

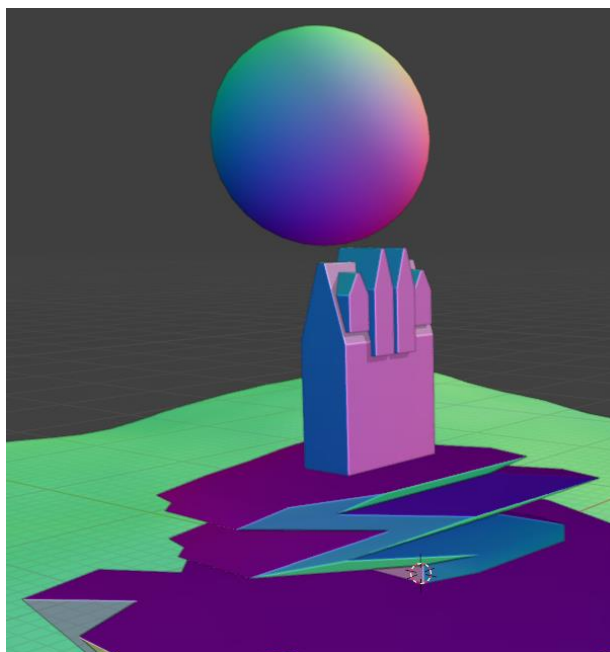
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MESH-ОБЪЕКТОВ (ПРИМИТИВОВ) ДЛЯ СОЗДАНИЕ БАЗОВЫХ ФОРМ ДОМОСТРОЕНИЯ. ДОМ С КАМИНОМ

Цель работы (практический этап):

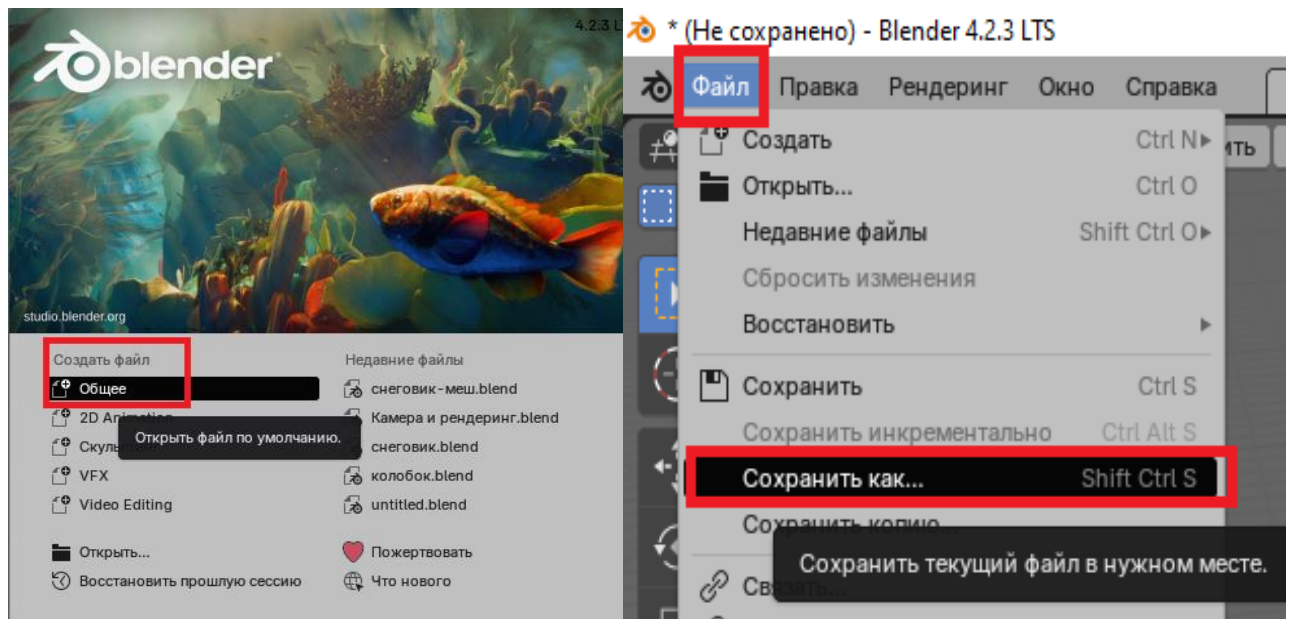
- Изучение базовых основ трёхмерной графики для компьютерного моделирования в среде Blender.
- Создание объемной модели домостроения с вентиляционной шахтой для камина.

