

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

По дисциплине: Алгоритмы компьютерной анимации
Тема занятия: Работа с симуляцией и частицами
Цель занятия: закрепить навыки работы с модификаторами
Количество часов: 2

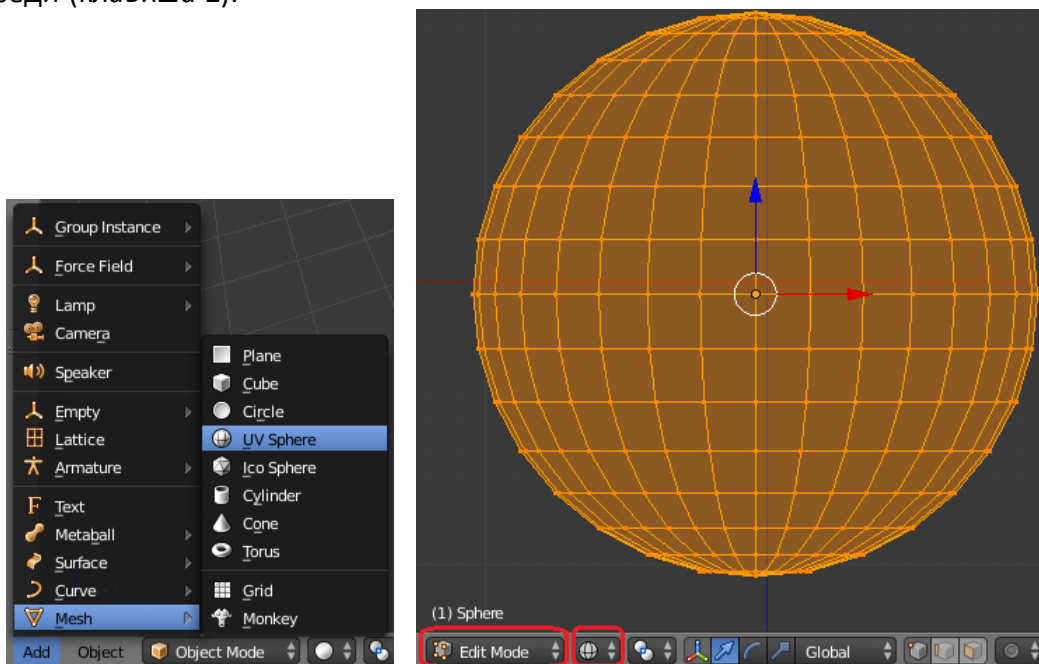
Содержание работы:

1. Создание вазы
2. Создание салфетки
3. Расположение и яркость лампы

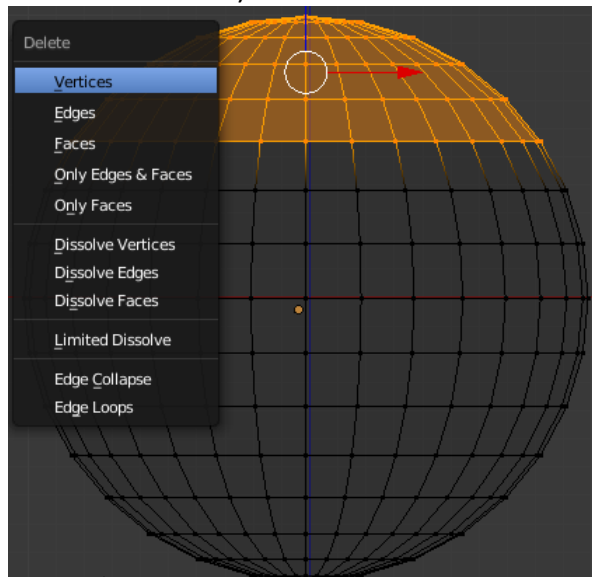
Методические указания по выполнению

1. Создание вазы

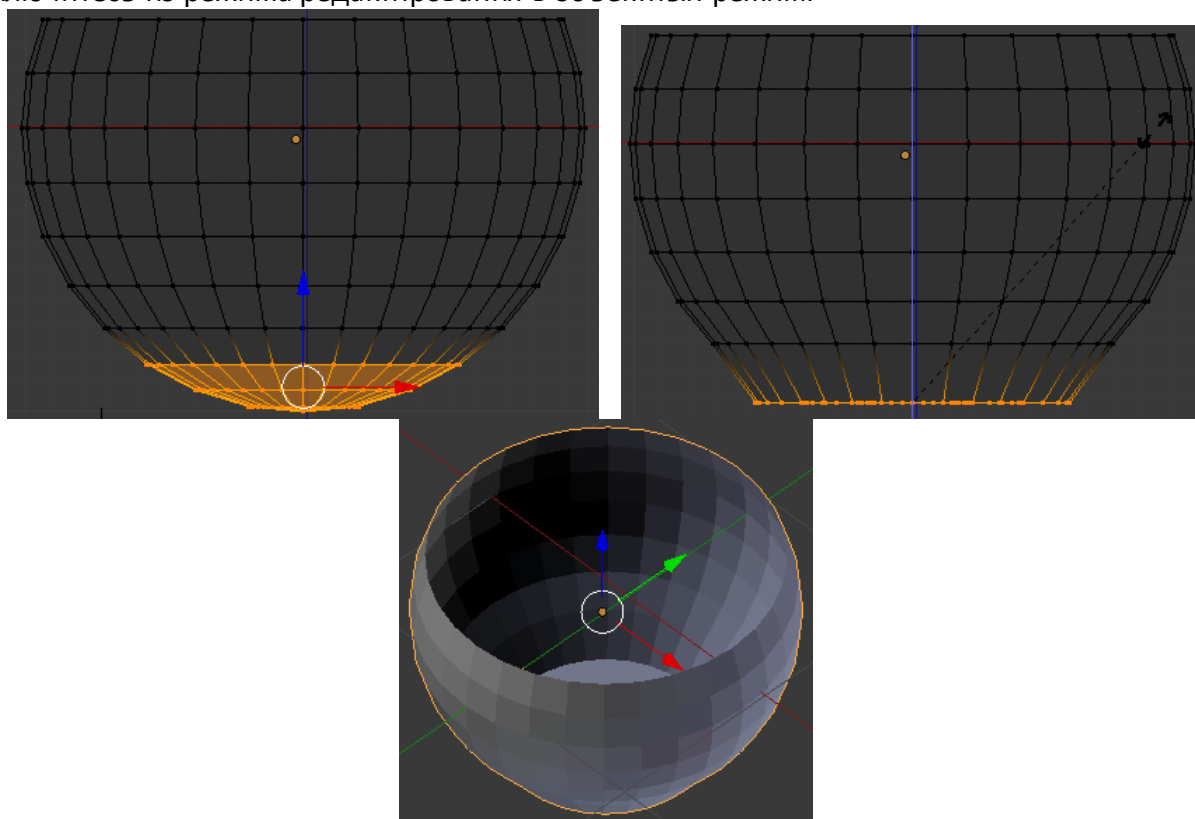
Добавьте в сцену сферу, перейдите в режим редактирования (**Tab**) и переключитесь на тип отображения **Wireframe**. Также переключитесь на ортографический вид (клавиша **5**) и перейдите на вид спереди (клавиша **1**).



