

Лабораторная работа №2 . Основы работы с освещением, физикой и модификаторами в Blender

Цель:

Ознакомиться с базовыми принципами работы освещения, физической симуляции (частицы, ткань) и применения модификаторов в Blender.

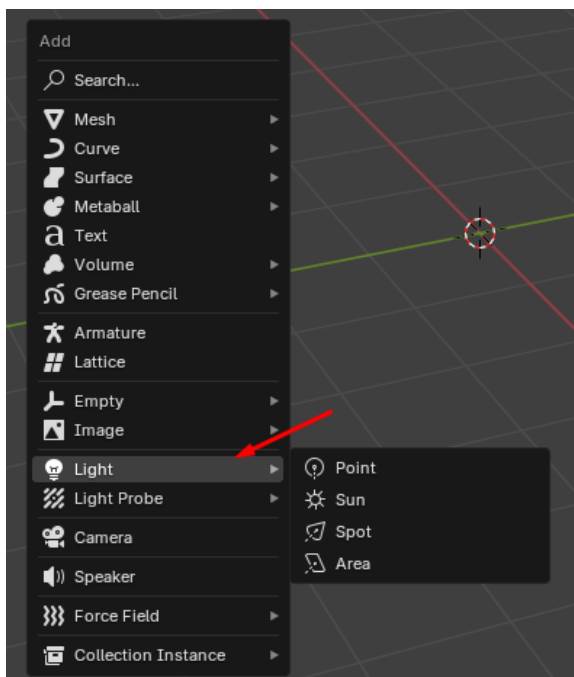
Задачи:

1. Изучить настройки источников света и их влияние на сцену.
2. Освоить работу с частицами в двух режимах (эмиттер и волосы).
3. Познакомиться с симуляцией ткани.
4. Применить основные модификаторы (например, Subdivision Surface, Mirror, Bevel и др.).

Свет. Теория

В Blender если удалить лампу, то сцена и объекты на ней станут темными. Без источника света получить картинку с хорошо различимыми элементами невозможно. Яркость освещения, местонахождение источника, направление излучения играют важную роль. Настройками света и тени можно улучшить изображение, скорректировать его вид.

Чтобы добавить освещение нажмите **Shift+A – Light**:



В Blender имеется четыре варианта источника света (излучения), каждый из которых эмитирует существующие в реальном мире типы освещения:

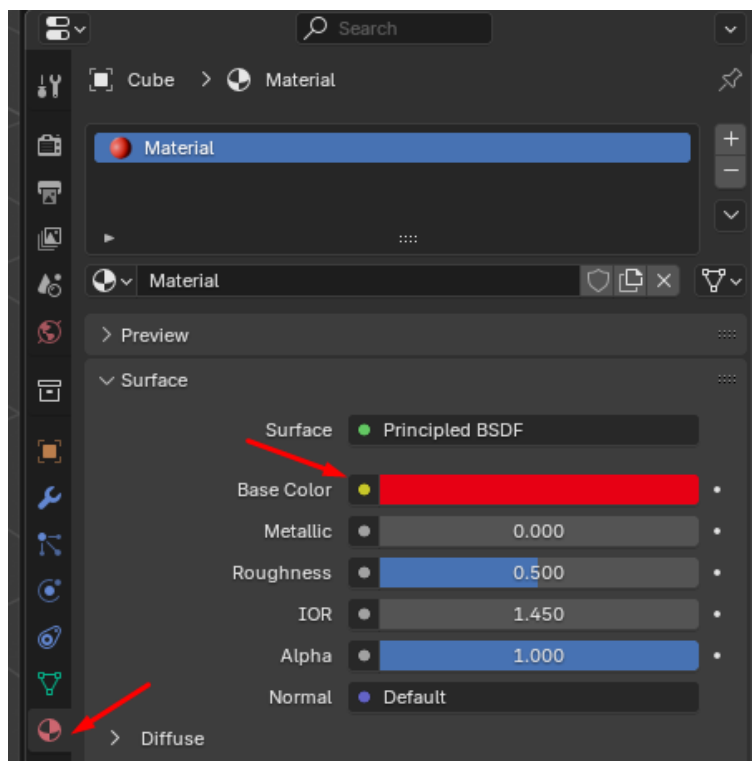
- **Point | Точечный источник** – похож на лампу,
- **Sun | Солнце** – равномерно освещает всю сцену,

- **Spot | Прожектор** – похож на фонарь,
- **Area | Источник-область** – свет, излучаемый плоскостью.

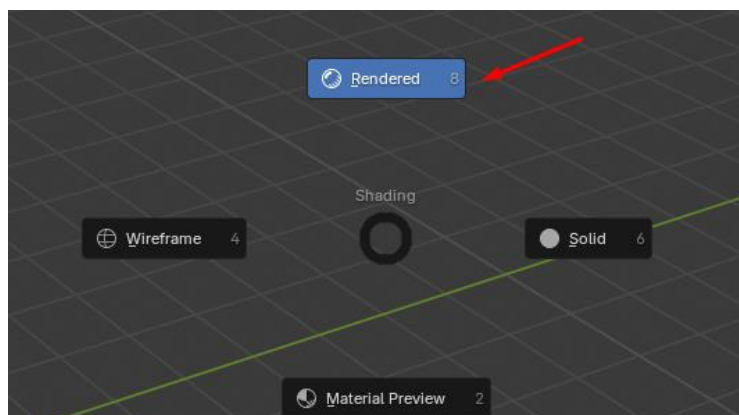
При редактировании сцены, чтобы оценивать влияние освещения, имеет смысл включить тип затенения "Рендер" (**Z** → **Rendered**).

Задание 1. Свет

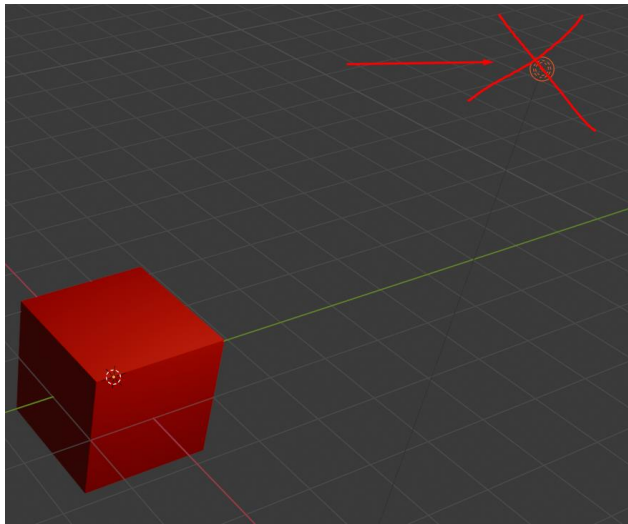
В начале раскрасим наш **куб**, чтобы лучше видеть изменения. Выбираем куб, затем переходим во вкладку **Material**, и меняем цвет на **красный**:



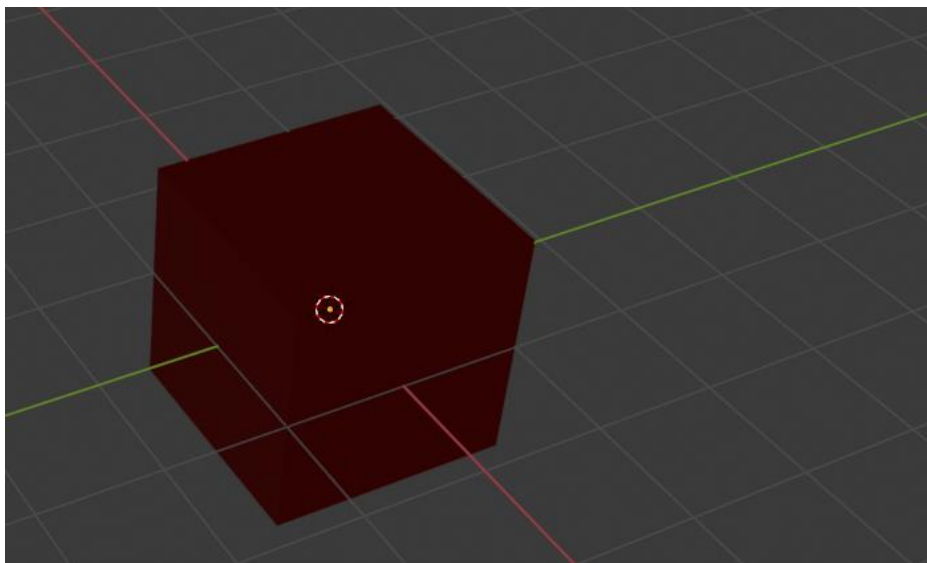
Меняем отображение на рендер, **Z** → **Rendered**:



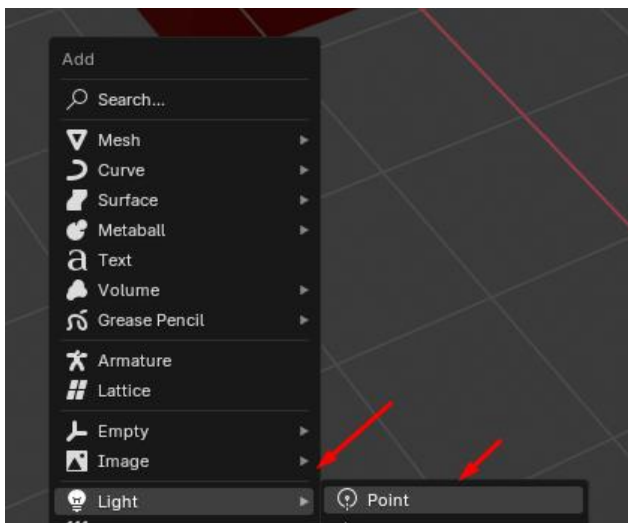
Удалим источник света со сцены:



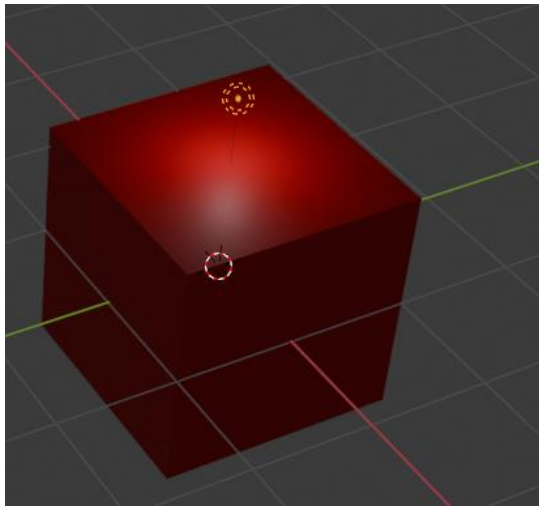
И сразу видим, как у нас куб стал полностью тёмным:



