



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 18 имени А.Р. Лысенко
станции Рязанской муниципальной образования Белореченский
муниципальный район Краснодарского края



Создание объёмных моделей, макетов, разверток с помощью цифровых технологий

Розенова Ольга Александровна,
учитель труда (технологии)

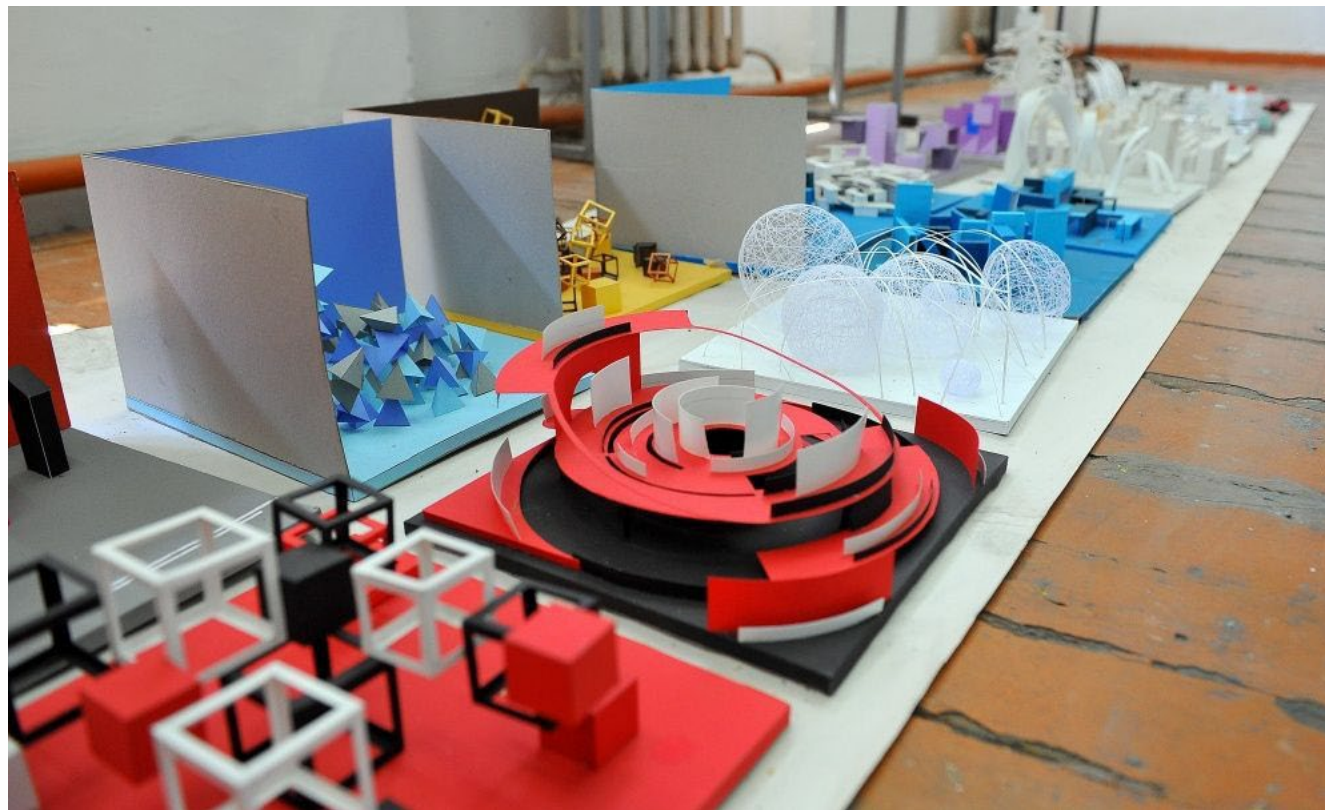




Реализация инвариантного модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»



Основной целью освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

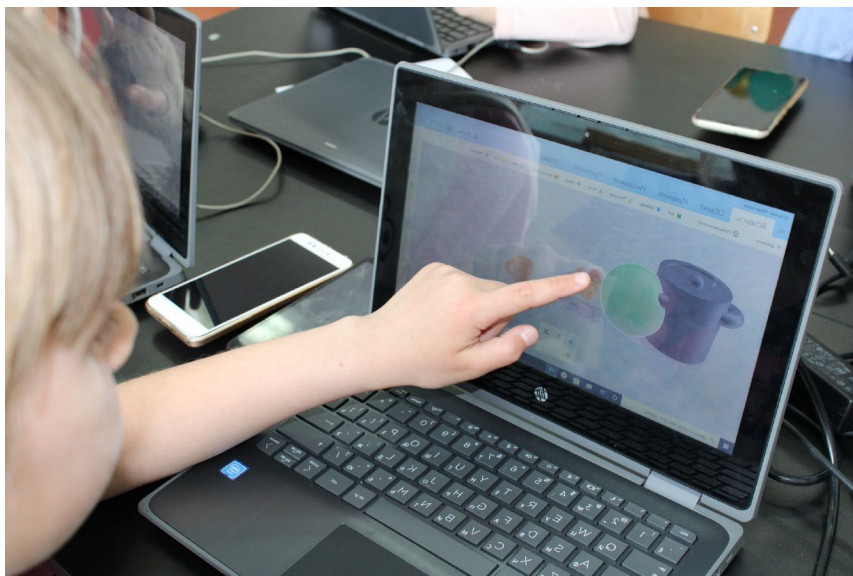




Место модуля в предмете «Труд (технология)»



Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» осваивается во взаимосвязи с модулями «Производство и технологии», «Компьютерная графика. Черчение».