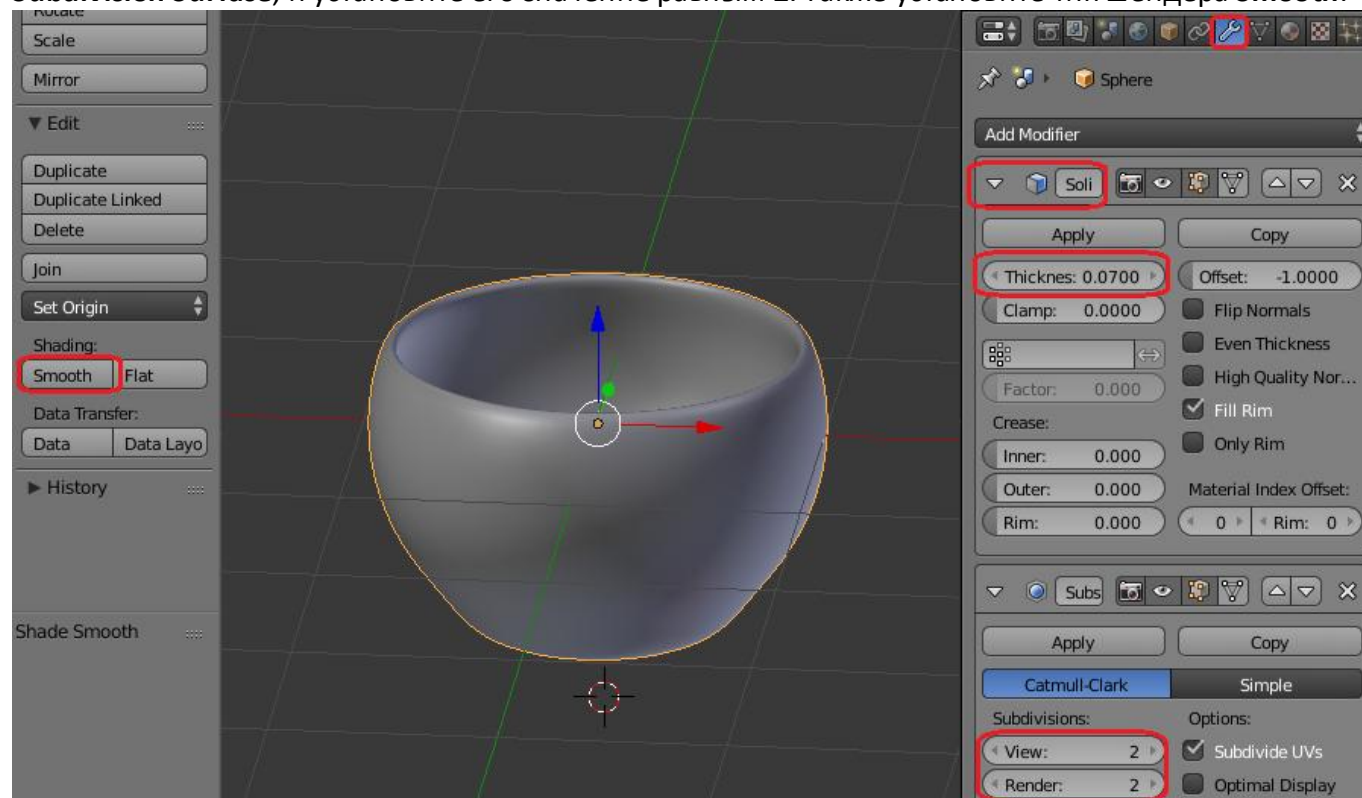
Выделить **все** вершины либо снять их выделение можно нажатием на клавишу **A**. Выделите верхнюю часть сферы, используя инструмент для выделения прямоугольником (клавиша **B**) и удалите эти вершины (клавиша **X** или **Delete**).