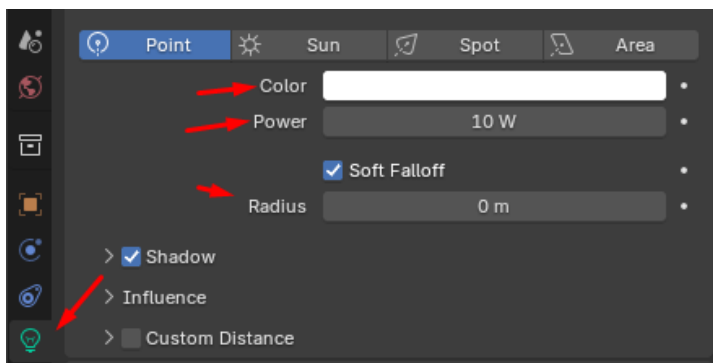
Добавим точечный источник света, **Shift+A – Light - Point**:



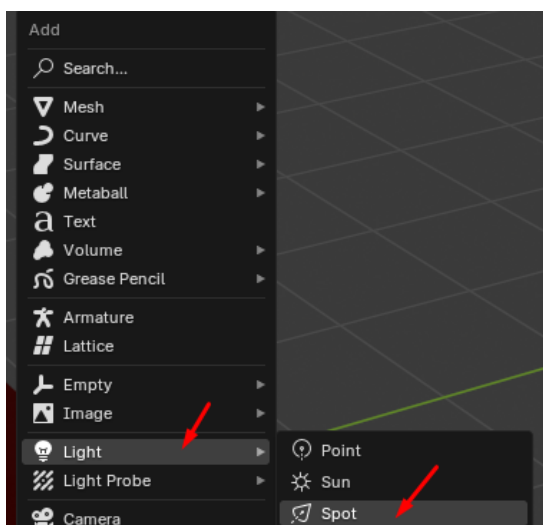
G-Z приподнимем его над кубом:



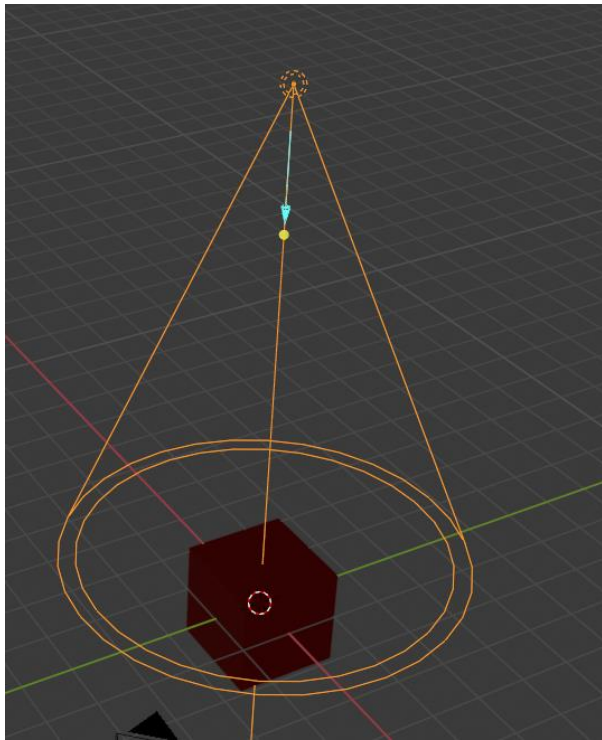
Теперь примените разные настройки у источника света: **радиус (0 – 0.5 – 1)**, **цвет** (попробуйте, например жёлтый) и **мощность** (поставьте **50 – 100 – 300**), и посмотрите, как у вас меняется освещение:



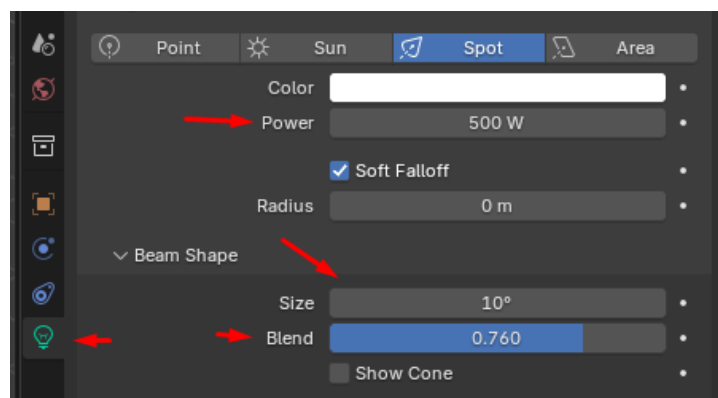
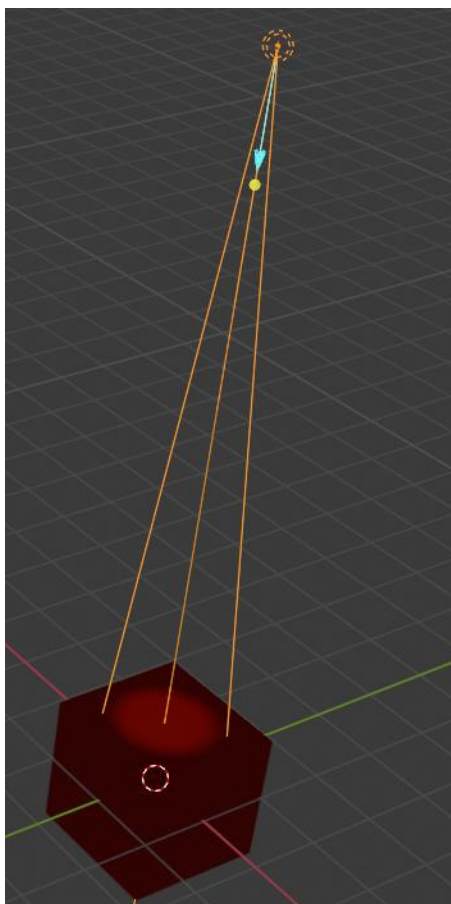
Удалите точечный источник света, и добавьте прожектор, **Shift+A – Light - Spot**:



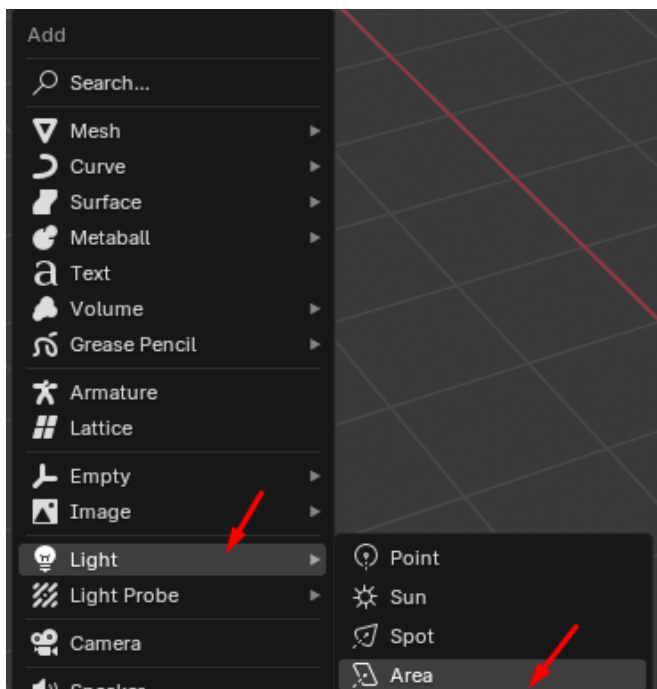
Поднимите его повыше:



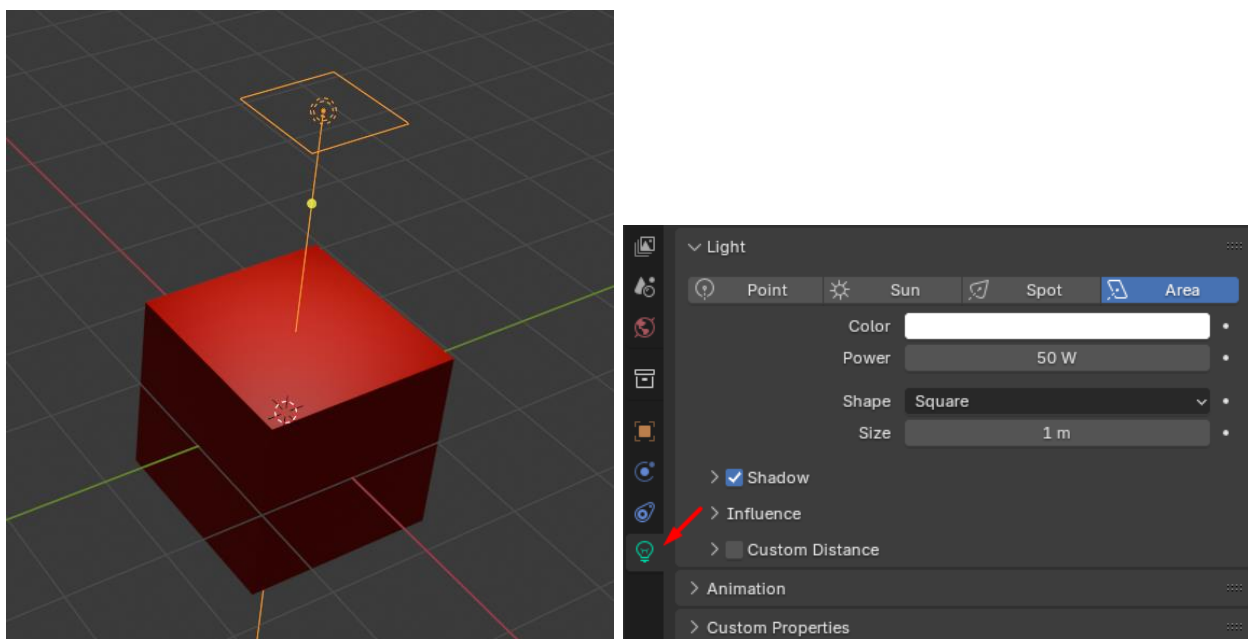
Сделайте освещение по центру куба. В качестве примера можете выставить следующие настройки мощности (500), размера (10°), мягкости (0,760):