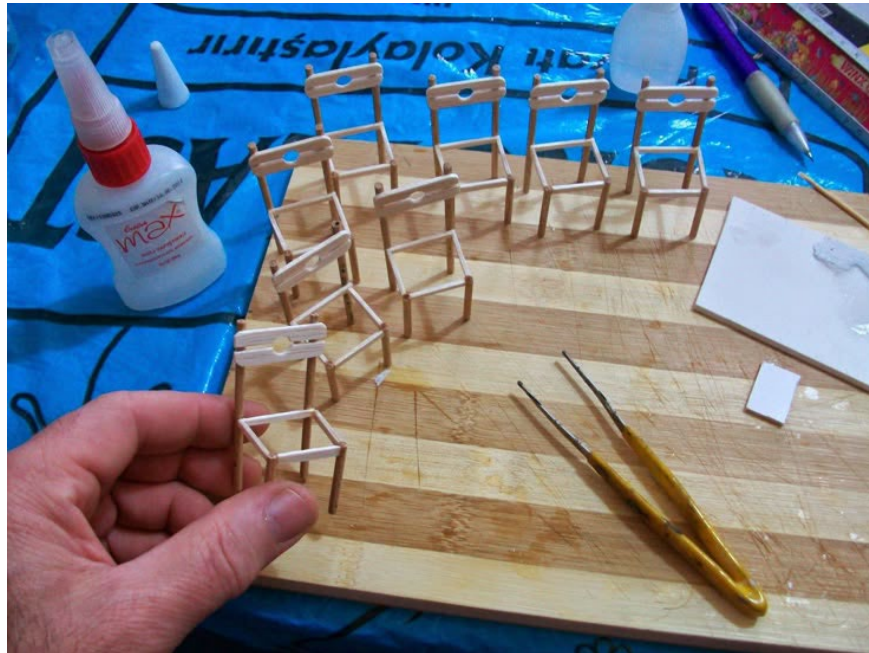




Что такое макетирование



МАКЕТИРОВАНИЕ – процесс создания визуальных, объемных композиций будущего строения, сооружения, конструкции.



МАКЕТ – модель предмета, объекта в уменьшенном виде или в натуральную величину, в основном передающая внешний вид





Что такое моделирование

МОДЕЛИРОВАНИЕ – процесс создания и использования моделей для изучения, представления и анализа различных явлений, объектов или систем.



МОДЕЛЬ – упрощенное представление реального объекта или процесса.

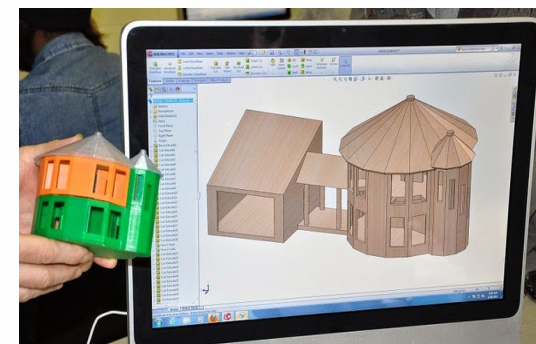
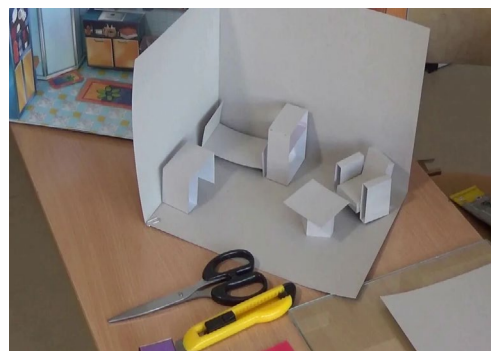
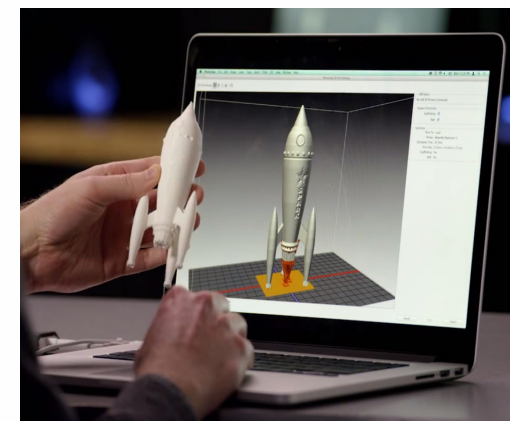
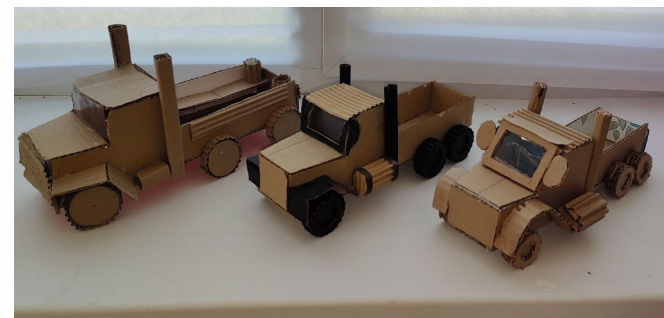


3D-моделирование– процесс создания трехмерных объектов





Создание макета

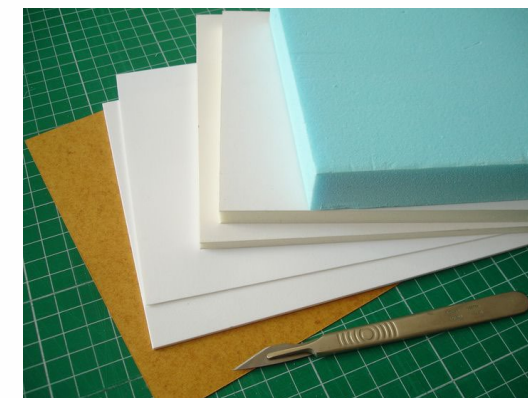


1. При помощи компьютера и программного обеспечения создаётся 3D-модель будущего объекта;
2. На основании 3D-модели подготавливают развёртку требуемых элементов макета;
3. Далее изготавливают все детали с применением различных технологий;
4. Параллельно производится окрашивание в сборке или каждого элемента отдельно;
5. Выполняется окончательная сборка, а также доводка модели.