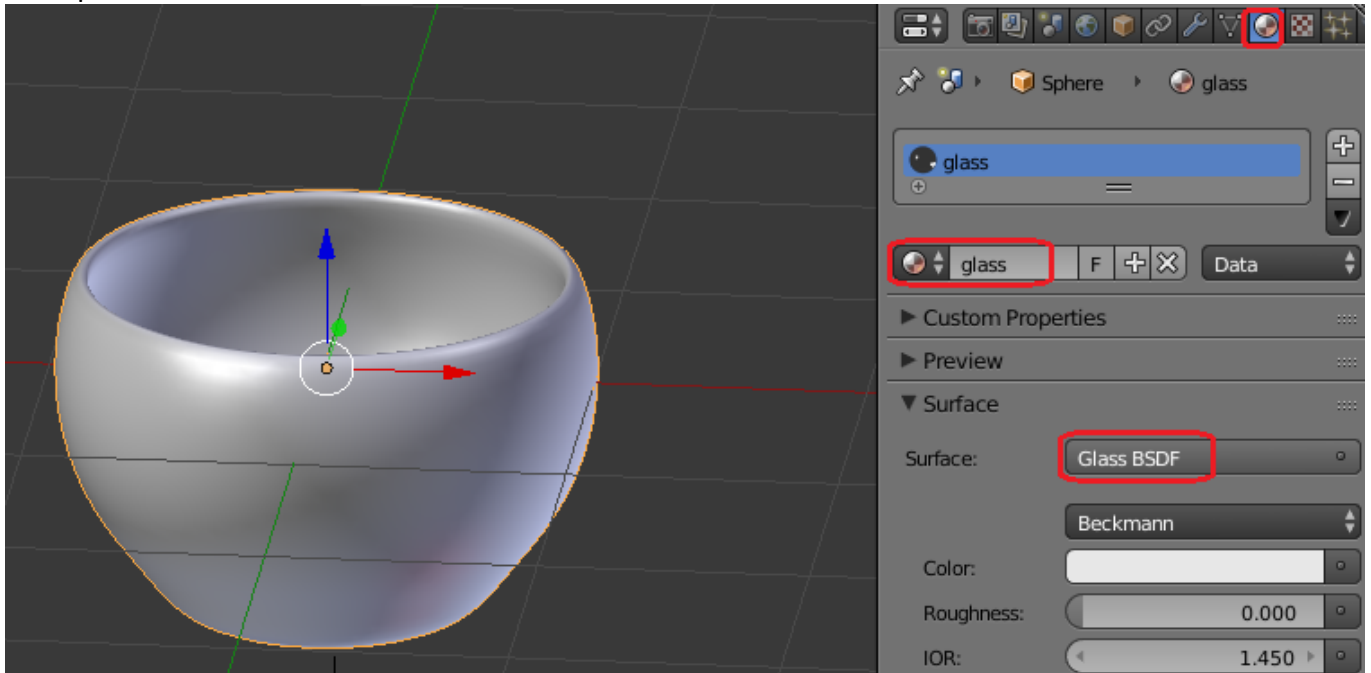
Сделаем основание плоским. Для этого нажмите клавишу **B**, выделите нижнюю часть сферы. После нажмите клавишу **S** (масштабирование), затем **Z** (масштабирование вдоль оси Z), **0** (ноль) и **Enter**. Выполнив данное действие, вернитесь на режим отображения **Solid** на панели 3D вида и переключитесь из режима редактирования в объектный режим.



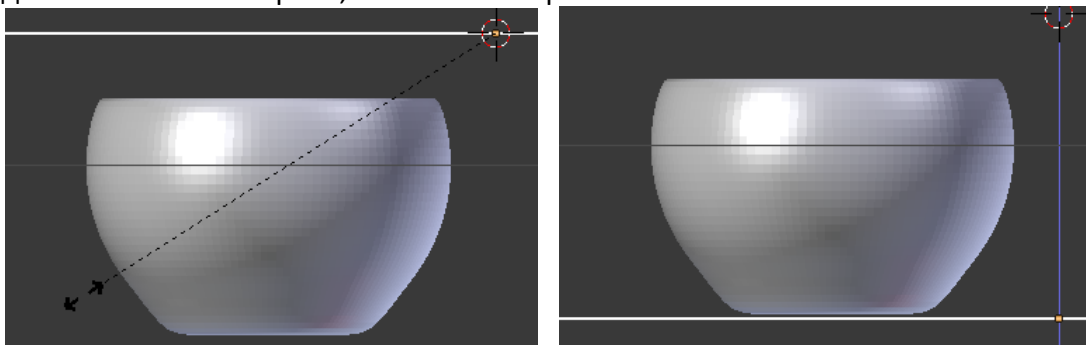
Теперь необходимо сделать стенки вазы толще и сгладить её. Для этого добавьте модификатор **Solidify** и установите основной параметр **Thickness** = **0.07**. Затем добавьте модификатор **Subdivision Surface**, и установите его значение равным **2**. Также установите тип шейдера **Smooth**.



Чтобы добавить материал для вазы, переключитесь с **Blender Render** на **Cycles Render**. Перейдите на вкладку материалов и создайте новый материал. Нажмите кнопку **Use Nodes**, и в меню **Surface** выберите **Glass BSDF**.