Удалите точечный источник света, и добавьте источник-область, **Shift+A – Light**
- Area:

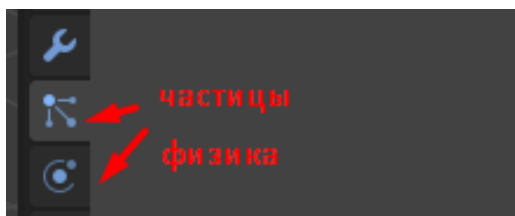


Изучите параметры, и примените свои:

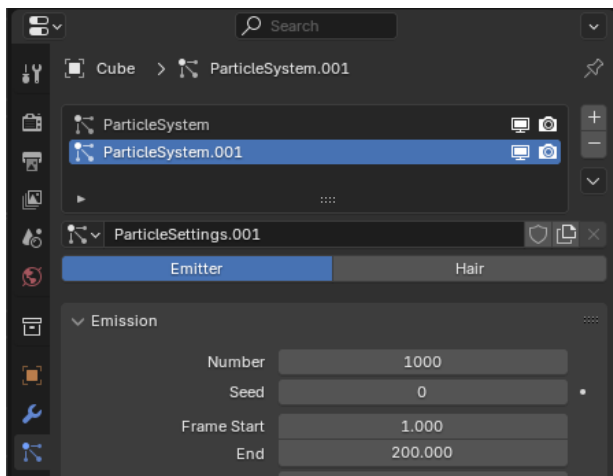


Физика теория

Для моделирования физики реального мира Blender содержит физический движок и ряд других инструментов, которые существенно упрощают жизнь. При их использовании открывается доступ ко множеству настроек, с помощью которых можно получить желаемый эффект.



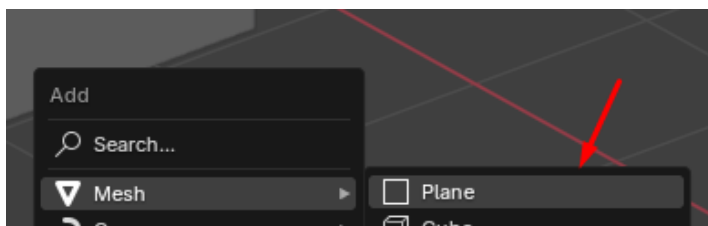
Системы частиц добавляются в слоты подобно тому, как это делается при добавлении объекту нескольких материалов. Хотя обычно бывает достаточно одной системы частиц:



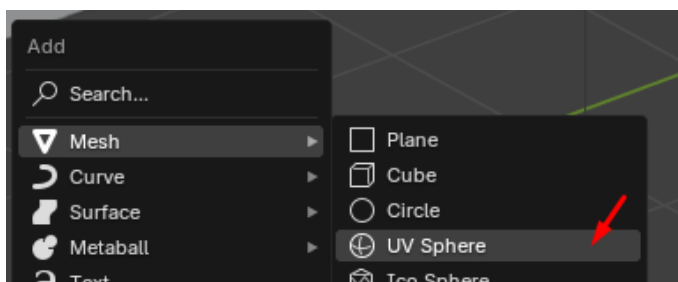
Кнопки **Emitter** и **Hair** позволяют выбрать, будет ли объект испускать частицы или из него будут расти волосы.

Задание 2. Введение в физику

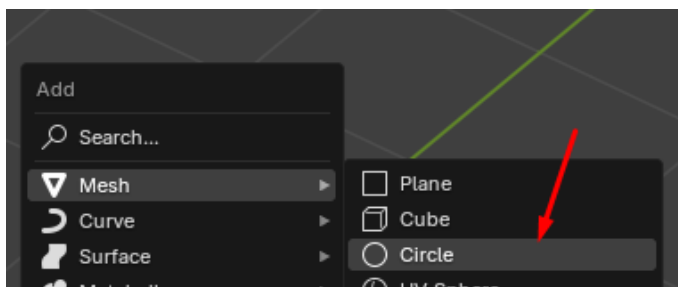
Создаём плоскость, **Shift+A – Mesh – Plane**:



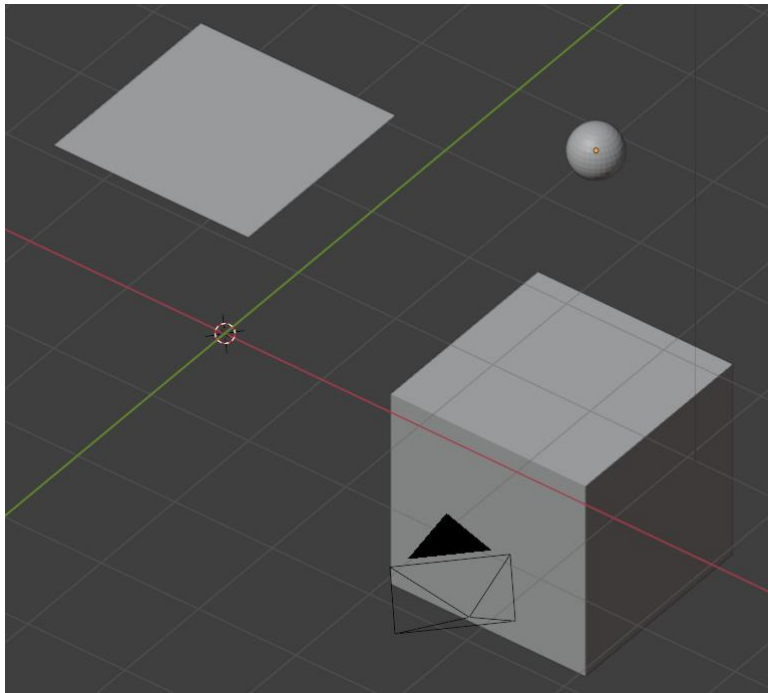
Далее создадим сферу, **Shift+A – Mesh – UV Sphere**:



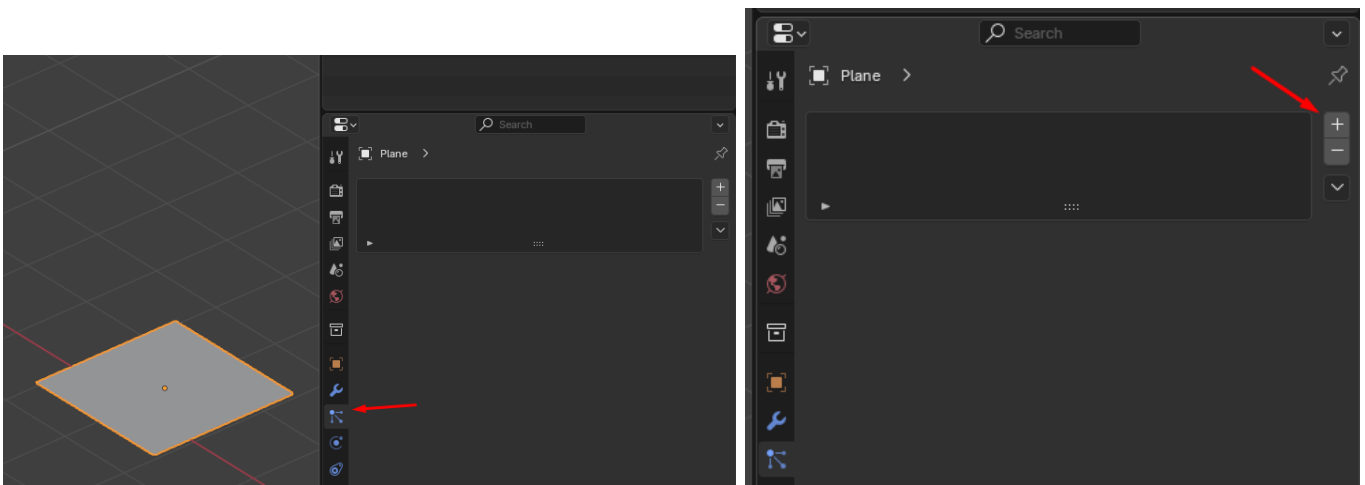
И рядом добавим куб, **Shift+A – Mesh – Cube**:



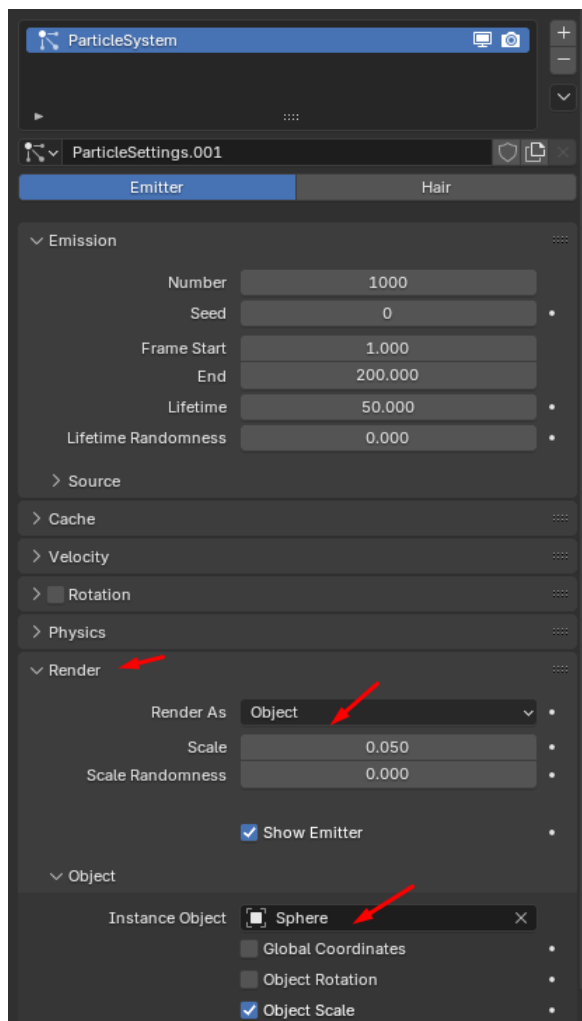
Изменим размеры сферы и отодвинем фигуры друг от друга:



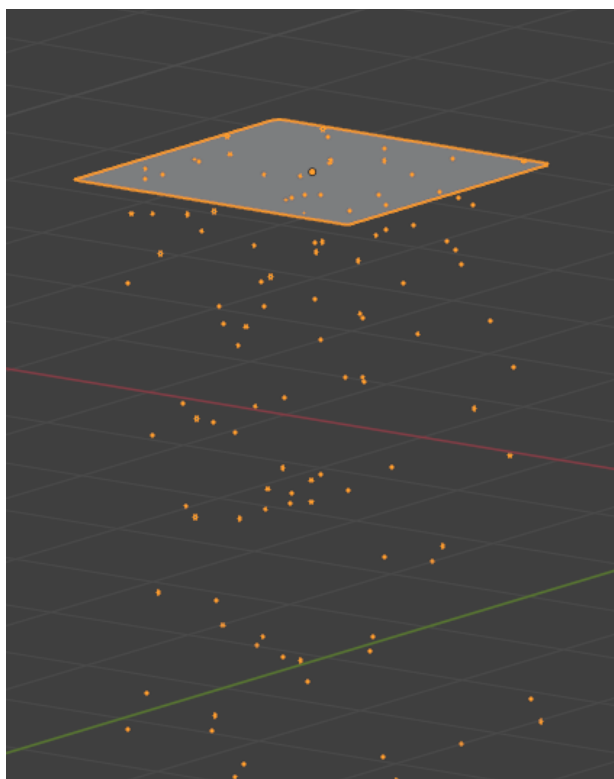
Выбираем **плоскость**, переходим во вкладку **Particles**, и нажимаем на + чтобы добавить частицы:



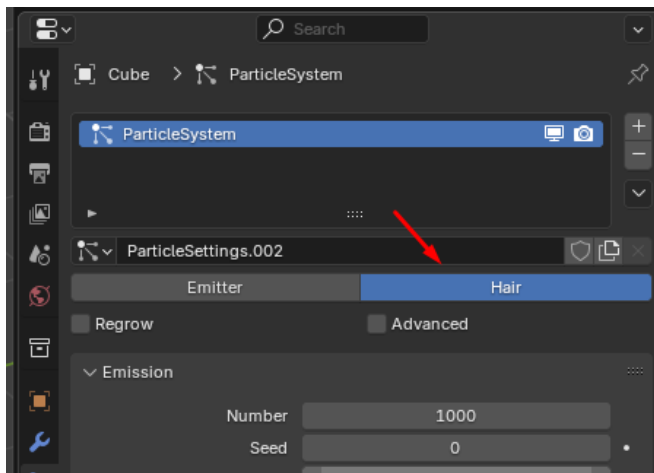
Затем выбираем в **Render As – Object** и в качестве **Instance Object** выбираем нашу **Sphere**:



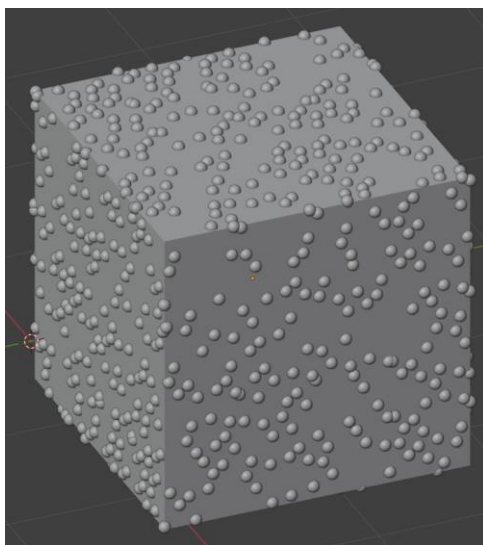
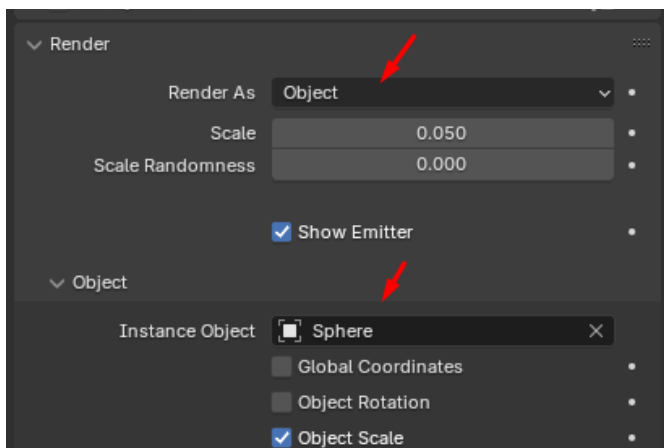
Чтобы посмотреть, как падают частицы, надо запустить анимацию (клавиша **Пробел**). Частицы начнут сыпаться вниз из объекта-излучателя:



Продельываем аналогичные действия для **куба**, но поменяем ему отображение на **Hair**:

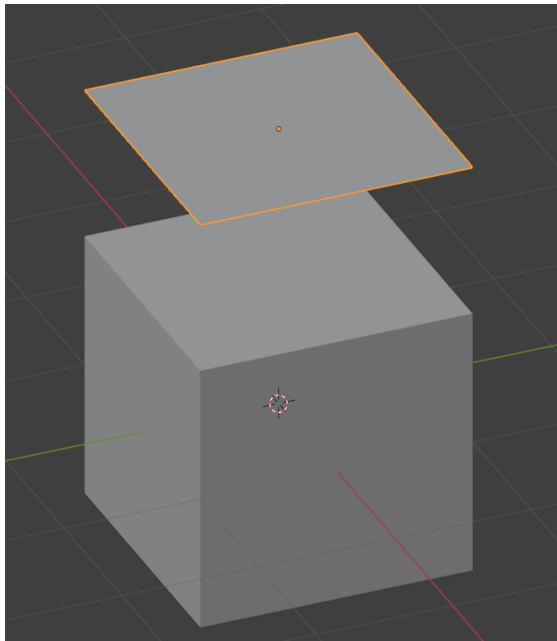


Затем выбираем в **Render As – Object** и в качестве **Instance Object** выбираем нашу **Sphere**:

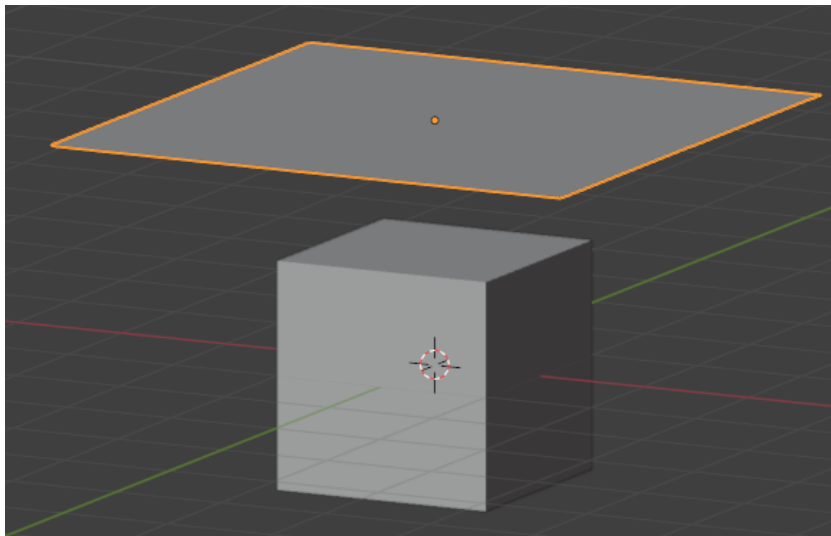


Задание 3. Моделирование ткани

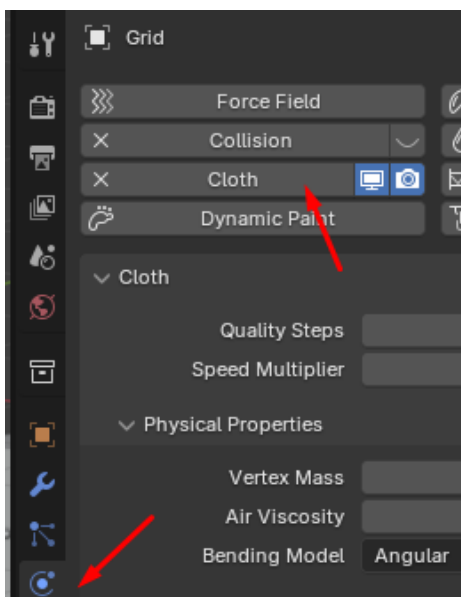
Удаляем все объекты со сцены **A-Delete**. И добавим **Cube** и сверху над ним **Grid**:



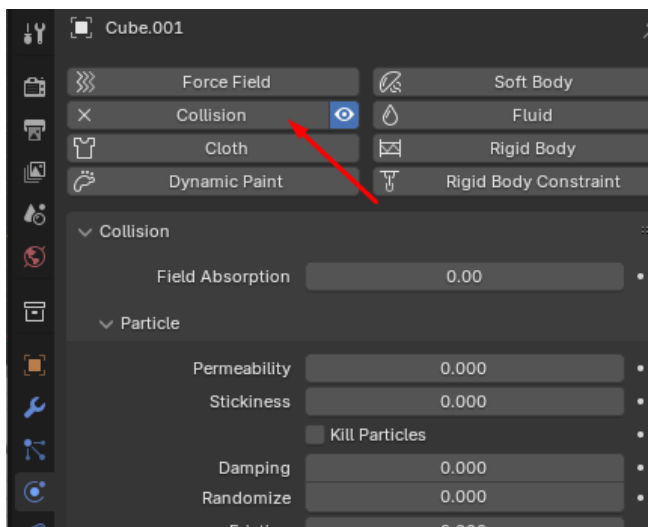
Через клавишу **S** увеличиваем размер **Grid**:



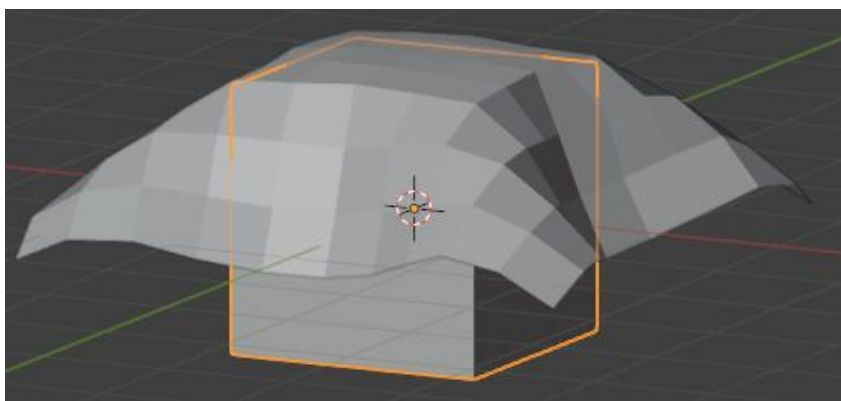
Включим для **Grid**, **Physics – Cloth**.