Материалы для создания моделей и макетов



- Модели и макеты делают из различных материалов:
Бумага или картон.
Древесина.
Пластлин.
Гипс.
Пенопласт.
Полимерные материалы.
- Самоклеящаяся плёнка.

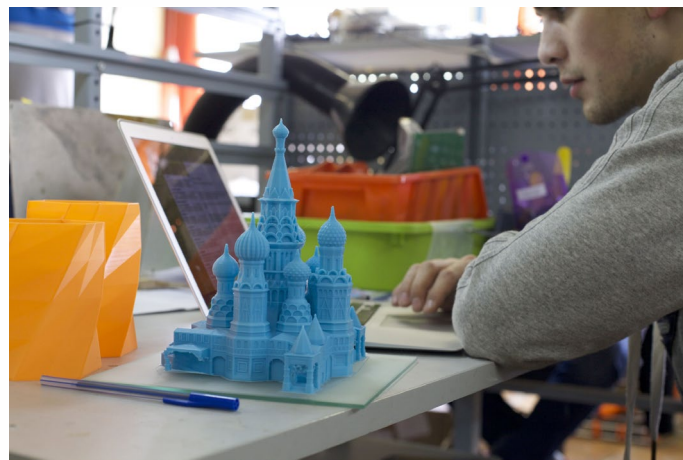




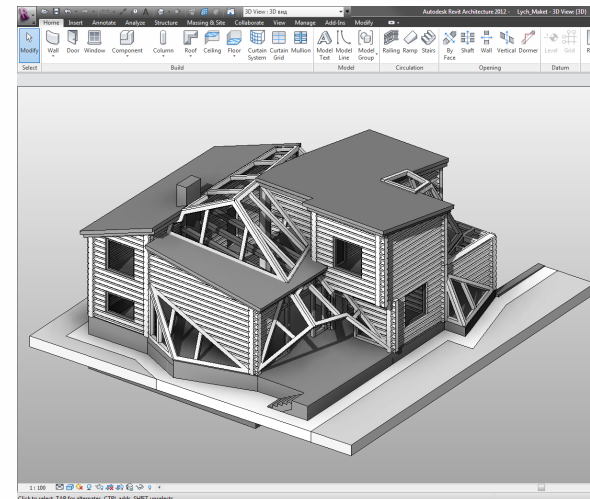
Применение 3д моделей



В медицине



В архитектуре



Индустрия развлечений



Дизайн





Учебный проект «Макет кухни» 7 класс



Цель: овладение приемами сборки деталей макета (по выбору), собрать макет

Задачи:

- выполнить эскиз макета
- разработать графическую документацию: начертить развертку детали макета (на основе эскиза)
- научиться создавать цифровую модель макета (на основе выполненного ранее эскиза)
- освоить способы редактирования чертежа модели (на примере развертки геометрического тела для макета).





Оборудование и материалы

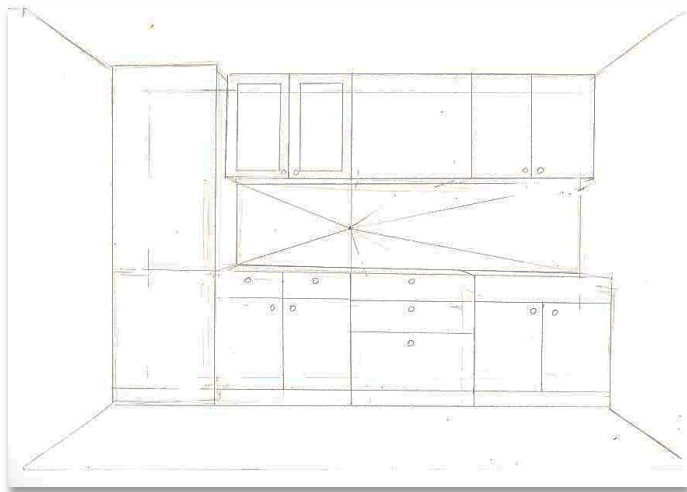


- Бумага для черчения, ластик,
- Линейка, угольники 30° и 45°
- Карандаши Н (Т), 2Н (2Т)
- Циркуль
- Компьютер, ПО
- Ножницы, макетный нож, мат,
- Клей
- Деревянные шпажки
- 3д ручка, пластик PLA, ABS
- Картон