Задание. Создать базовую основу объемной модели здания с вентиляционной шахтой для камина, двускатной крышей и элементами архитектурного декора (на данном этапе без детализовки и текстурирования). В процессе работы изучить коллекцию геометрических примитивов (меш-объекты) и инструменты их редактирования.



Порядок выполнения работы.

1. Запустить ПО Blender. С помощью **Заставки Blender** создать рабочий файл (**Общее**), сохранив в свою папку его, под именем "Дом с камином" (**Файл-Сохранить как...**).



Теория. 3D Вьюпорт – это основное рабочее пространство, где происходит моделирование. При открытии нового документа на сцене по умолчанию размещены следующие объекты: примитив куб, камера, лампа освещения и отмеченное начало координат.

Навигация в 3D Вьюпорт:

- *Поворот камеры* - нажатие и удержание **средней кнопки мыши** (колесика) и движение мыши (вращение камеры вокруг центра сцены).
- *Панорамирование* - перемещение камеры в горизонтальной и вертикальной плоскостях (изменения вида и угла обзора камеры), достигается путем нажатия и удержания клавиши **Shift + средней кнопки мыши** и перемещение по замыслу манипулятора мышь.
- *Зуммирование* – масштабирование сцены, позволяет приближаться к объектам и удаляться, достигается путем **прокручивания колесика мыши вперед и назад**.
- Если необходимо максимально приблизиться к объекту, то необходимо выделить объект и нажать **"точку"** на **Numpad**.

2. В начале работы следует подготовить сцену для моделирования, удалив элементы, которые не будут использованы: **лампу освещения** и **камеру** (выделить левой клавишей мыши, появится оранжевый контур + **Delete**).

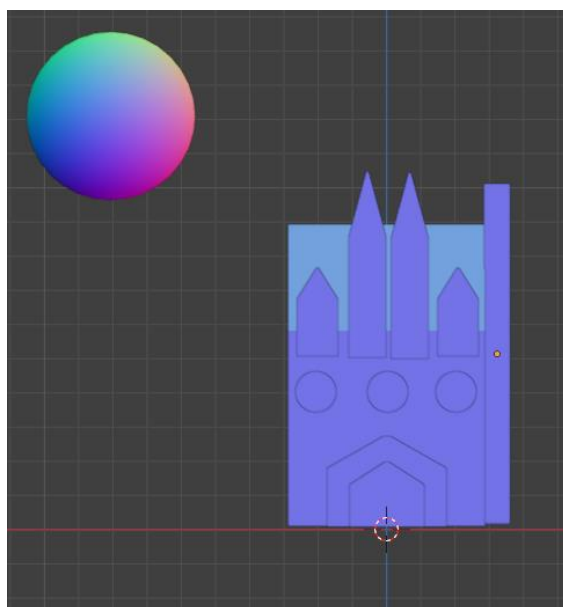
Далее необходимо определиться, где будет размещаться фасад здания,

для этого следует перейти на Вид спереди (NumPad 1).

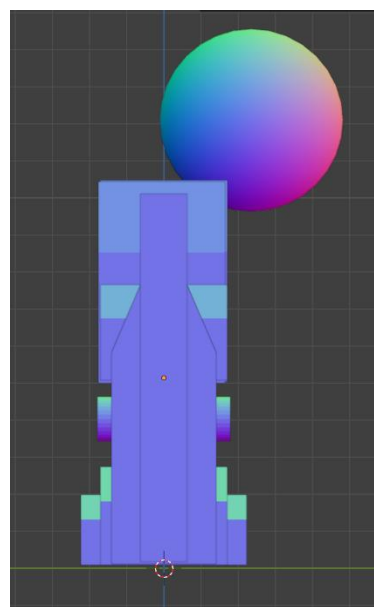
Моделирование в режиме Ортография позволит избежать искажений (при моделировании на сцене перспективы).

