создания остальных кнопок можно использовать команду **Array** (Массив).
В активном окне **Perspective** выделить первую кнопку, в меню **Tools** вызвать команду **Array**. Откроется диалоговое окно.



В диалоговом окне сначала можно установить параметры одномерного массива.
Выполнить предварительный просмотр **Preview**.



Затем выполнить настройку двухмерного массива. Выполнить предварительный просмотр **Preview**.

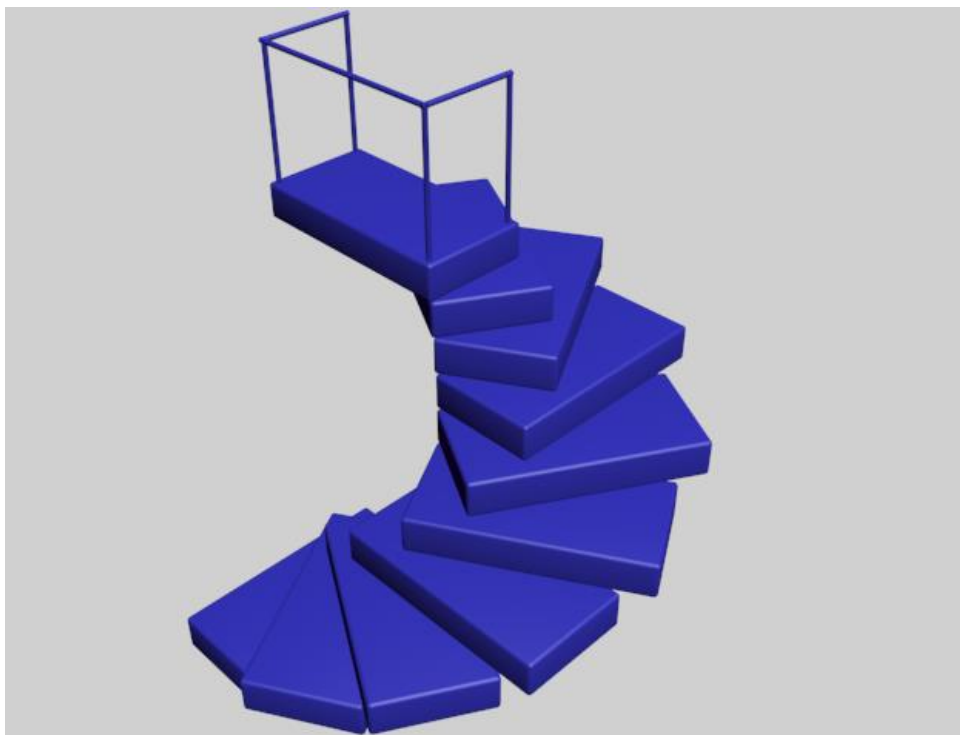


Если необходимо – внести изменения. Закончить работу с диалоговым окном. Провести итоговую визуализацию (F9).



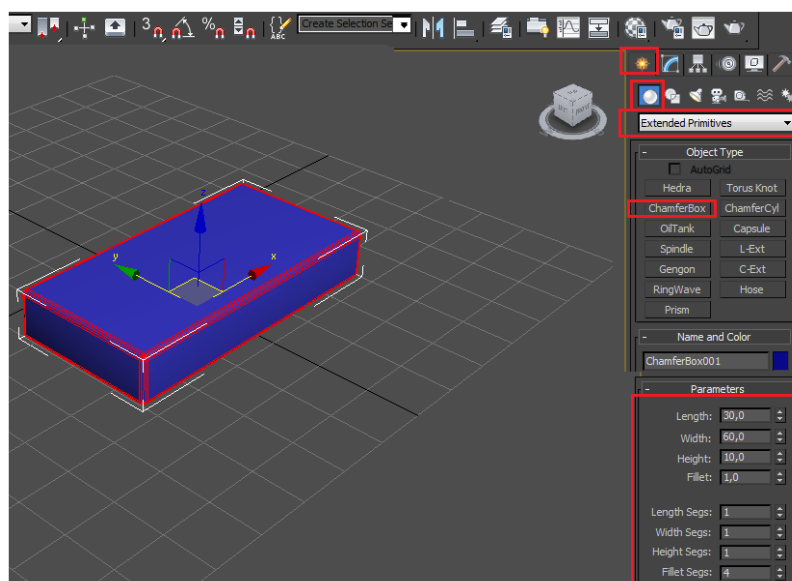
Сохраните полученный результат.