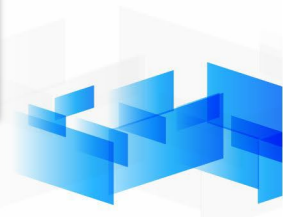
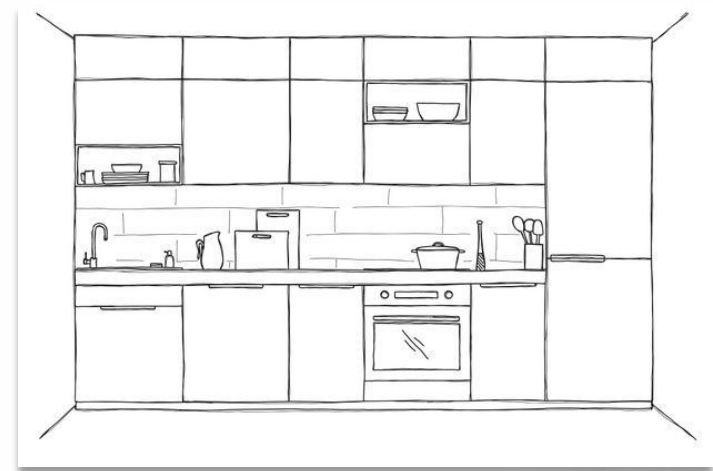
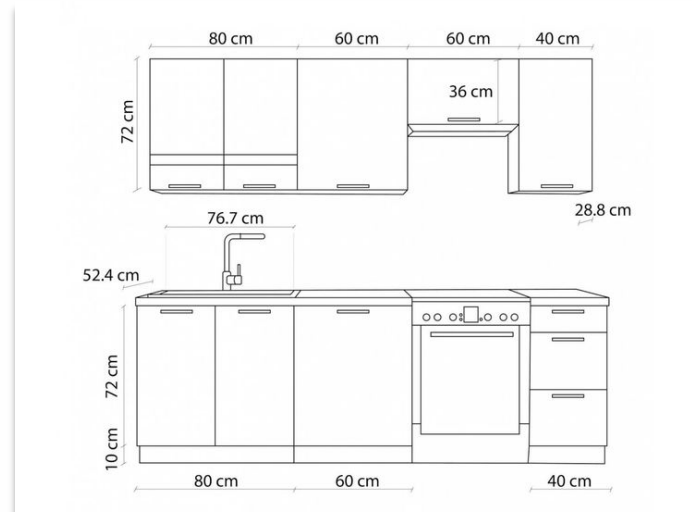
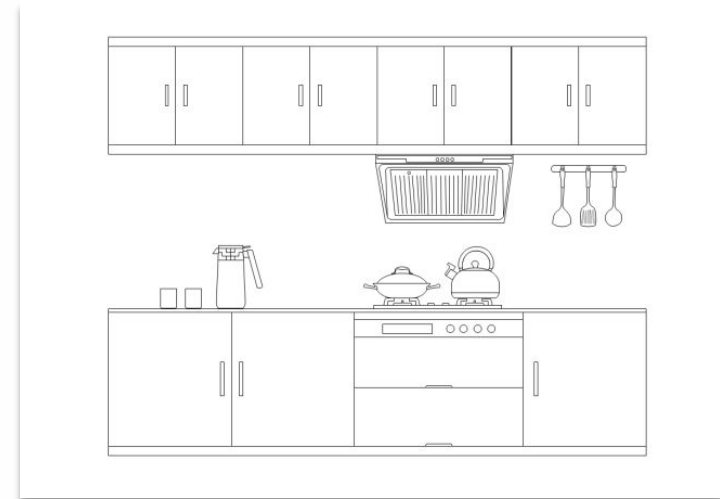




Выполнение эскиза и чертежа кухни на бумажном носителе



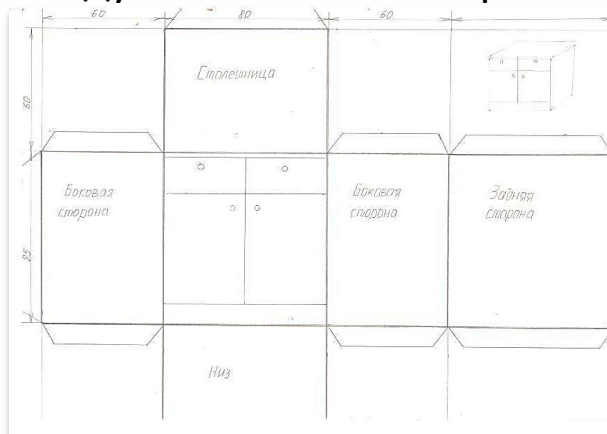
Эскизы кухни для
дальнейшего
выполнения макета