Теория. Numpad. Чтобы посмотреть на объект со стороны необходимо нажать на Numpad соответствующие цифры:

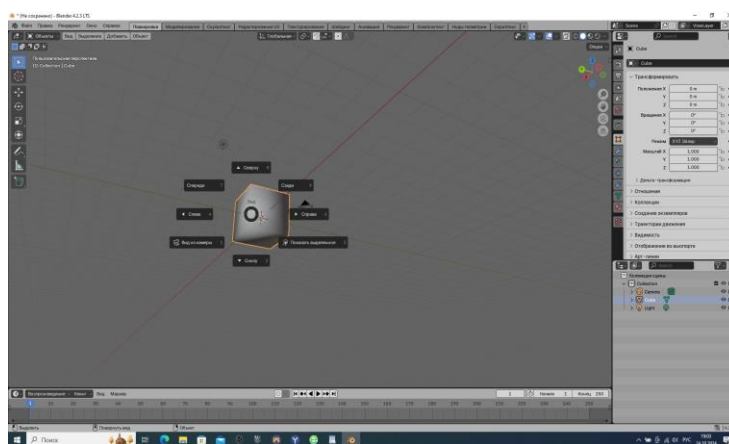
NumPad 1 (вид спереди)



NumPad 3 (вид с боку)

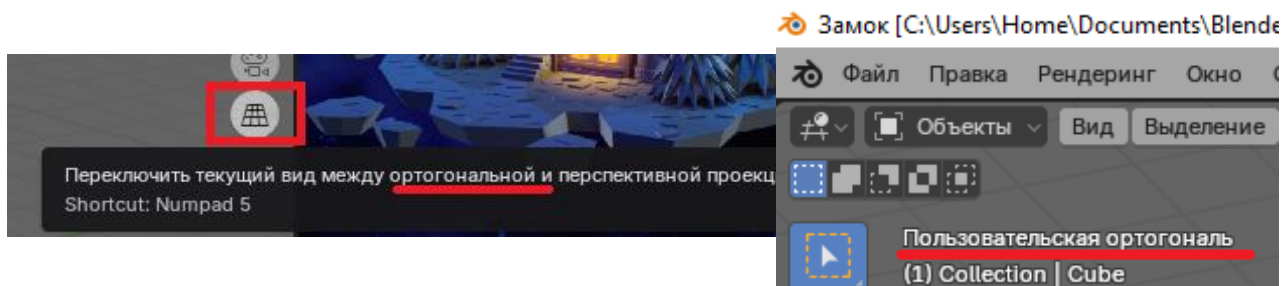


- NumPad 1 - вид спереди (при зажатой клавише Ctrl- вид сзади)
- NumPad 3 - вид с боку (при зажатой клавише Ctrl – демонстрация вида с противоположной стороны)
- NumPad 7 – сверху (при зажатой клавише Ctrl - вид снизу)
- Ё - концентрация на объекте и через пайментю возможность переместить угол обзора:

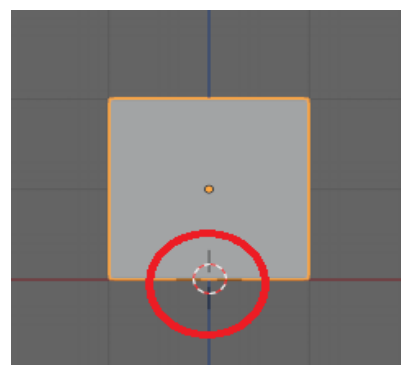


Ортография. Переключить режим Проекции – клавиша NumPad 5.

Ортогональный режим в Blender — это проекция, при которой объекты не изменяют своего размера при удалении от точки просмотра. Такой режим даёт более чёткое представление об истинных размерах объектов и позволяет более точно настроить сцену.



3. Для удобства работы с моделью необходимо переместить геометрический примитив **меш куб** по **оси Z** вверх, чтобы он основанием встал в **начало координат**. Размер модели домостроения будет 10 метров в высоту. *Замечание:* при масштабе 1:1 одна клетка сцены = 1 метру.