Выполним следующее задание. Создадим спиральную лестницу, как показано на рисунке.

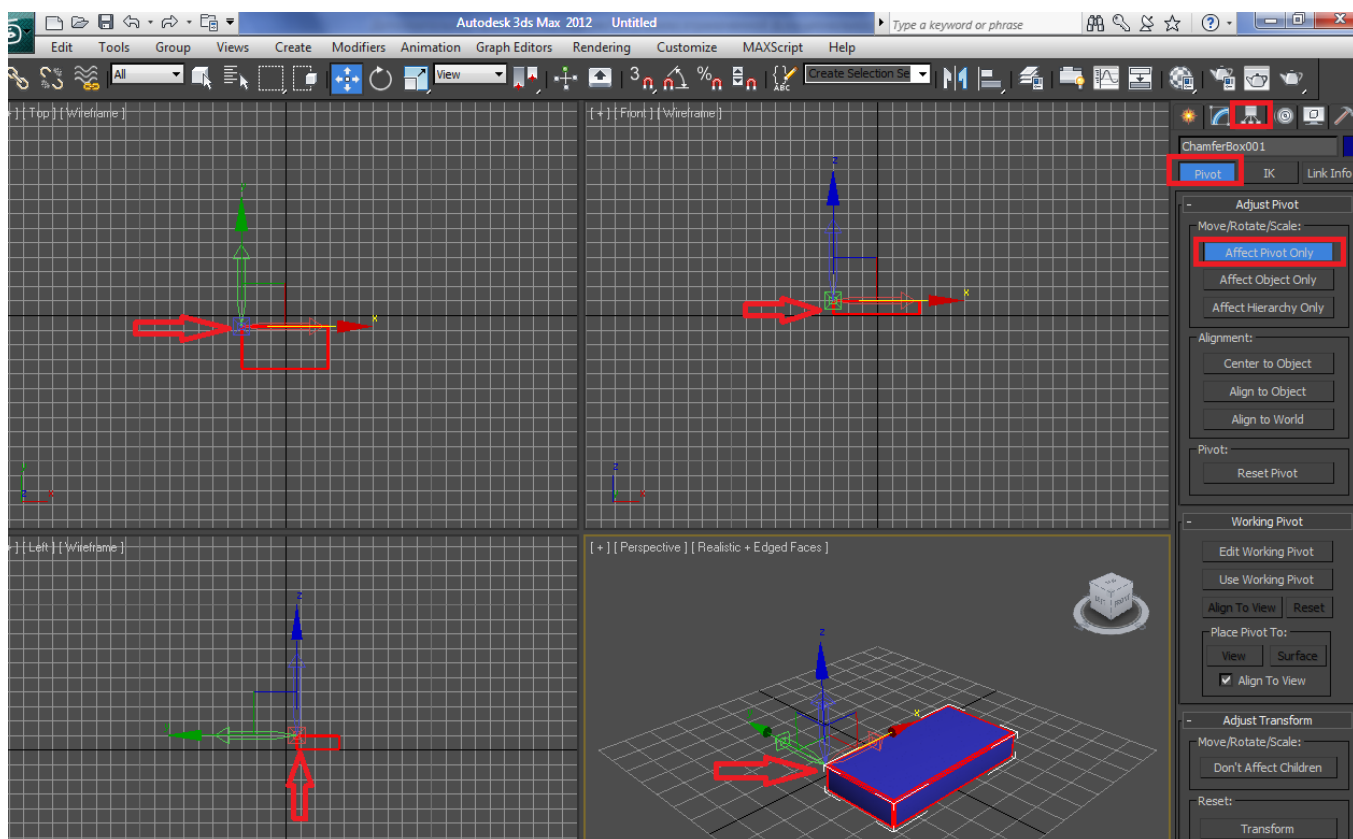
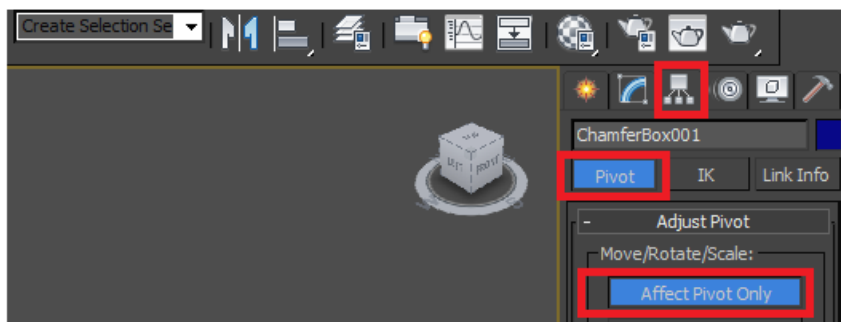