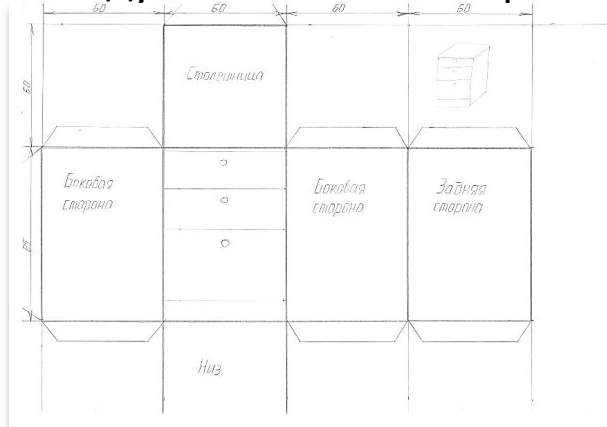


Вычерчивание развёрток кухонных модулей

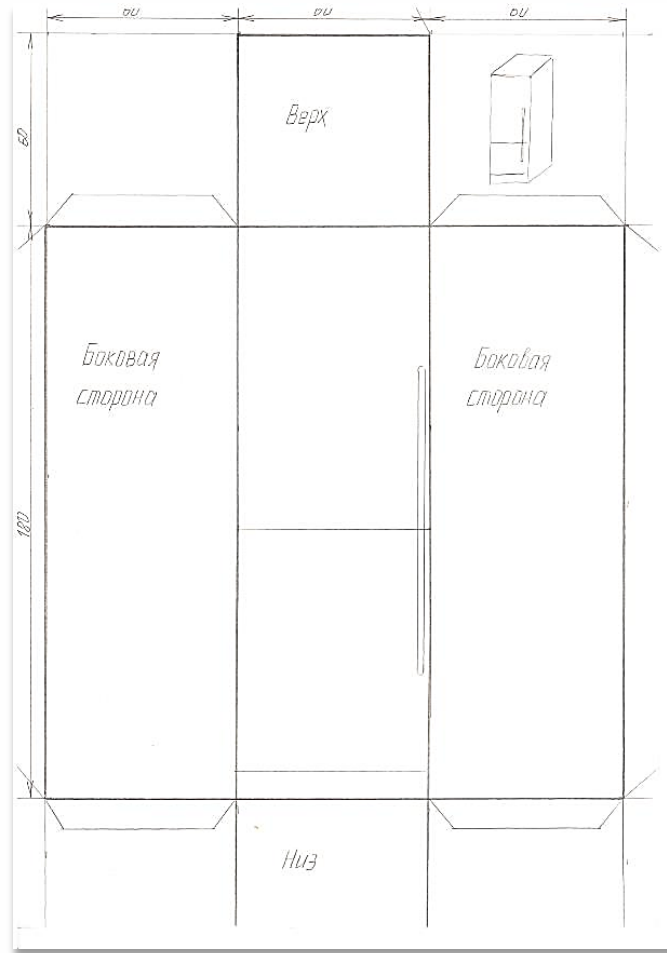
Модуль «Нижний шкаф»



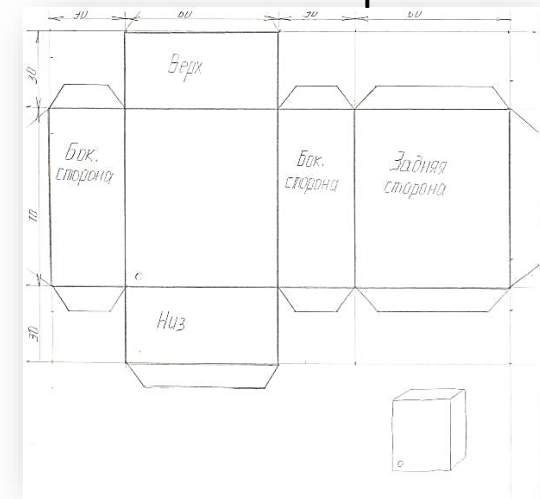
Модуль «Нижний шкаф»



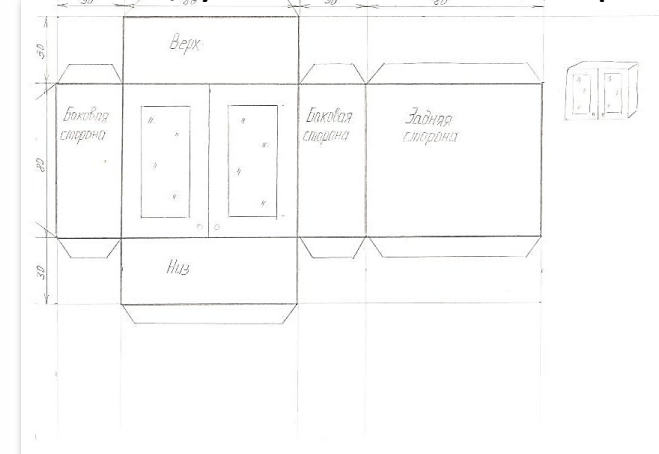
Модуль «Холодильник»



Модуль «Навесной шкаф»