Теория. Перемещение объекта (G). Для перемещения объекта в любом направлении зарезервирована клавиша **G**, но если необходимо переместить объект по прямой в определенном направлении, то следует использовать клавишу **X**, **Y** или **Z** соответственно после нажатия **G**.

Ярлыки команд перемещения с помощью клавиш:

G + X: движение объекта строго в направлении оси **X**

G + Y: движение объекта строго в направлении оси **Y**

G + Z: движение объекта строго в направлении оси **Z**

G + Shift + X: перемещение объекта в любом направлении, кроме **X**, т.е. перемещение в направлении **Z** и **Y**.

G + Shift + Y: перемещение объекта в любом направлении, кроме **Y**, т.е. перемещение в направлении **Z** и **X**.

G + Shift + Z: перемещение объекта в любом направлении, кроме **Z**, т.е. перемещение в направлениях **X** и **Y**.

4. Далее, используя комбинацию клавиш **G+Z**, необходимо вытянуть **меш куб** по оси **Z** вверх на 4 клетки.
5. Затем с помощью клавиш **S+X** – отскелить (или промасштабировать) по оси **X** по 2 клетки в разных направлениях.
6. После создания базовой конструкции стен модели здания следует приступить к моделированию двускатной кровли, для этого необходимо перейти в **режим редактирования объекта** и с помощью **E+Z** проэкструдировать по оси **Z** на две клетки вверх верхнюю грань, нарастив дополнительную геометрию.

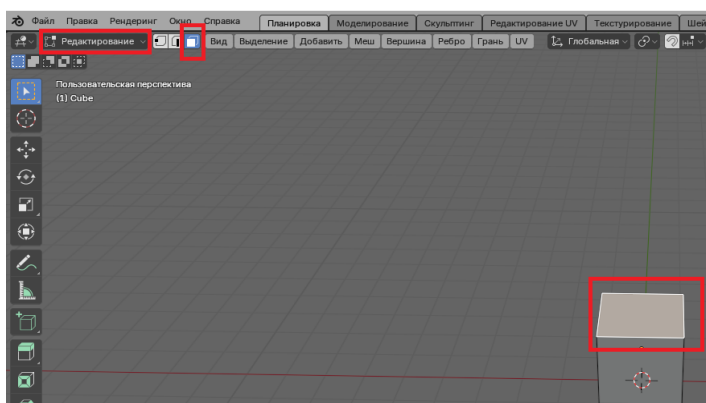
Теория. Режим редактирования позволяет работать с отдельными элементами объекта — **вершинами, рёбрами и гранями**.

Для включения **режима редактирования** следует выбрать нужный объект левым кликом мыши и выбрать один из 3 способов переключения:

- Одинарное нажатие клавиши **Tab** на клавиатуре.
- В верхней части окна **3D Вьюпорт** выбрать в выпадающем меню **Режим редактирования**.
- Или использовать комбинацию **Ctrl+Tab** для расширенного выбора режимов.

*Режим редактирования Blender предлагает три уровня выбора: выбор **вершин**, выбор **рёбер** и выбор **граней**. Переключение между этими режимами осуществляется через соответствующие иконки в верхней части окна или горячие клавиши: **1, 2, 3** соответственно.*

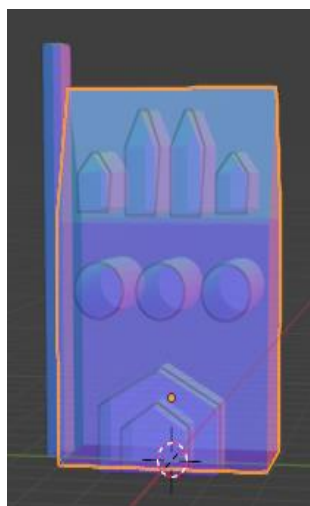
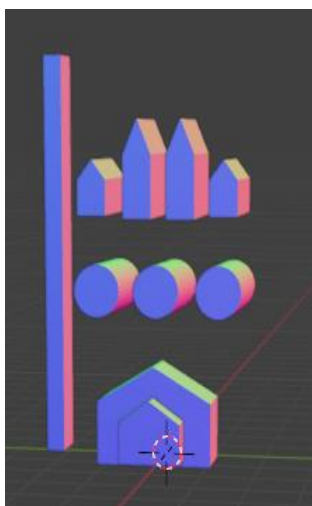
Режим редактирование: Грань