Создать первую ступеньку при помощи улучшенного примитива **ChamferBox** с параметрами:

- Length = 30.
- Width = 60.
- Height = 10.
- Fillet = 1.
- Length Segs = 1.
- Width Segs = 1.
- Height Segs = 1.
- Fillet Segs = 4.



Активизировать команду **Affect Pivot Only** и перенести опорную точку из центра ступеньки в один из верхних углов.



Отключите команду **Affect Pivot Only**.

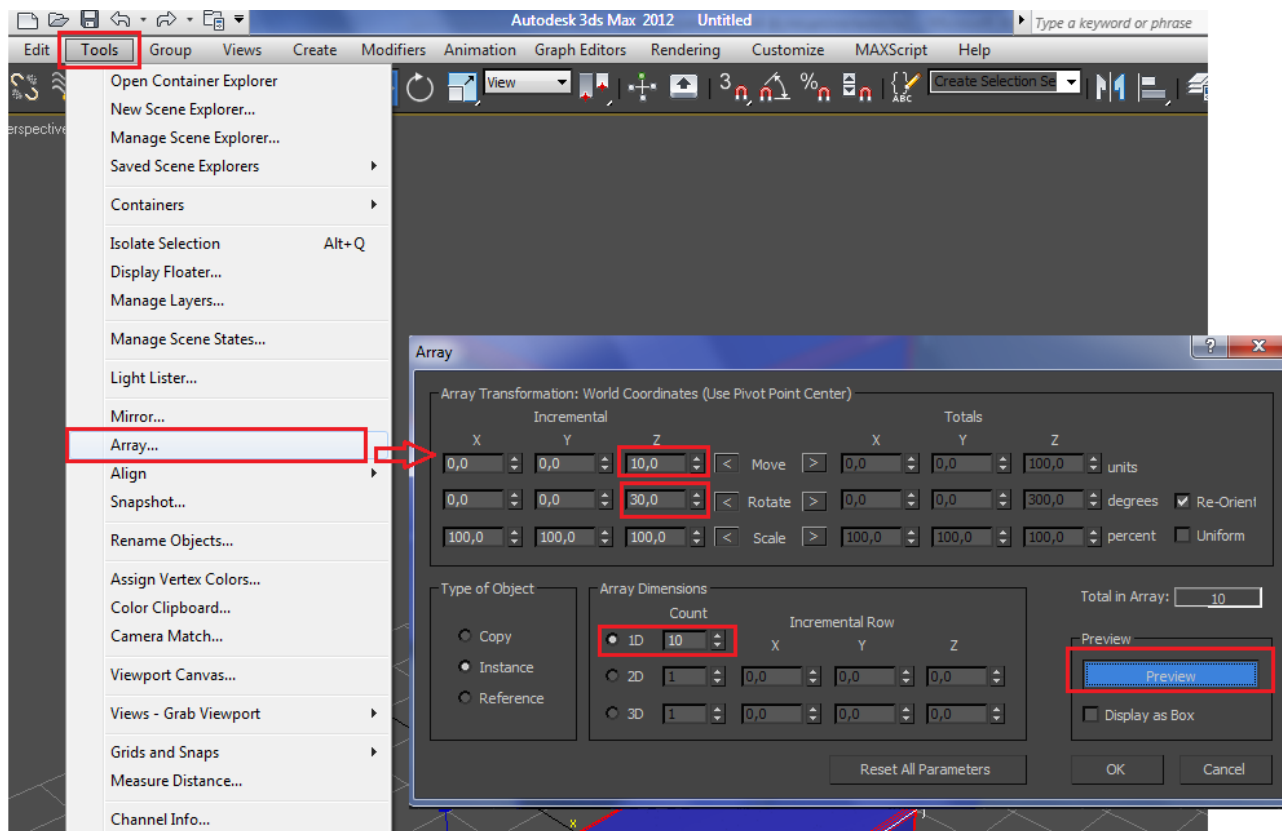
Активизируйте окно проекции **Perspective**, выделить объект и вызвать команду **Array**.