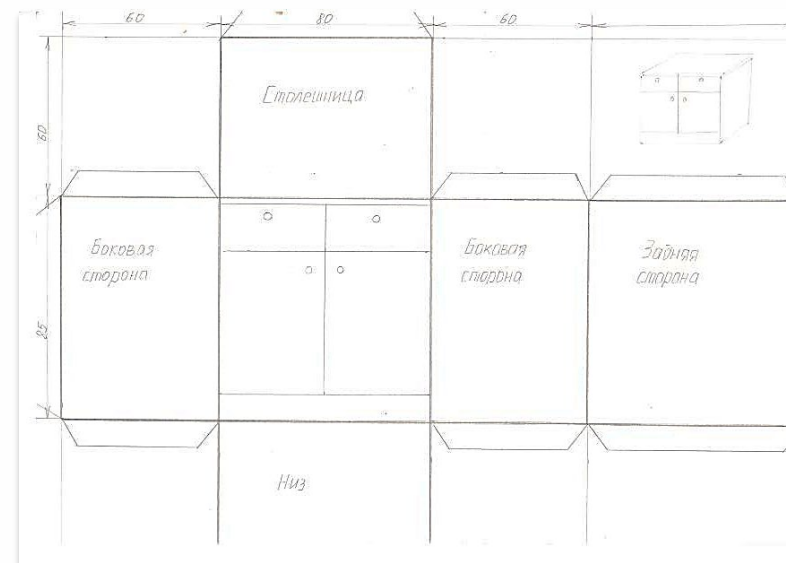
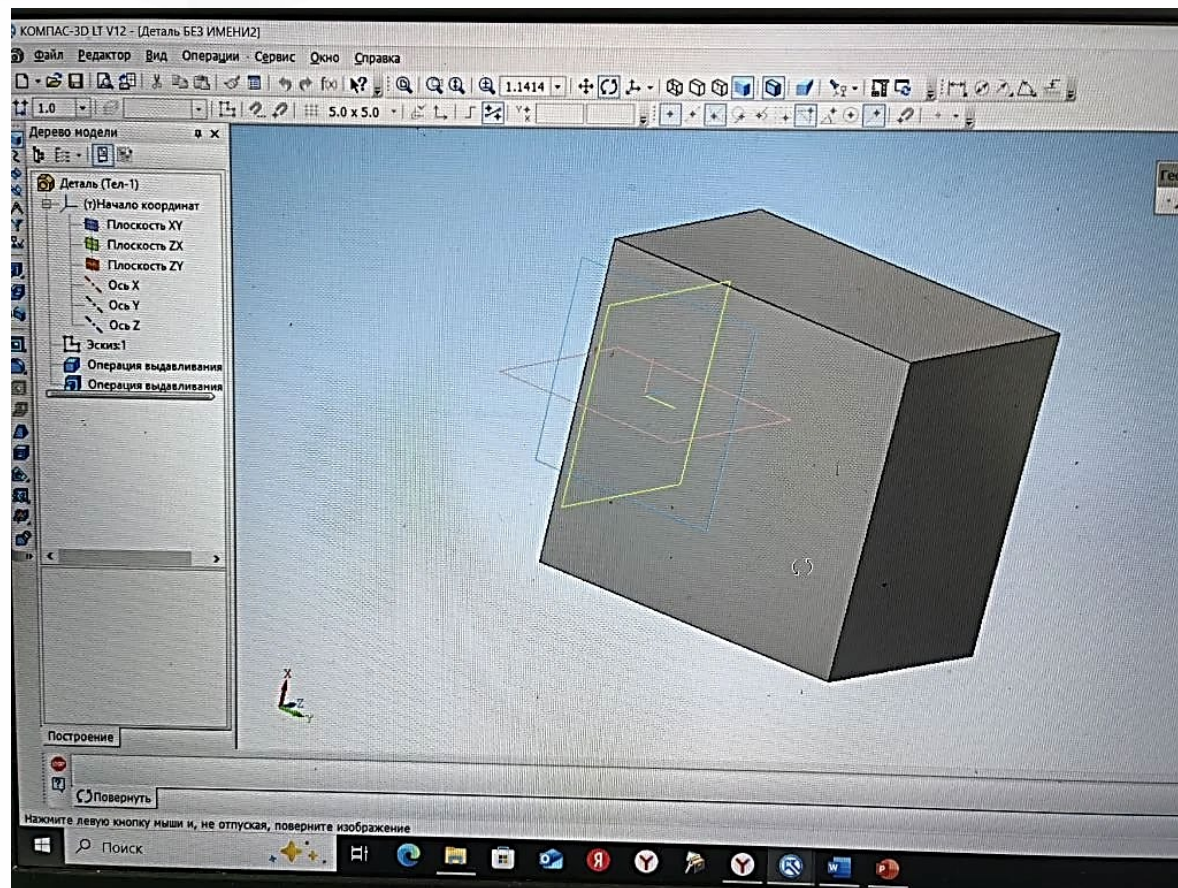


Модуль «Навесной шкаф»





Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере

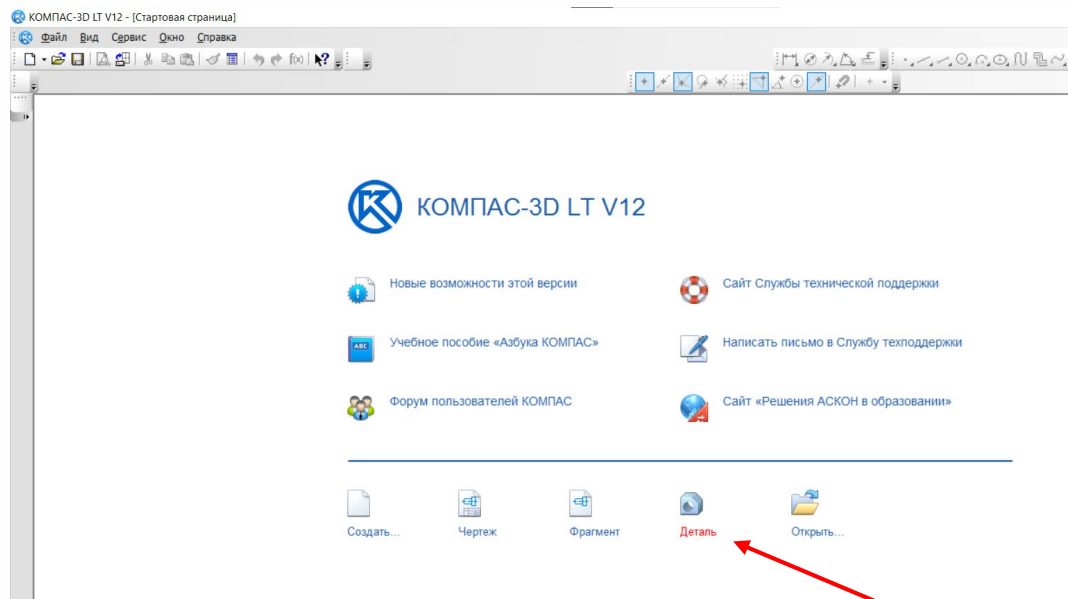


Следующим этапом мы выполняем 3д модель большого кухонного шкафа. Для этого нам нужны габаритные размеры – длина, высота и ширина. Воспользуемся чертежом, который мы заранее вычертили