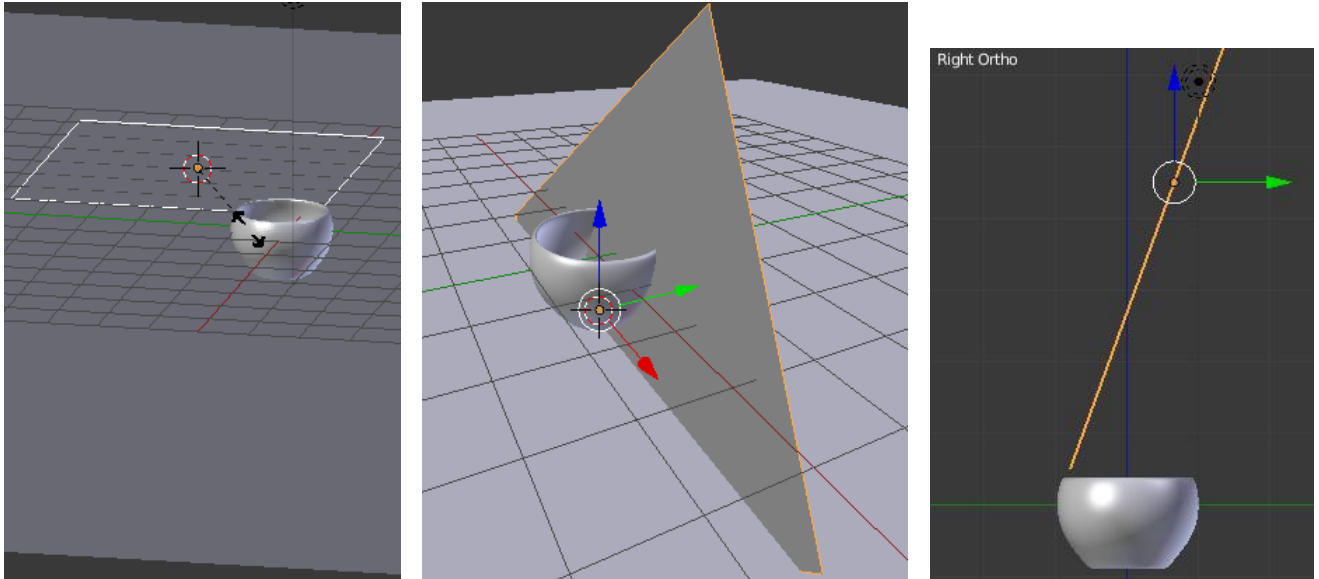


Создайте поверхность, на которой будет стоять ваза. Для этого добавьте в сцену плоскость, и расположите её под вазой. Увеличьте ее размер (**клавиша S → 20**). На вкладке материалов создайте для нее новый материал, не меняя настроек.