Задать для массива следующие параметры:

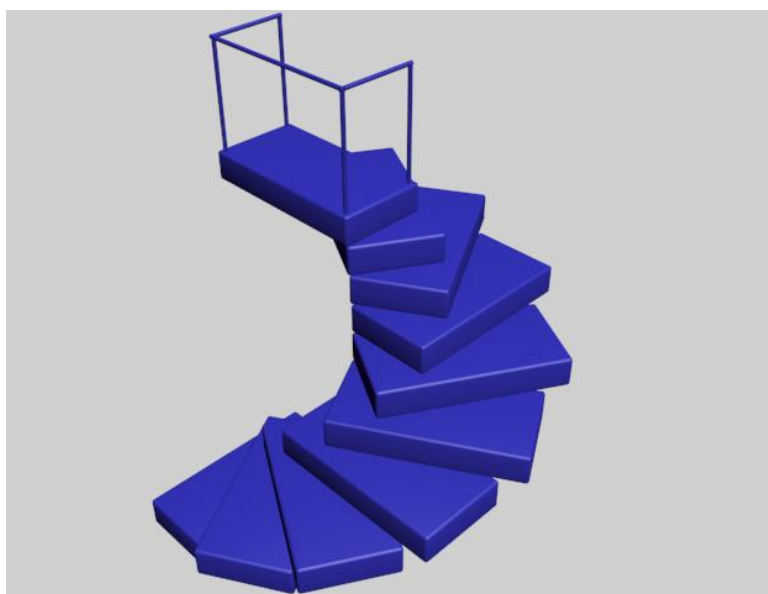
- 10 ступеней.
- Чтобы ступени поднимались вверх на пересечении столбца **Z** и команды **Move** задать значение 10, так как высота ступеньки 10 и между ступеньками не нужен промежуток.
- Чтобы ступени образовывали спираль на пересечении столбца **Z** и команды **Rotate** задать значение 30, чтобы каждая новая ступенька поворачивалась на 30°.

Выполните предварительный просмотр Preview. Если необходимо – внесите изменения.

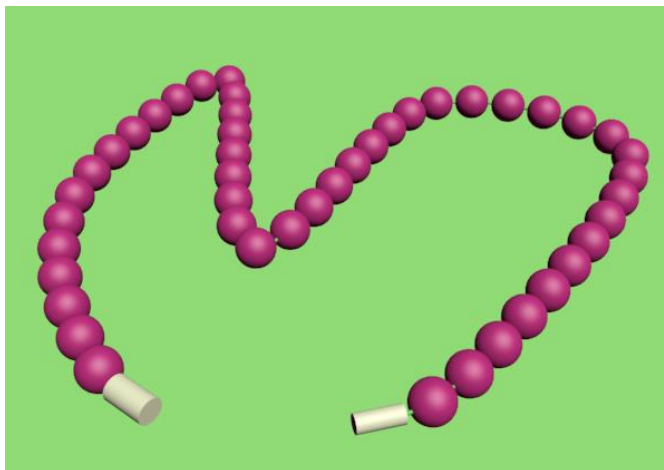
Закончите работу с диалоговым окном.