1. **S+X** – отскелить крышу домостроения в режиме редактирования, внутрь до соединения вершин в точку, либо в ребро по выбранной оси.
2. **Shift + D** – скопировать модель для создания чердачных окон и закрытого крыльца путем масштабирования (**S**).
3. Добавить **меш цилиндр**, масштабируя (**S**), поворачивая (**R**) и перемещая (**R**) архитектурный декор на модель здания.
4. Добавить дополнительно **меш куб** для моделирования вентиляционной шахты камина.
5. Добавить **меш сферу** для создания спутника Земли - Луну и **меш плоскость** для основания модели.

Клавиша **H**

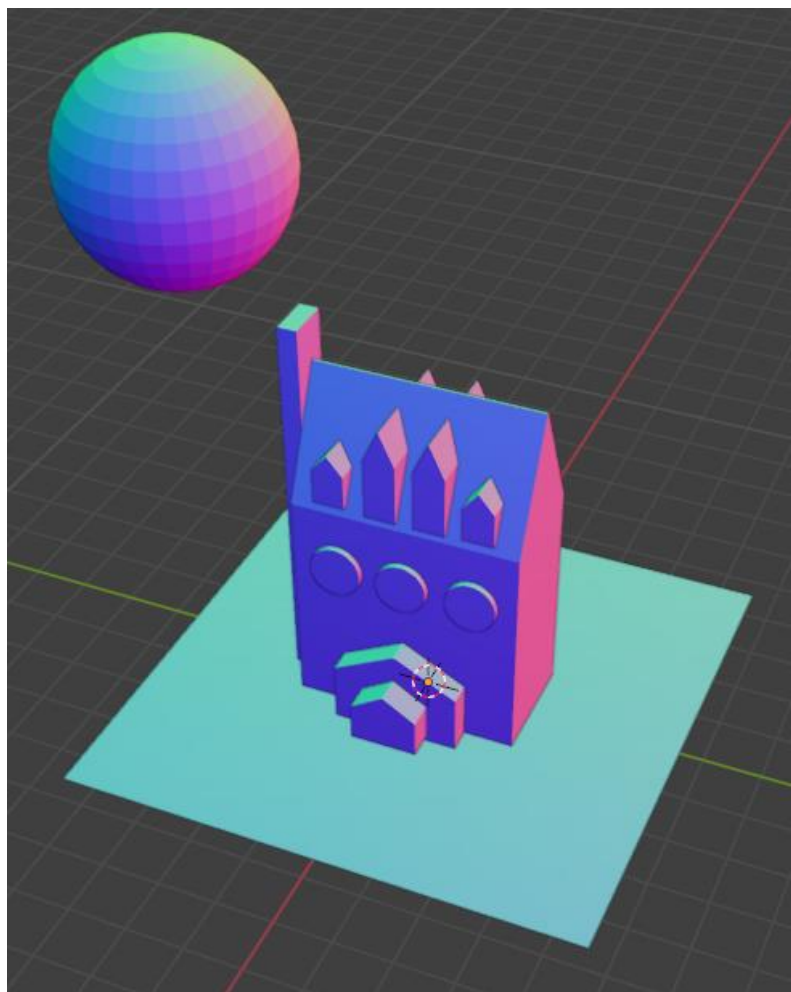
Комбинация **Alt+Z** **Теория. Прозрачность модели**



Чтобы при моделировании объект не мешал процессу можно использовать для него режим прозрачности:

- клавиша **H**, чтобы объект восстановить – комбинация **Alt+H**
- комбинация **Alt+Z**, чтобы объект восстановить - повторное нажатие **Alt+Z**

В результате компьютерного пространственного моделирования должна получиться модель дома с камином, украшенная архитектурным декором. На рисунке ниже приведен пример итоговой модели, также возможны вариации, согласно творческого замысла автора.



Выполненную работу необходимо сохранить в свою папку, созданную по шаблону [Иванов_11С_ИП](#) и хранящуюся на сетевом ресурсе [Студенты - Рабочий стол](#).