Для куба **Physics – Collision**:



Если теперь запустить анимацию (клавиша **Пробел**), **Grid**, столкнется с кубом и обернет его подобно ткани:



Задание 4. Модификаторы

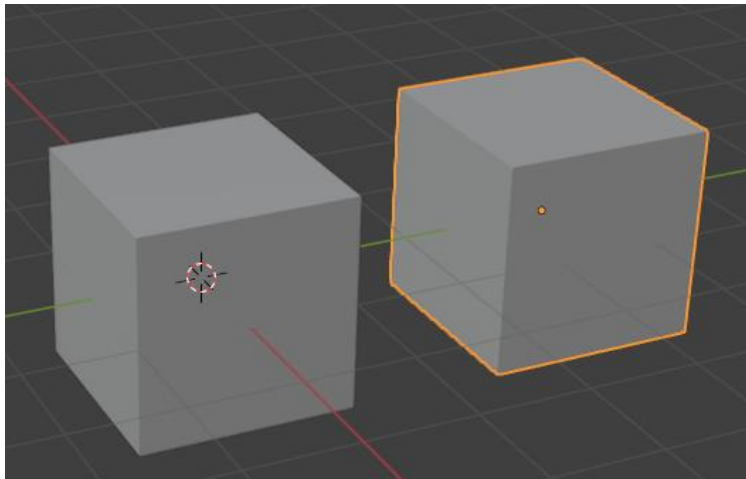
В **Blender** модификаторы с помощью заложенного в них алгоритма изменяют объект без необходимости его правки в режиме редактирования. Если модификатор не применен окончательно, а только добавлен к объекту, то последний при правке остается прежним. Нам лишь обрисовывается результат применения модификатора, но сам объект не изменяется.

Модификатор Bevel

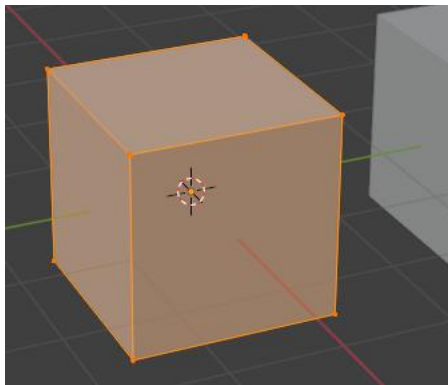
Создадим новый объект куб **Shift+A – Mesh – Cube**:



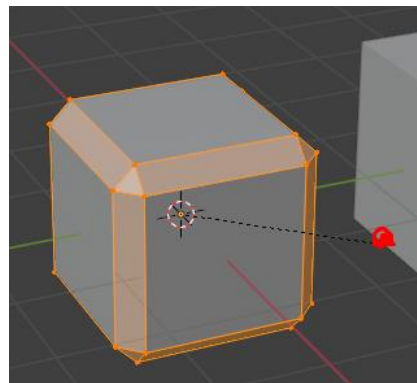
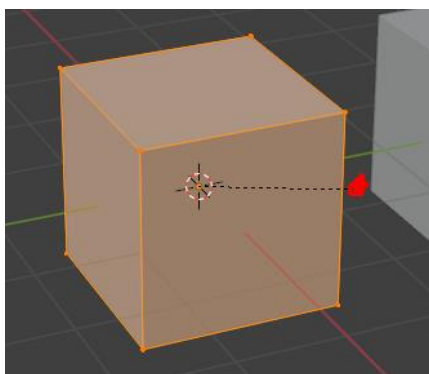
Создадим рядом его копию **Shift+D** и переместим рядом (**G**):



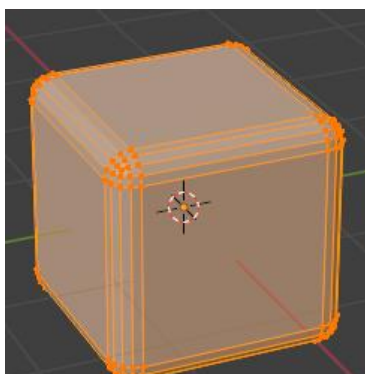
Работаем с первым кубом, выбираем его, нажимаем **ТАВ** чтобы перейти в режим редактирования:



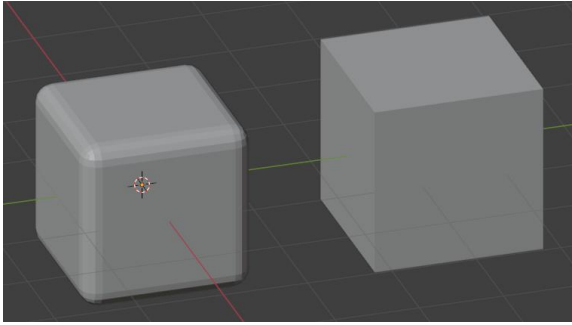
Нажимаем **Ctrl+B**, чтобы применить инструмент **Bevel**. Отводим курсор немного в сторону:



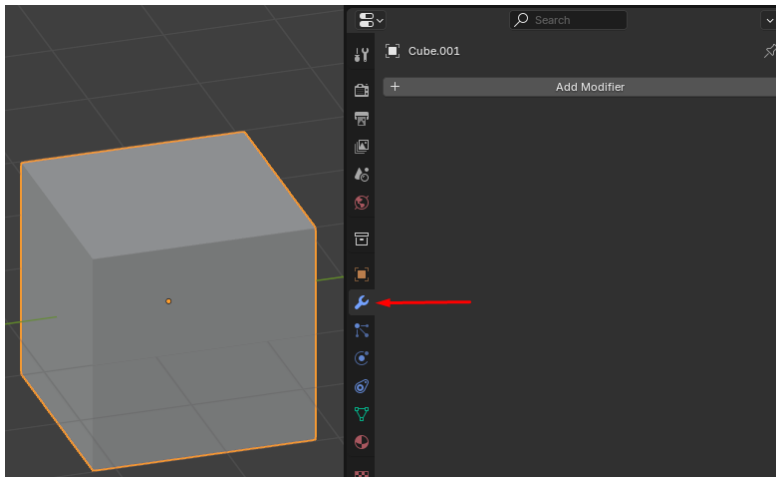
Затем колёсиком мыши добавляем граней (4 достаточно) и нажимаем **ЛКМ**:



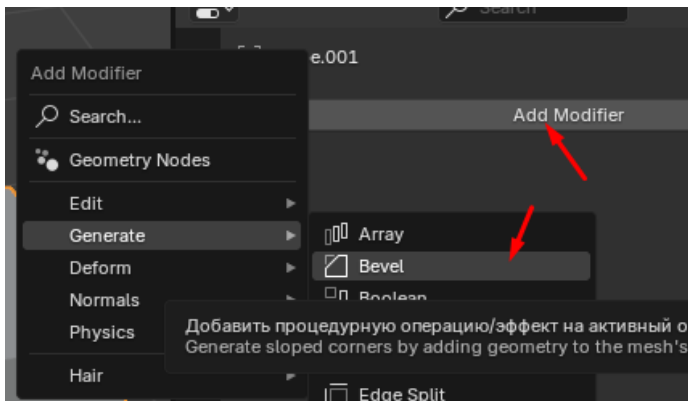
Нажимаем **ТАВ** чтобы выйти из режима редактирования.



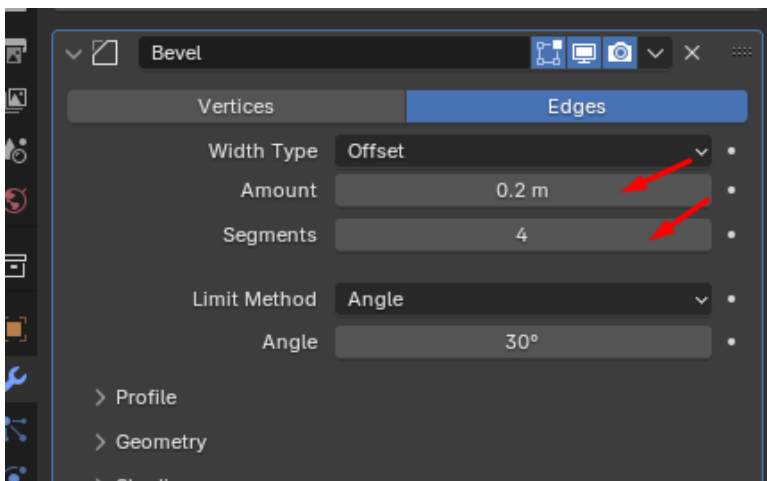
Выделяем **второй** куб, переходим во вкладку настройки модификаторов:



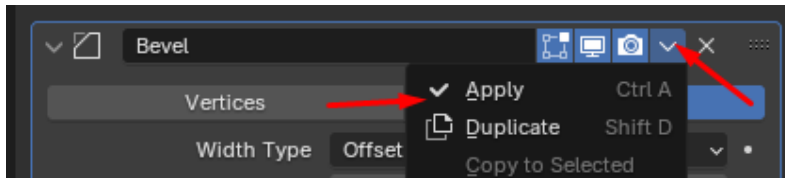
Добавим модификатор **Bevel**, Add Modifier – Generate – Bevel:



Увеличим фаску до **0.2**, и количество сегментов до **4**:



Применим наш модификатор, нажмём на стрелочке и выбираем **Apply**:

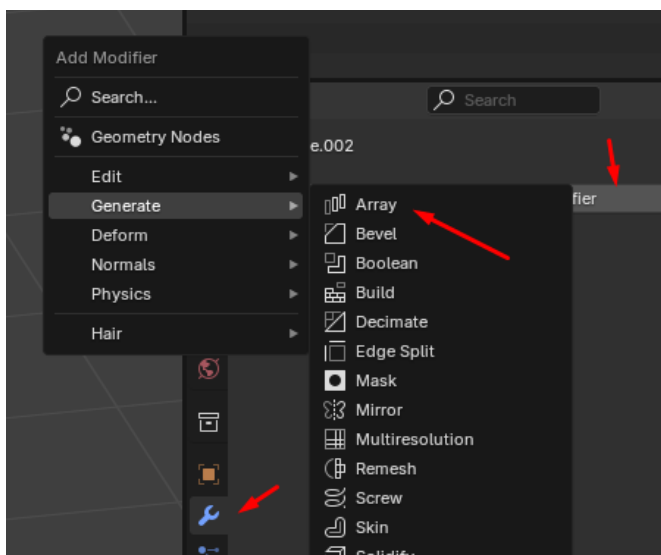


Модификатор Array

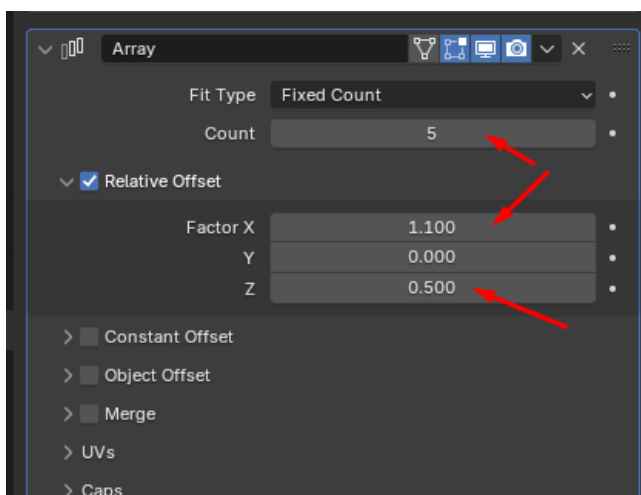
Создадим новый объект куб **Shift+A – Mesh – Cube**:



Добавим модификатор **Array**, **Add Modifier – Generate – Array**:

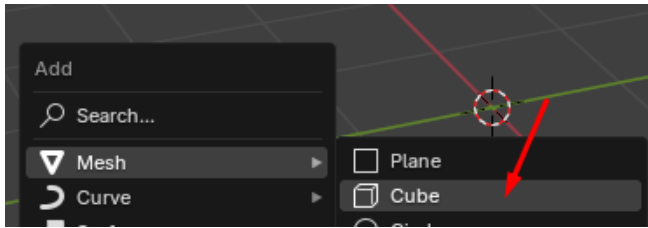


Количество создаваемых объектов поменяйте на **5**, расстояние по **X** на **1.1**, по **Z** на **0.5**:

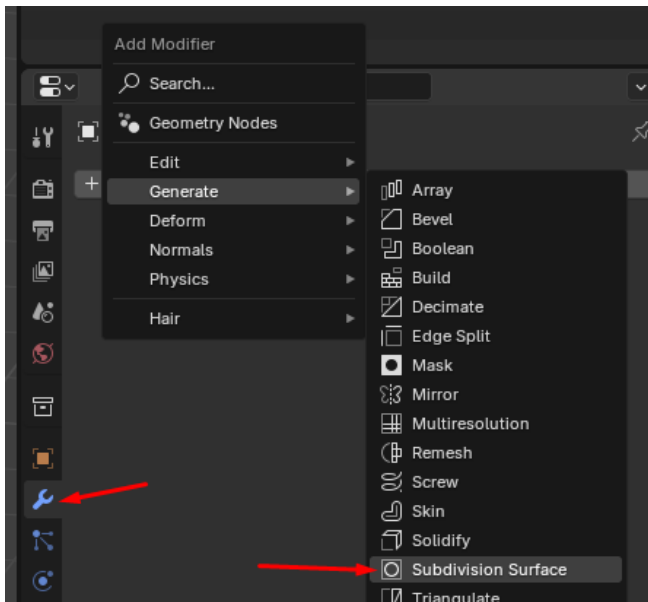


Модификатор Subdivision Surface

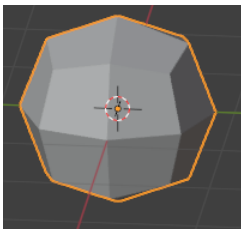
Создадим новый объект куб **Shift+A – Mesh – Cube**:



Добавим модификатор **Subdivision Surface**, **Add Modifier – Generate – Subdivision Surface**:

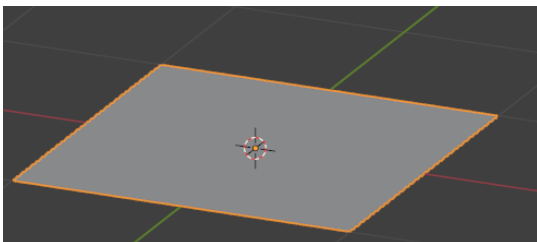


Мы скруглили куб и изменили ему геометрию:

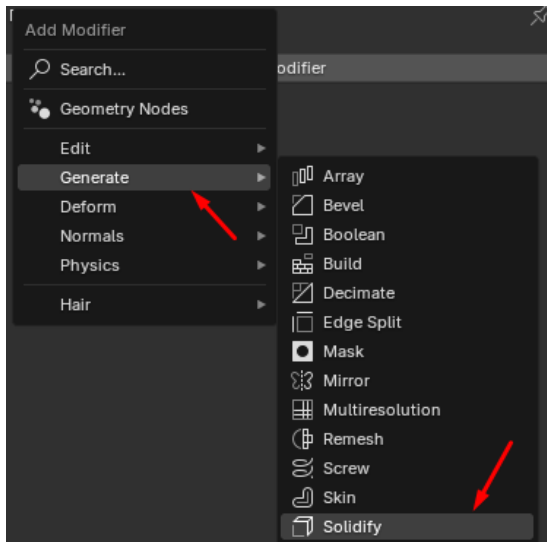


Модификатор Solidify

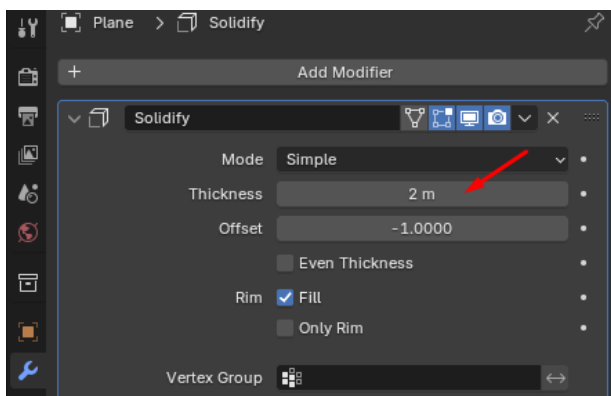
Добавим на сцену плоскость, **Shift+A – Mesh – Plane**:



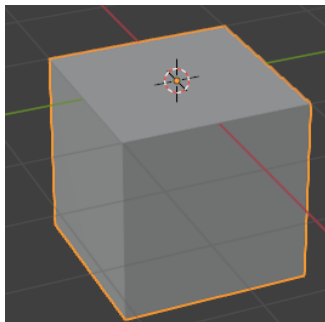
Добавим модификатор **Solidify**, **Add Modifier – Generate – Solidify**:



Изменим толщину **Thickness** на 2м:

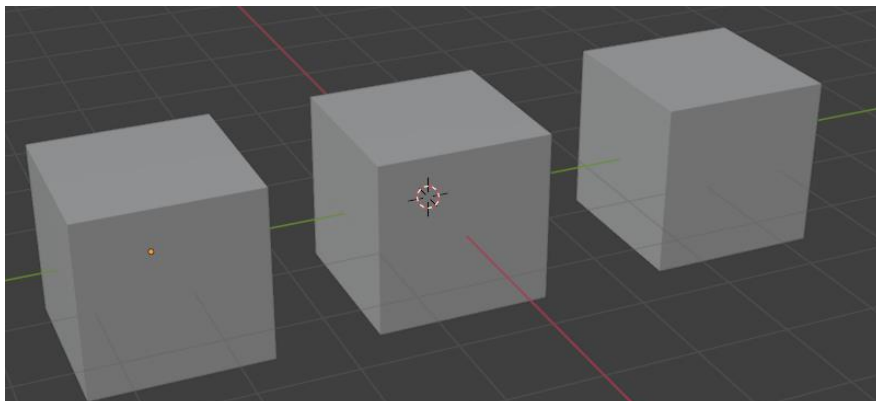


В итоге у нас получится куб:

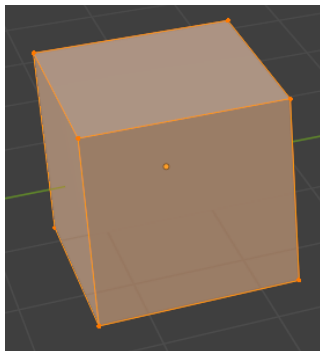


Модификатор Mirror

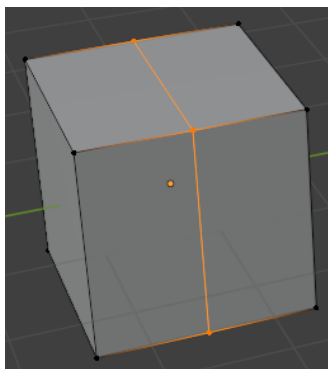
Создайте на сцене 3 куба, **Shift+A – Mesh – Cube**:



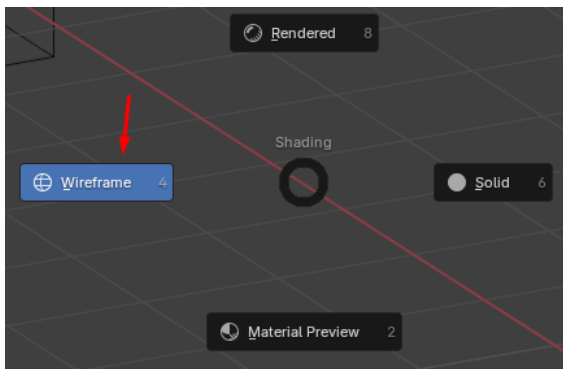
Для первого куба перейдите в режим редактирования на клавишу **TAB**:



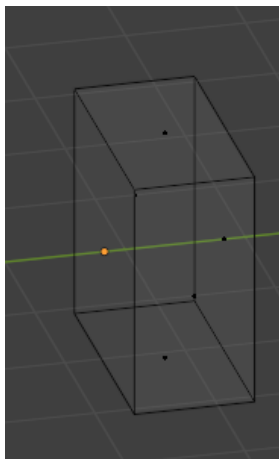
Нажимаем **Ctrl+R** и разделите куб пополам. Далее щёлкаем **ЛКМ**, и **ПКМ**, чтобы разделилось посередине:



Перейдите в режим **Wireframe**, **Z – Wireframe**:

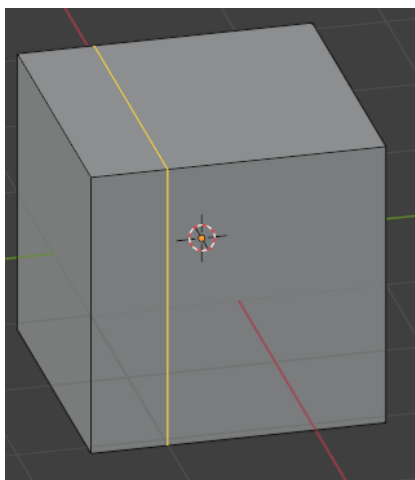


Удалите левую часть:

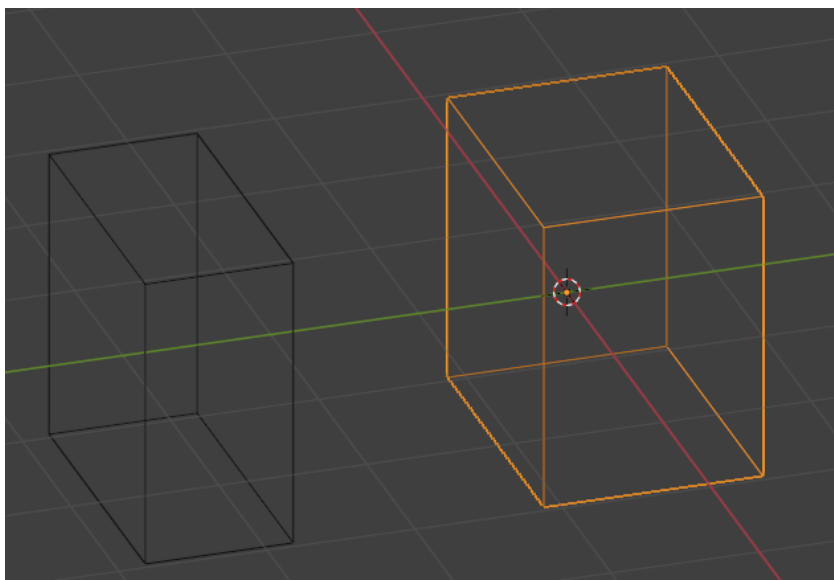


Выйдите из режима редактирования на клавишу **TAB**.

Для **второго** куба проведите разделение **Ctrl+R** со смещением влево:

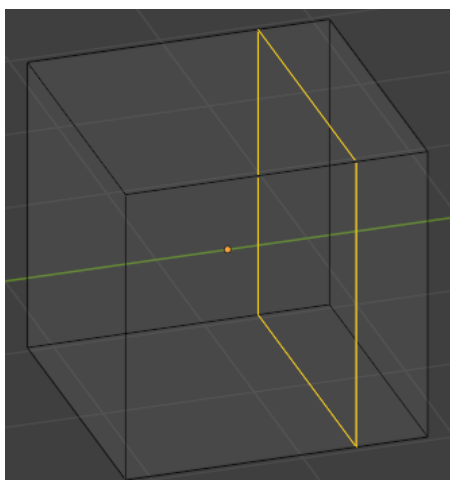


Удалите левую часть:

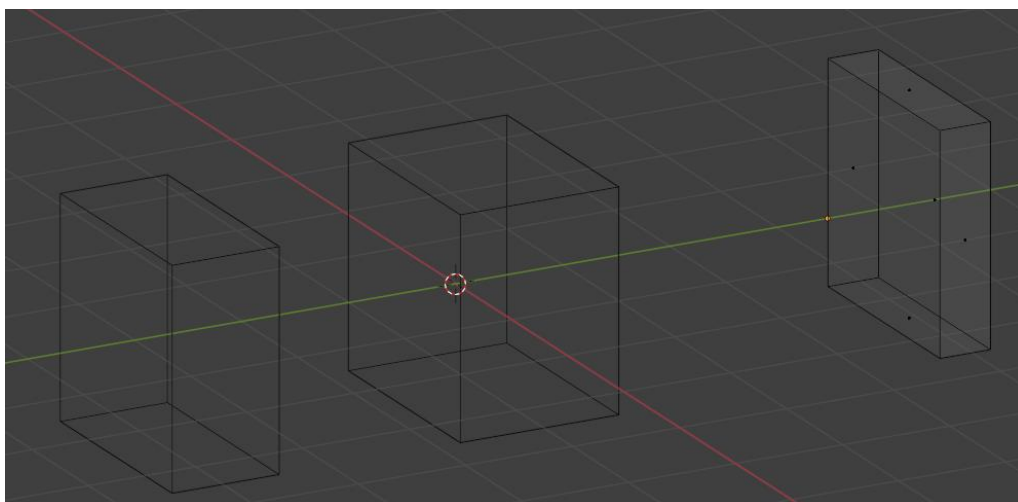


Выйдите из режима редактирования на клавишу **TAB**.

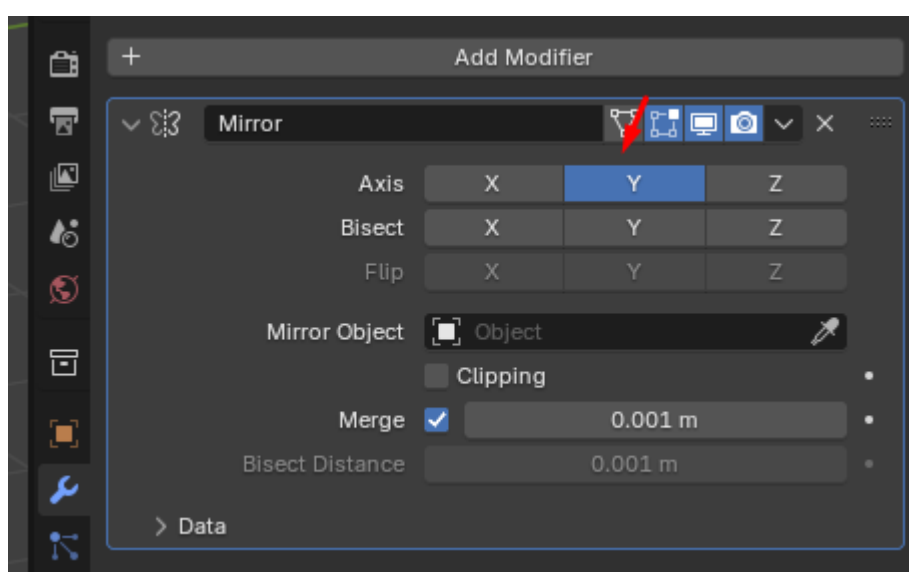
Для **последнего** куба проведите разделение **Ctrl+R** со смещением вправо:



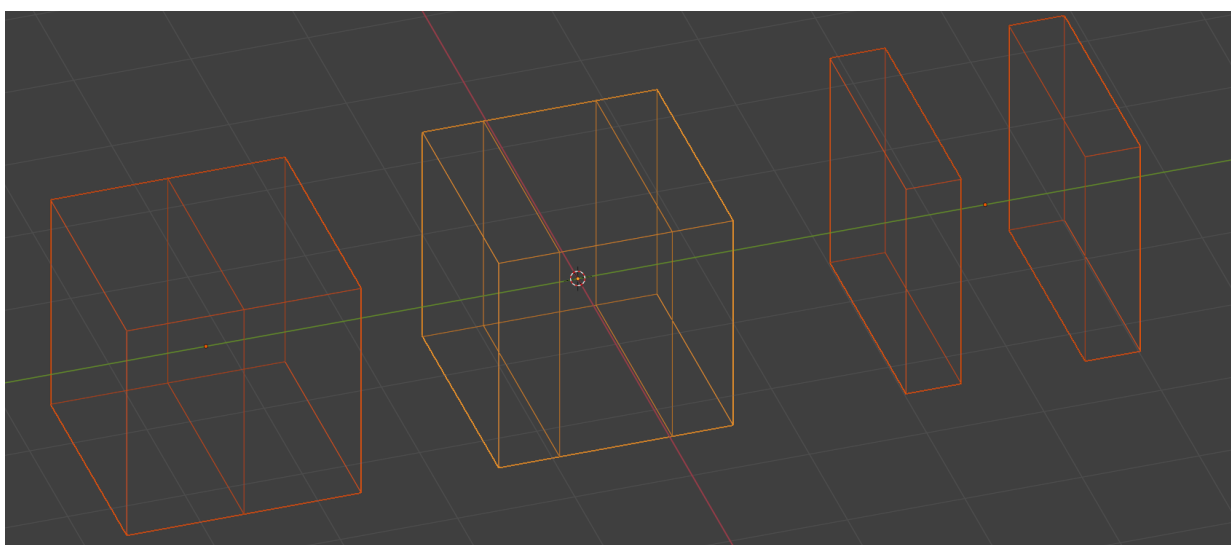
Удалите правую часть:



Для трёх кубов добавьте модификатор зеркало с осью симметрии по **Y**, **Mirror**:

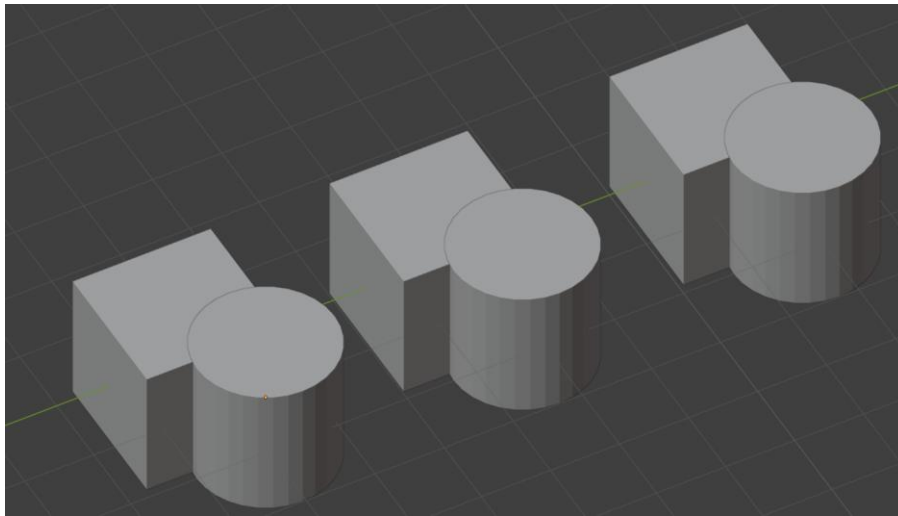


Обратите внимание что у куба посередине отзеркаливание произошло не по центру, что в будущем может вызвать проблемы:

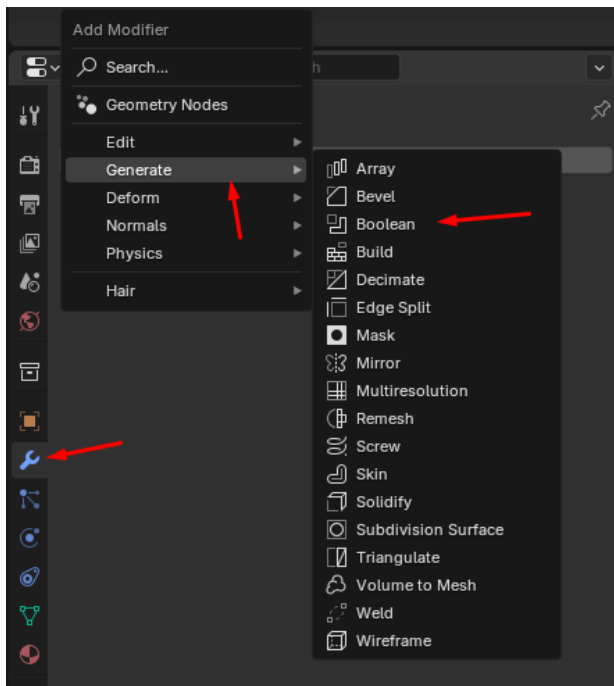


Модификатор Boolean

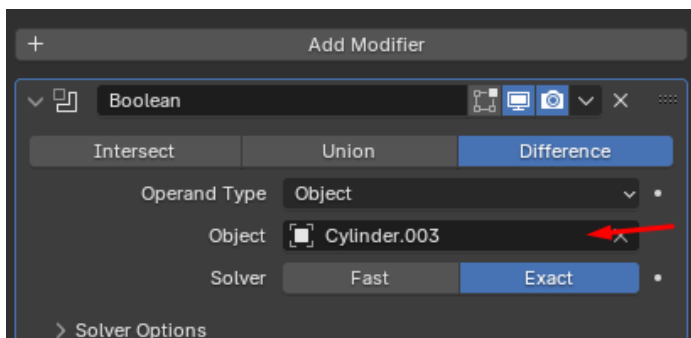
Добавьте на сцену **3 цилиндра с кубом** внутри:



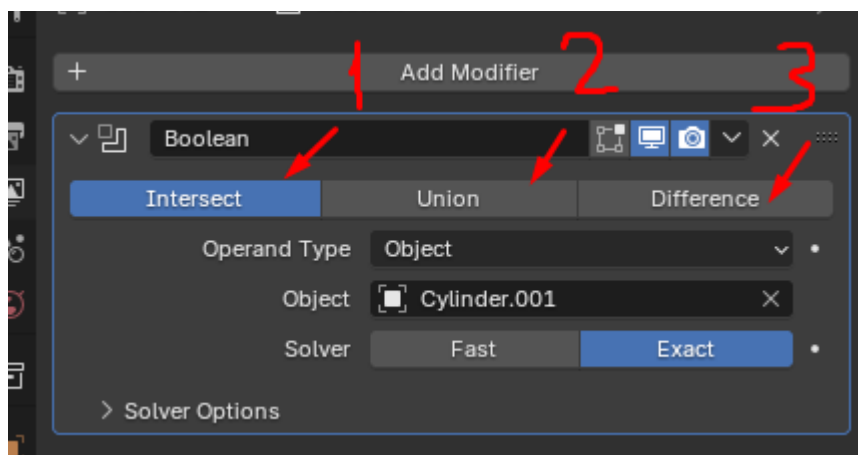
Для **всех кубов** добавьте модификатор **Boolean**:



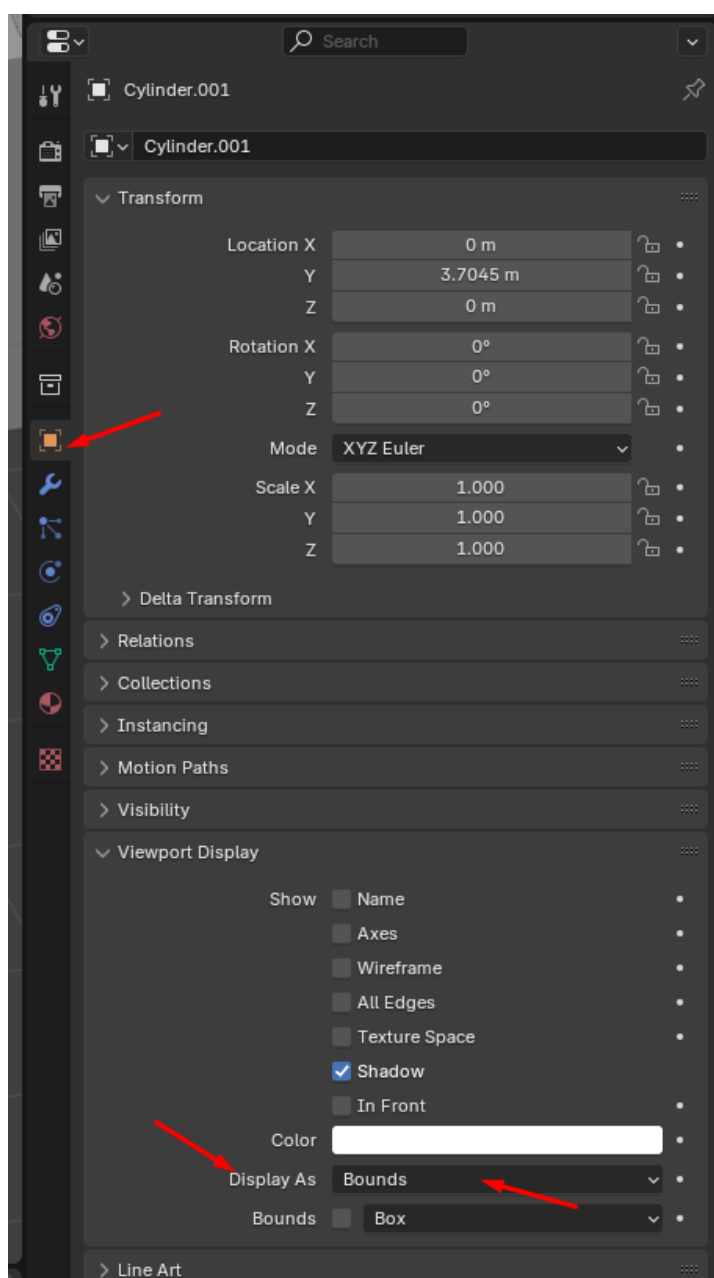
В качестве объекта выберите цилиндр, который стоит в нём:



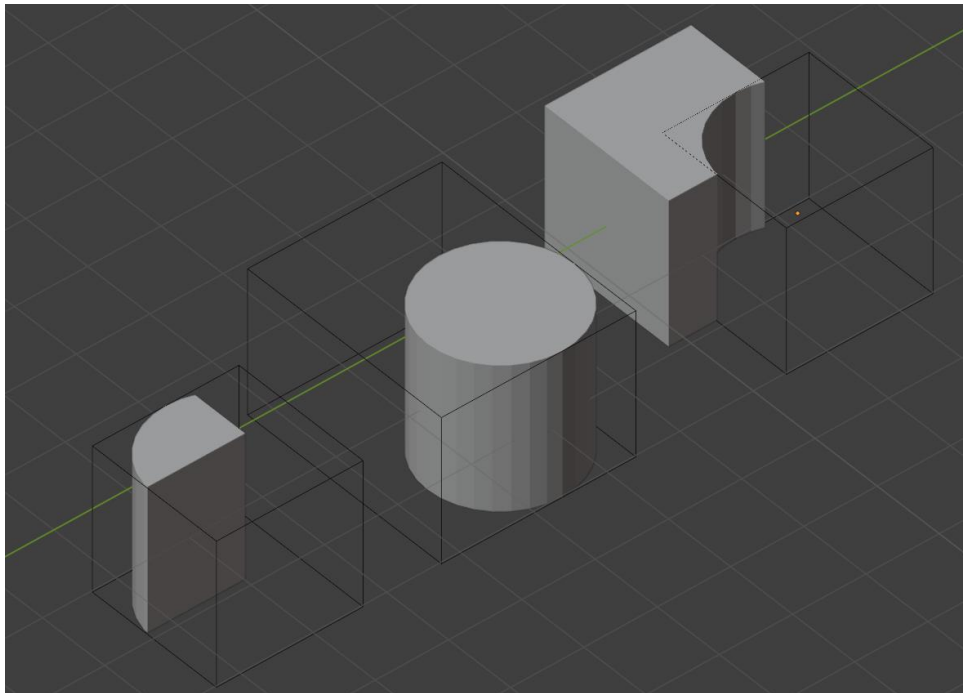
И примените для **каждого куба** разные режимы:



Затем для каждого **цилиндра**, перейдите в настройки объекта, и поменяйте способ отображения на **Bounds**:



4. В итоге у нас получится следующее:



Дополнительное задание

Создать простую сцену - стол с тканью и падающими частицами-шариками, используя изученные инструменты.