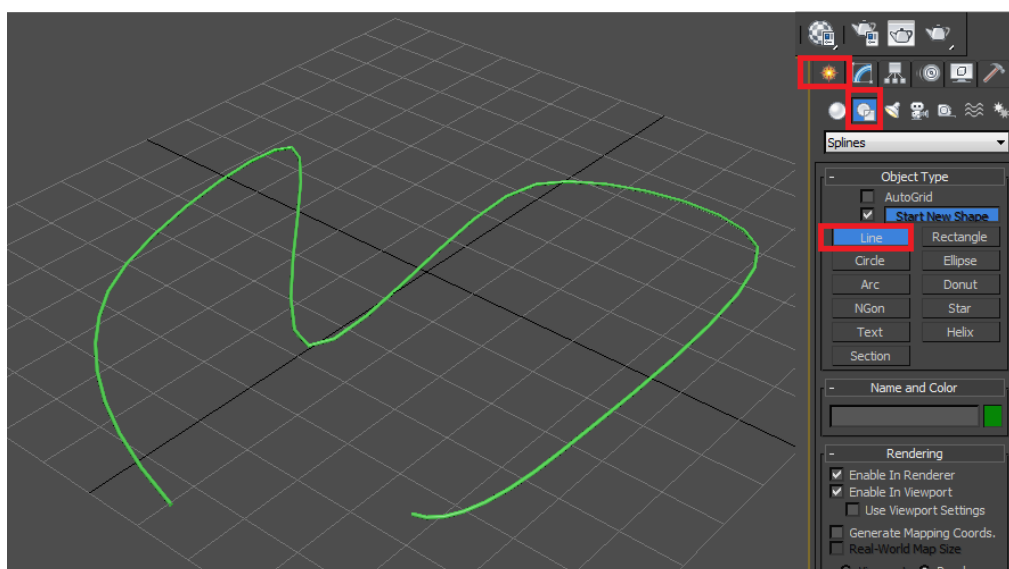
Самостоятельно добавьте на верхней площадке опоры и перила.
Провести итоговую визуализацию (F9). Получится так. Сохраните результат.



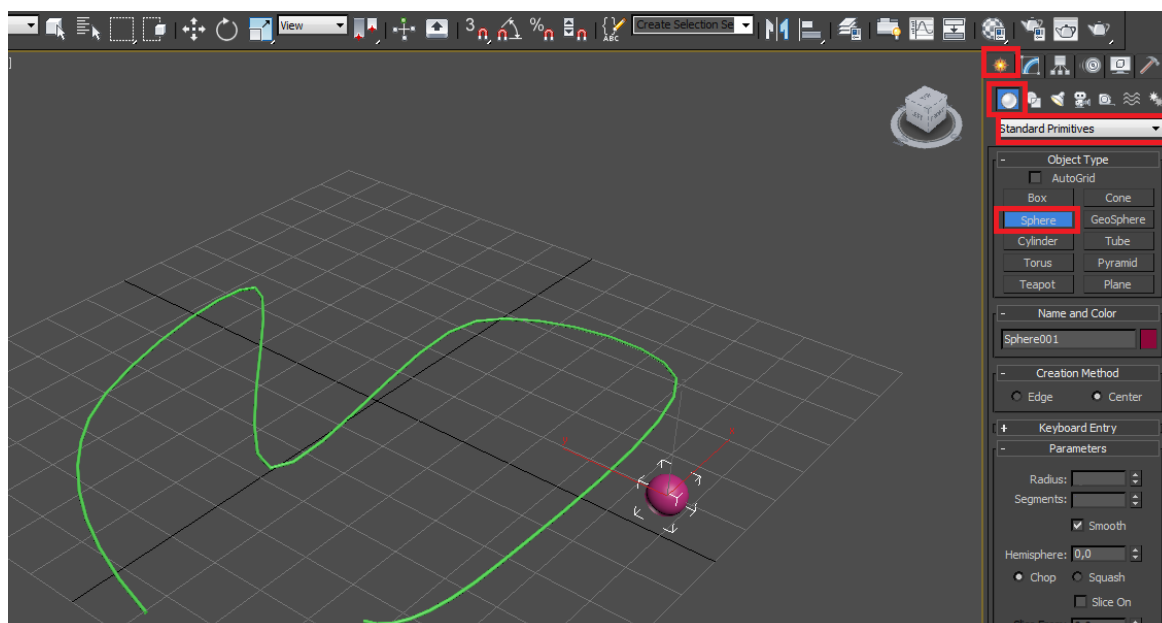
Рассмотрим еще один способ копирования объектов, это копирование по заданному пути. Сделаем бусы, как показано на рисунке.