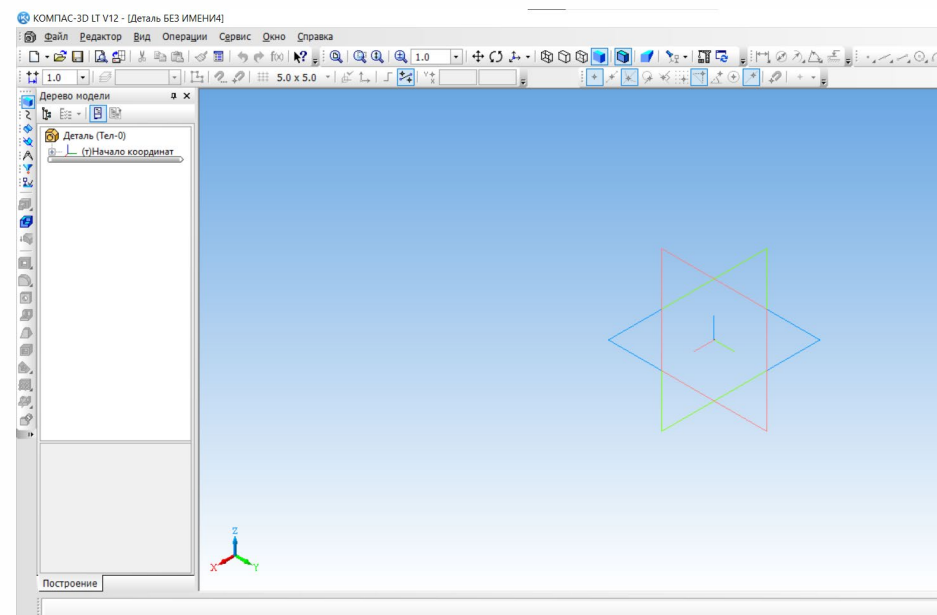




Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере



1. Зайти в программу КОМПАС -3D LT V12.

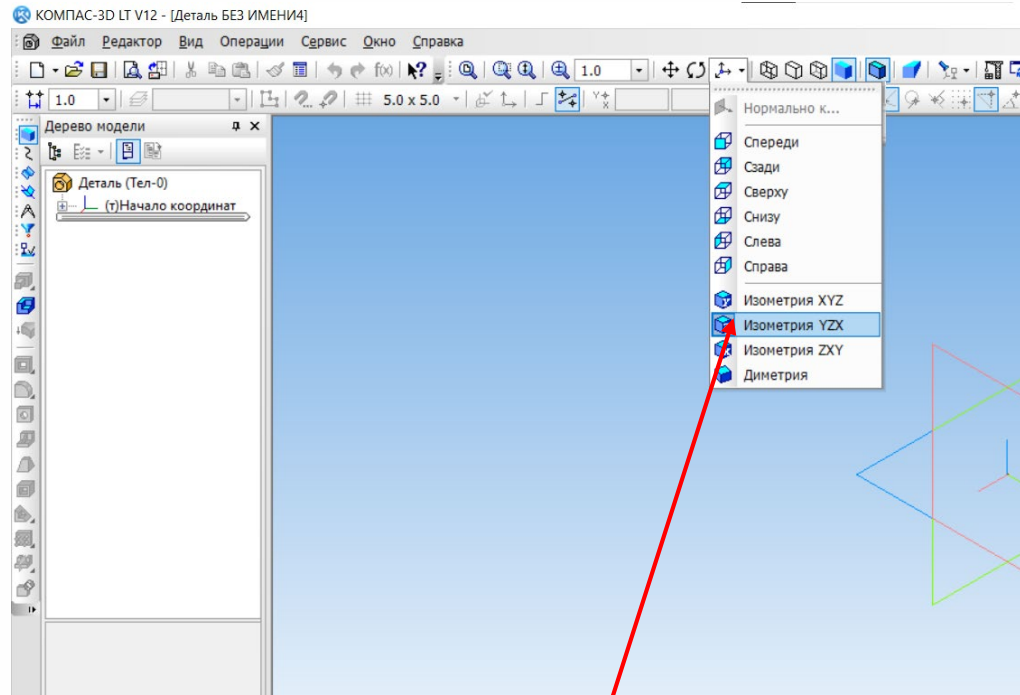


2. Выбрать «Деталь», открываем документ

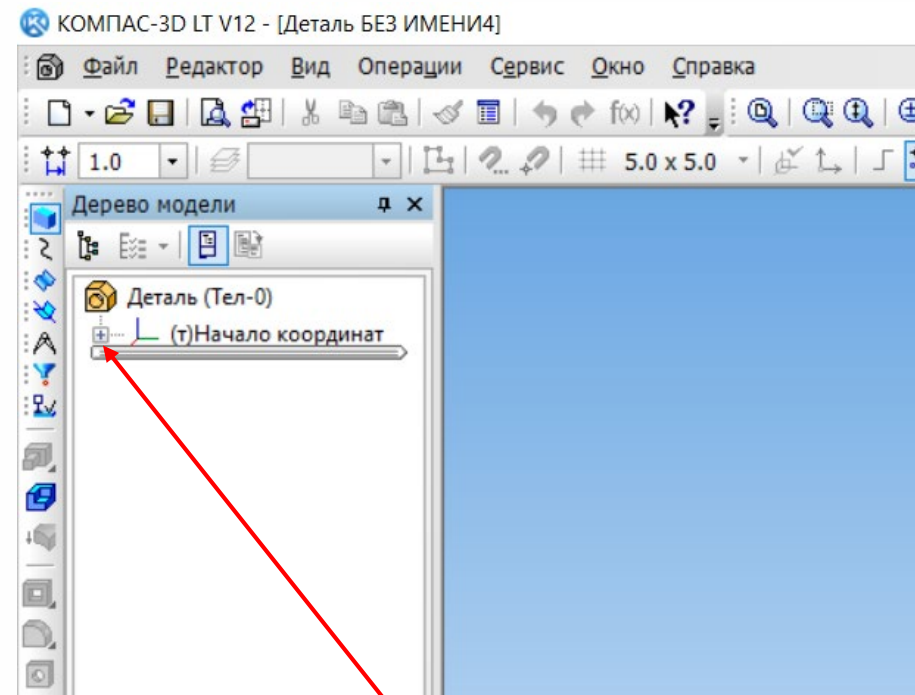




Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере



3. Выбрать команду
«Ориентация», далее
«Изометрия XYZ»