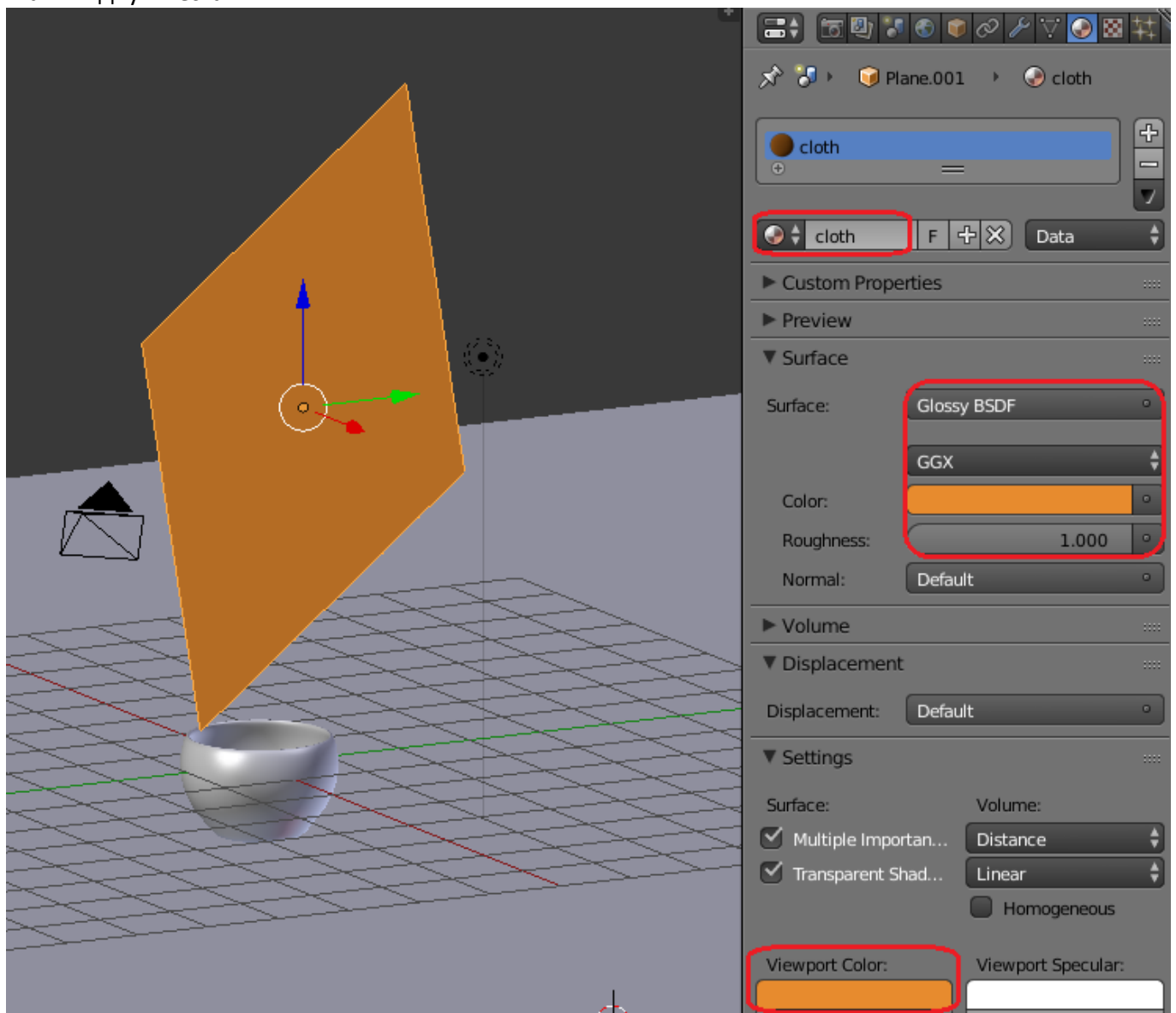


2. Создание салфетки

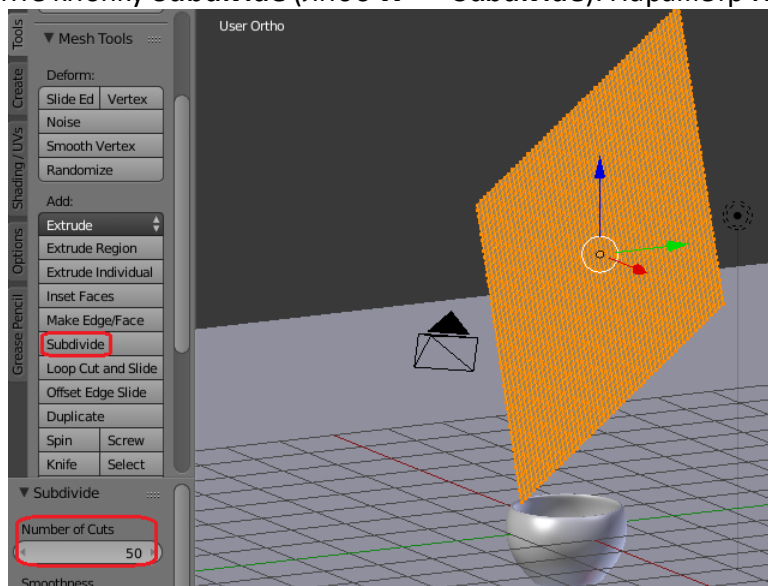
Добавьте в сцену еще одну плоскость, и увеличьте ее размер (**клавиша S → 3**). Затем необходимо расположить её так, как показано на рисунке ниже. Для этого нажмите следующие последовательности клавиш: (**клавиша R → Z → 45**), (**клавиша R → X → 70**), где **R** означает вращение вокруг соответствующих осей **Z** и **X** на указанные углы. Затем расположите её так, как предложено на последнем рисунке с помощью вида сбоку (**клавиша 3**).



Теперь необходимо назначить материал для ткани. На вкладке материалов создайте новый материал, измените **Surface** на **Glossy BSDF**, параметр **Roughness** = 1, и укажите любой цвет для ткани в двух местах.



Далее нужно максимально подразделить плоскость, для более качественной симуляции ткани. Для этого выделите ее, перейдите в **режим редактирования** и в меню **Add** (на панели инструментов) нажмите кнопку **Subdivide** (либо **W** → **Subdivide**). Параметр **Number of cuts** = 50.

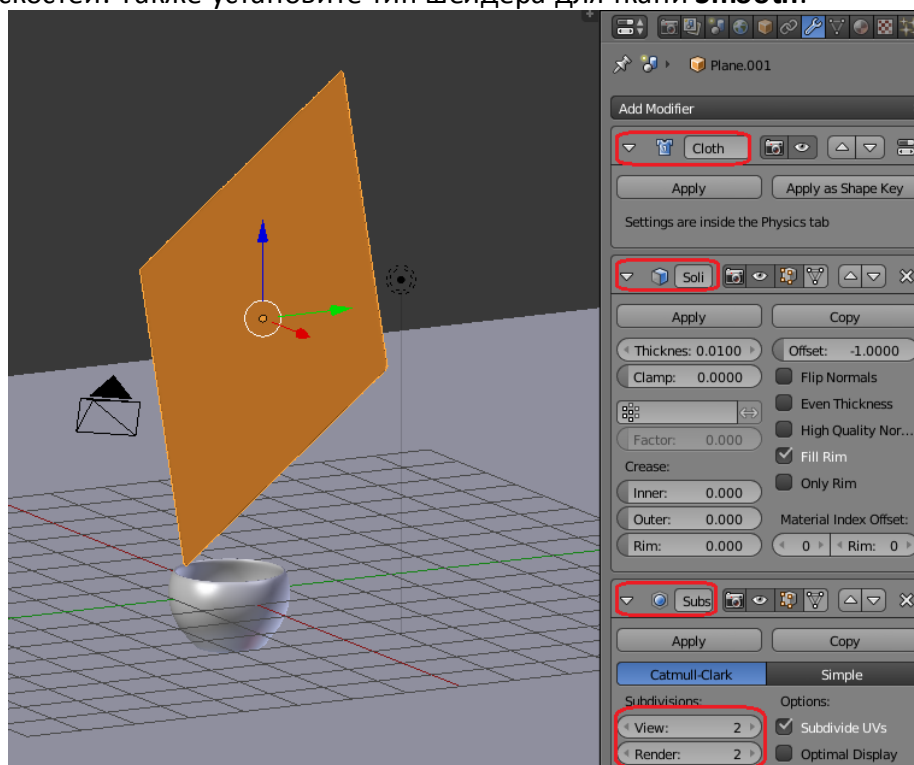


Вернитесь в **объектный режим**.