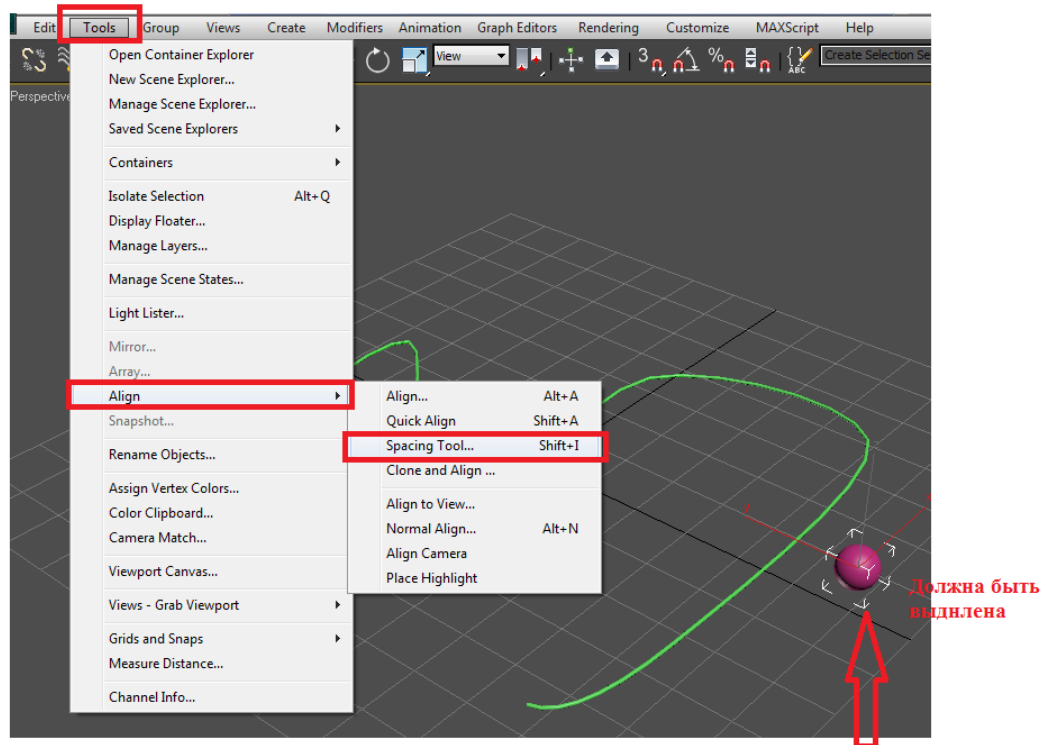
Нарисуем линию (путь) по которой будут располагаться бусины. Для этого на командной панели в меню **Create** (Создание) жмем вкладку **Shapes** (Формы). Выбираем тип сплайна **Line** (Линия) и рисуем кривую, как показано на рисунке.



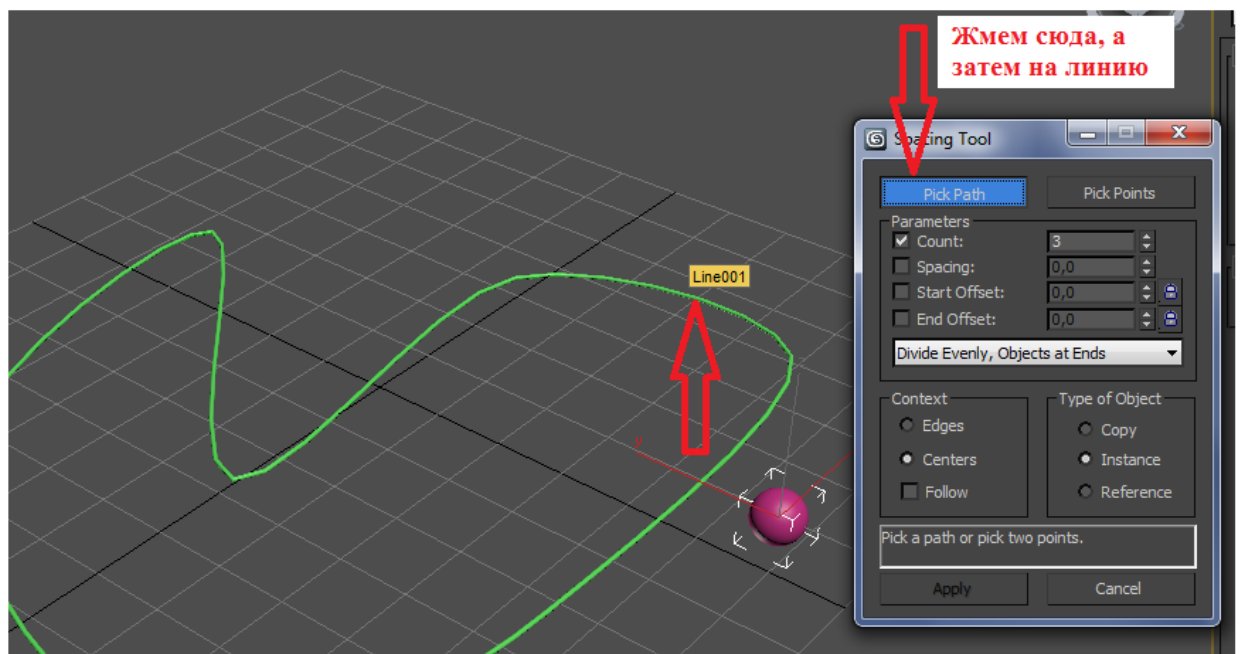
Теперь во вкладке **Create** (Создание) заходим в раздел **Geometri** (Геометрия) и выбираем **Standard Primitives** (Простые примитивы). Создаем объект **Sphere** (Сфера), как показано на рисунке 20.



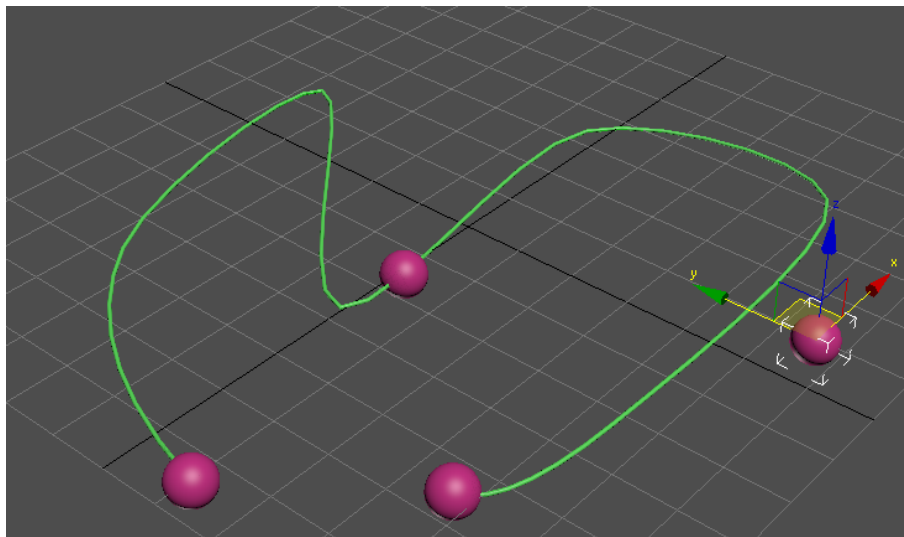
Выделим объект, который будем копировать. В нашем случае это сфера. Далее идем в меню **Tools** (Инструменты), выбираем вкладку **Align** (Выравнивание) и в выпадающем меню выбираем пункт **Spacing Tool** (Распределение).