Сейчас необходимо добавить три модификатора для салфетки. Добавляйте их строго в следующей последовательности:

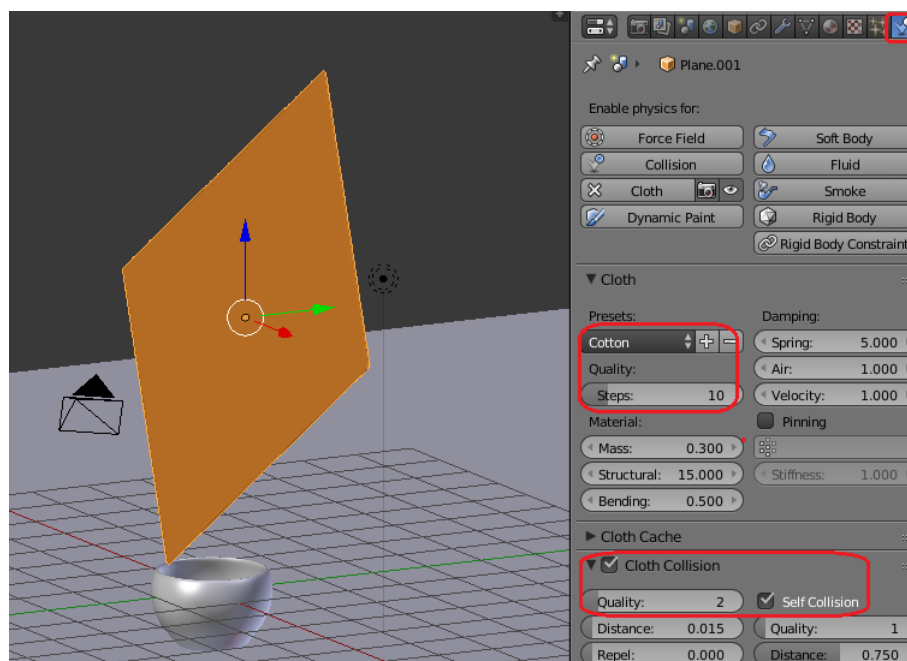
- модификатор **Cloth** (все настройки по умолчанию) – для симуляции ткани
- модификатор **Solidify** (все настройки по умолчанию) – для придания объёма плоскости
- модификатор **Subdivision Surface** – для сглаживания модели путем увеличения количества полигонов

Для более сглаженного вида вазы, параметр **Subdivisions** установите равным **2**. Это увеличит количество плоскостей. Также установите тип шейдера для ткани **Smooth**.

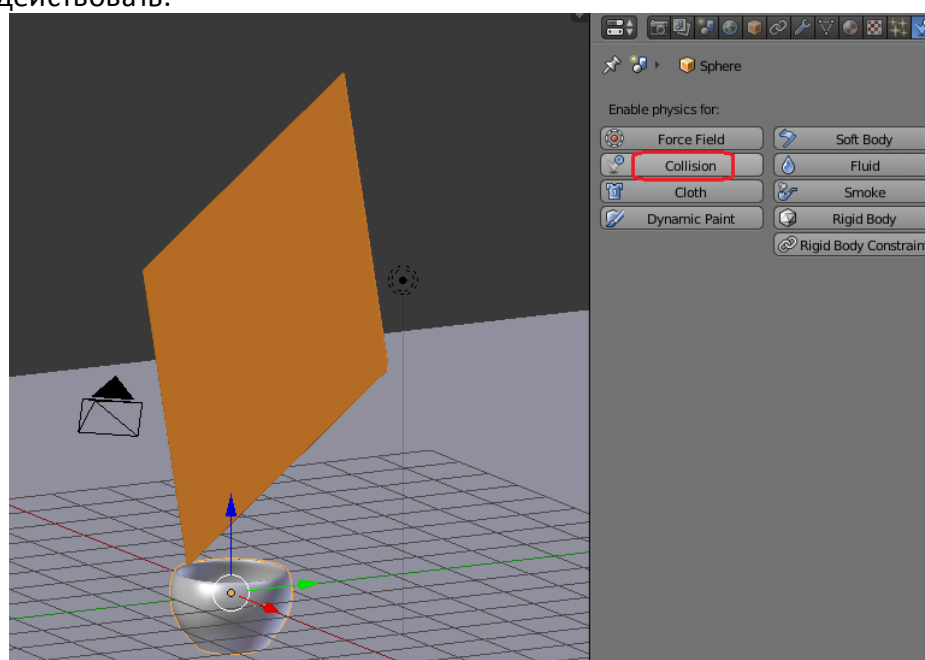


Перейдите на вкладку физики (выделена на нижнем рисунке), и в меню **Cloth** измените одну из предустановленных настроек для ткани на **Cotton**. Значение **Quality** увеличьте с **5** до **10**. Также

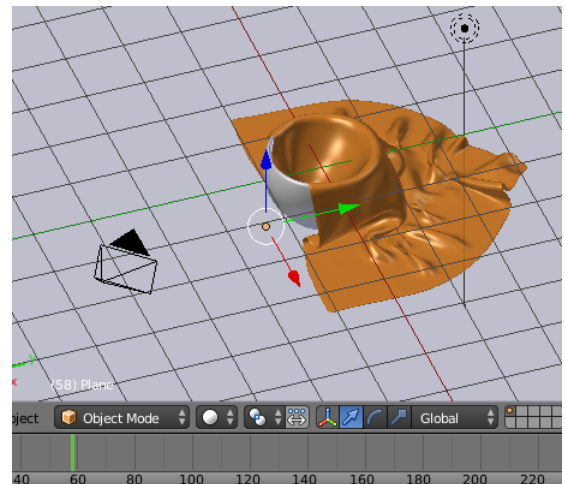
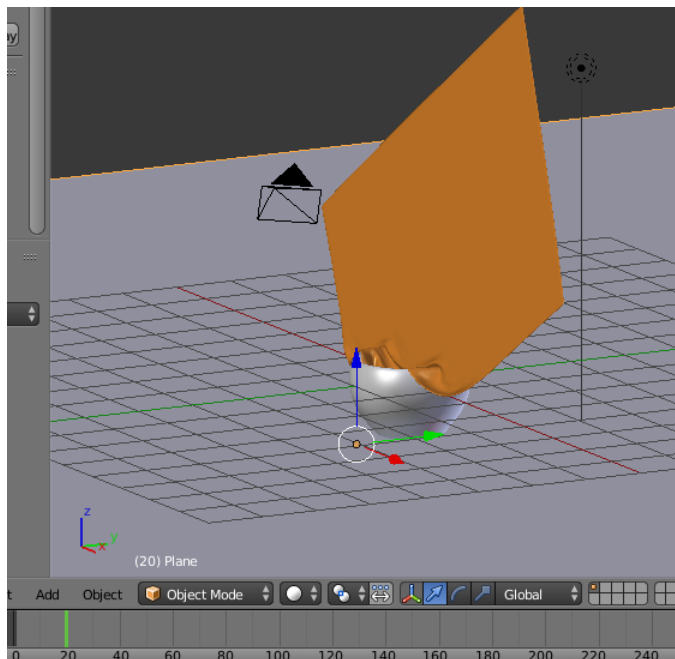
отметьте следующие настройки в меню **Cloth Collision**, чтобы при падении ткани происходила её деформация.



Выберите вазу, и на вкладке физики нажмите кнопку **Collision**. Таким образом, ткань не будет проходить сквозь них, а будет с ними взаимодействовать.

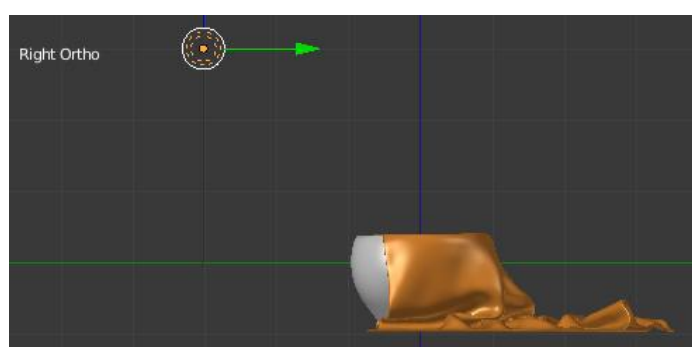
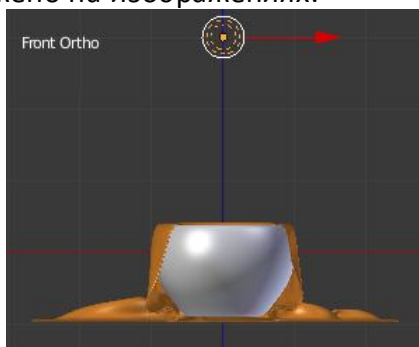


Запустите анимацию (**Alt + A**) и дождитесь, пока ткань упадет. Затем выберите кадр, который будет участвовать в финальном рендере. В примере это 60-й кадр.



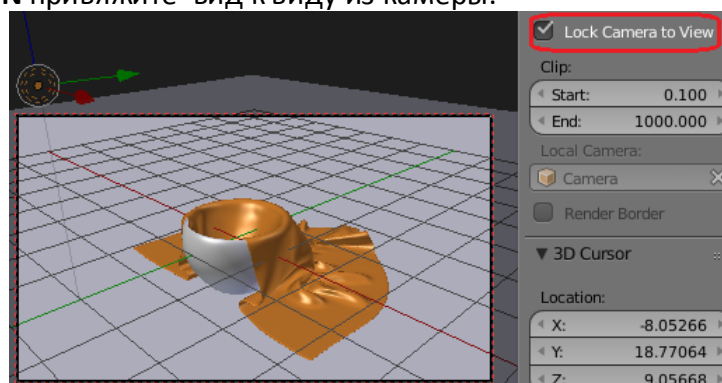
3. Расположение и яркость лампы

Теперь выберите лампу, немного опустите ее и расположите немного сбоку от вазы, как предложено на изображениях.

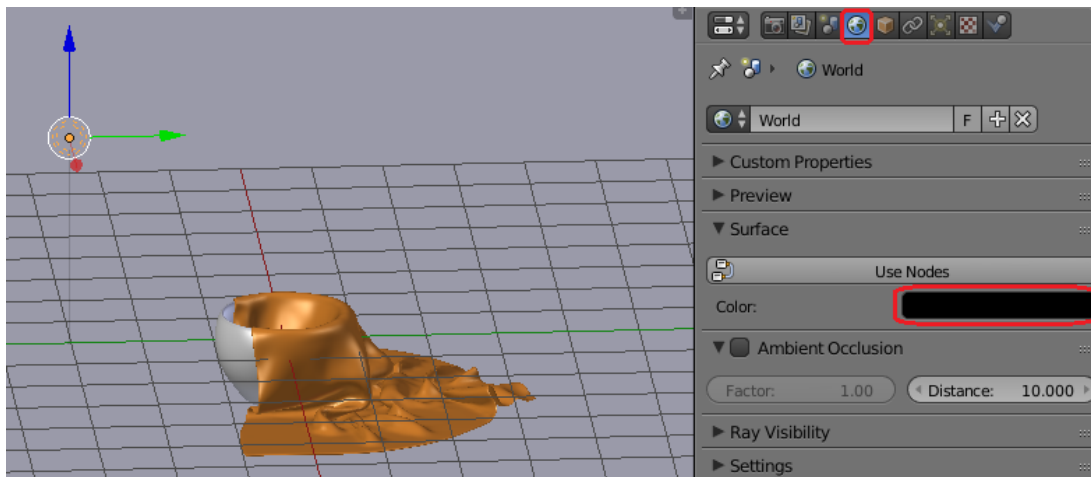


Затем перейдите на вкладку лампы, увеличьте размер лампы с помощью параметра **Size=5**, нажмите кнопку **Use Nodes** и установите параметр **Strength** равным **2000**.