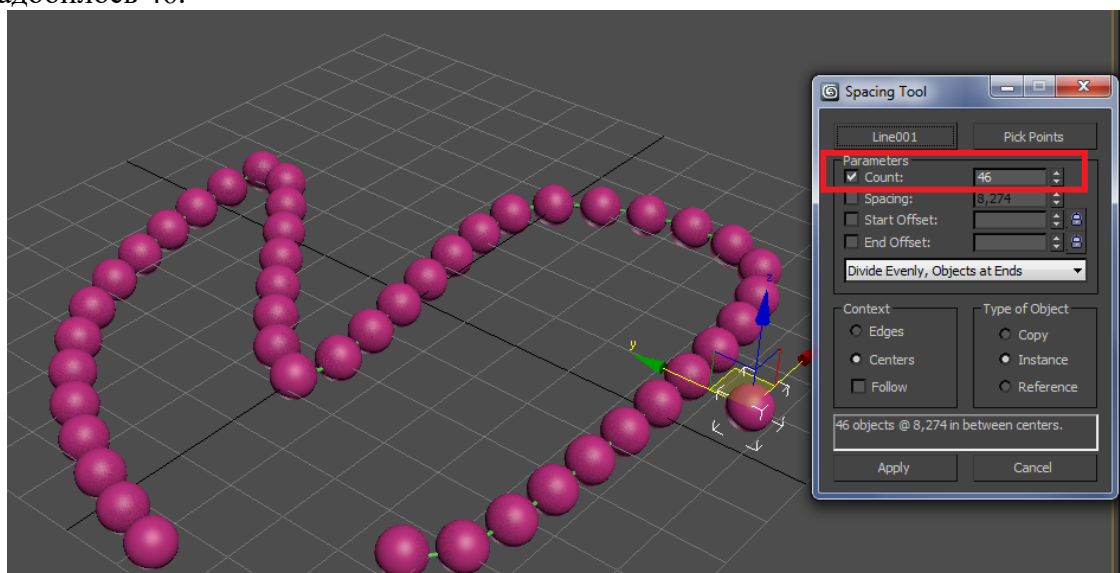
В появившемся меню выбираем пункт **PickPath** и указываем на нашу линию, это путь по которому будет копироваться выделенная сфера.



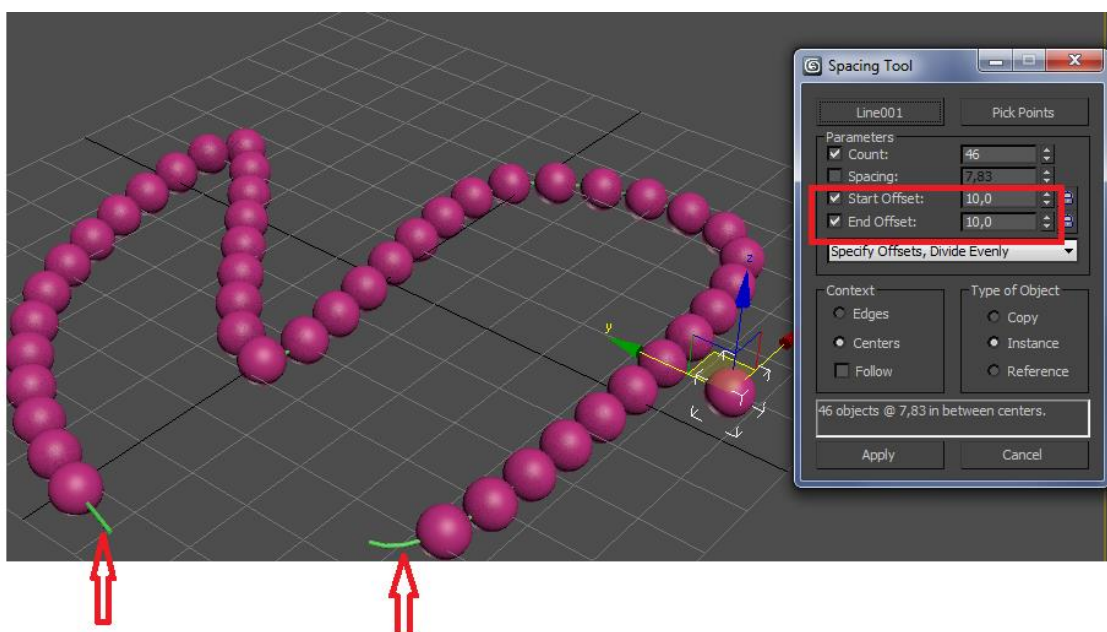
Получиться вот так



В разделе **Count** устанавливаем необходимое количество объектов. Мне понадобилось 46.



Теперь установим начальный (**StartOffset**) и конечный (**EndOffset**) отступ, чтобы приделать нашим бусам застежку.



Для того, чтобы применить полученный результат жмем кнопку **Apply**, а затем **Close**. Используя стандартные примитивы, сделайте застежку, как показано на рисунке. Провести итоговую визуализацию (F9). Получится так. Сохраните результат.