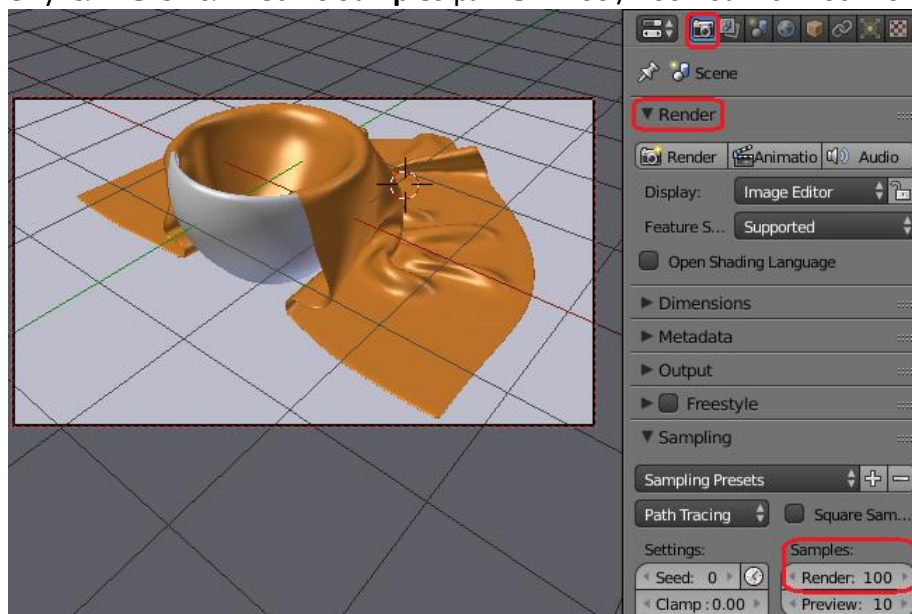
В меню инструментов **N** привяжите вид к виду из камеры.



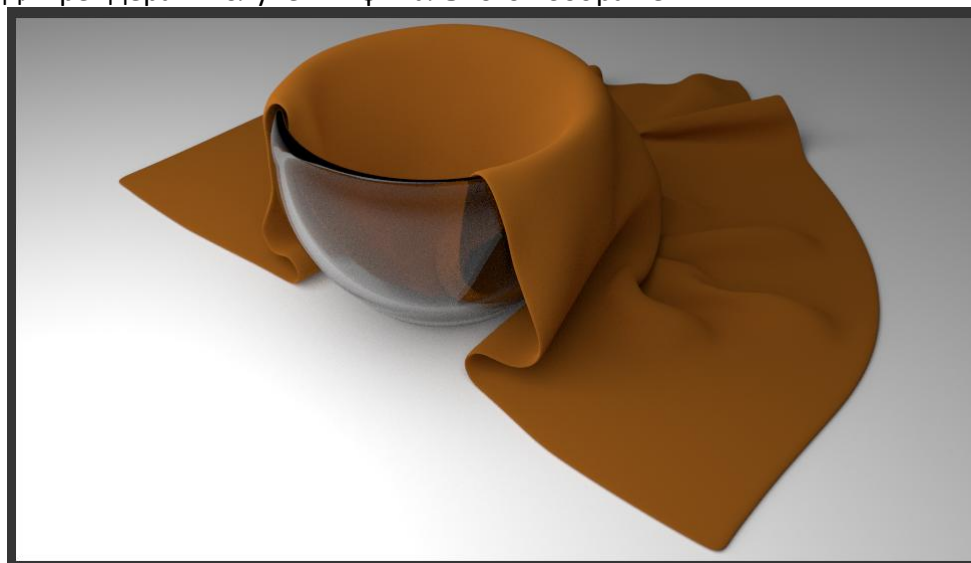
На вкладке **World** установите полностью черный цвет фона.



На вкладке **Render** увеличьте количество **Samples** равным **100 / 200** в зависимости от мощностей ПК.



Нажмите **F12** для рендера и получения финального изображения.



Какие действия нужно запомнить:

1. Разделение рёбер (**W** → **Subdivide**).
2. Объединение вершин (**Alt + M**).
3. Нож для разрезания граней (**K** → **Enter**).

Пособия и инструменты:

1. Программа Blender

Литература:

1. Кронистер Д. Основы Blender. Учебное пособие. 4-е издание [Электронный ресурс] / Джеймс Кронистер. – Режим доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition.
2. Курс по основам Blender 2.7+ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/blender-basics/>.
3. Моделирование персонажа в Blender (часть 2) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/modelirovaniye-personazha-v-blender-part-2/>.
4. 3D-моделирование в Blender [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://younglinux.info/blender.php>
5. The Free and Open Source 3D Creation Suite Blender [Electronic resource]/ – URL: <https://www.blender.org/>.
6. Blender book 2017 // Викиучебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikibooks.org/wiki/Blender_для_начинающих.