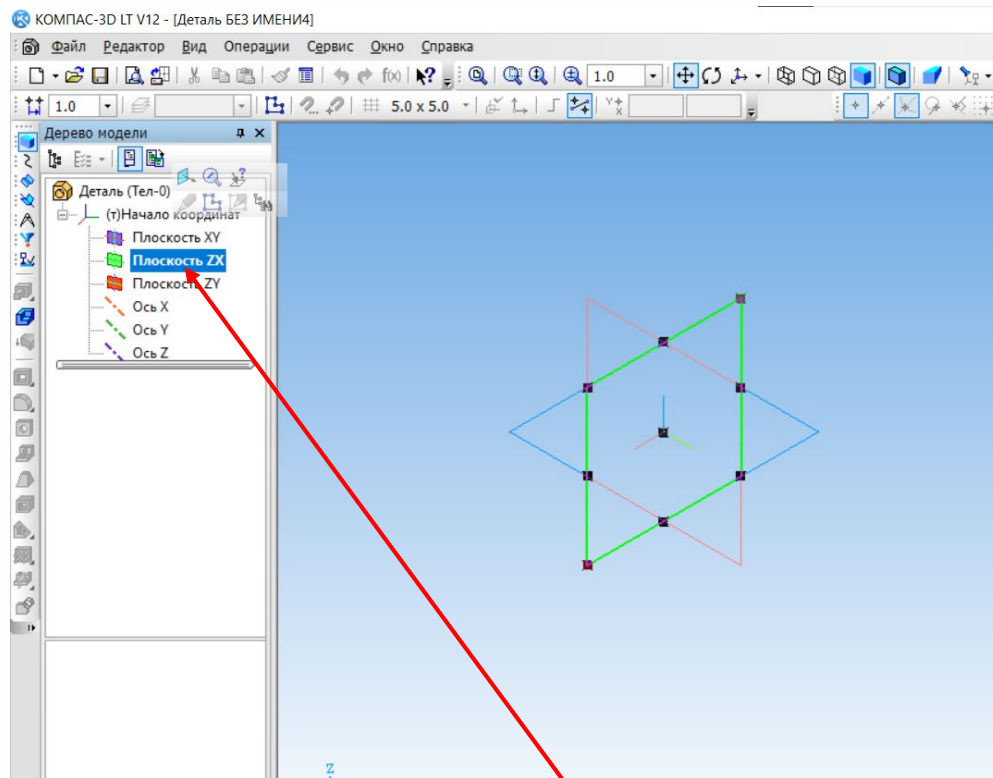


4. Под значком Деталь
нажать на +

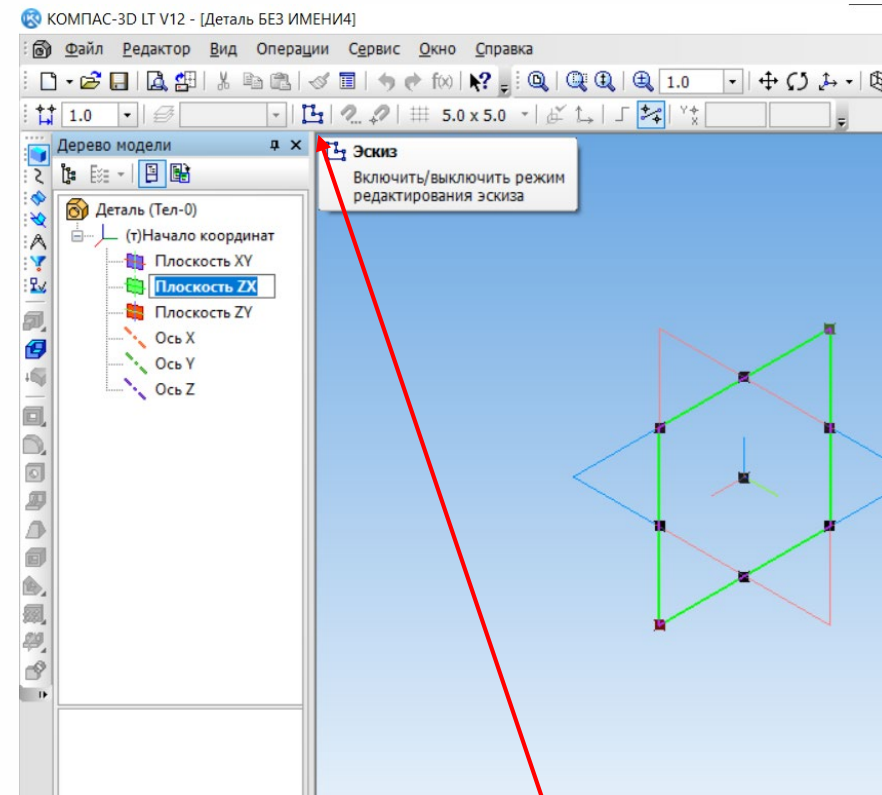




Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере



5. Выбрать «Плоскость ZX»,
это горизонтальная плоскость

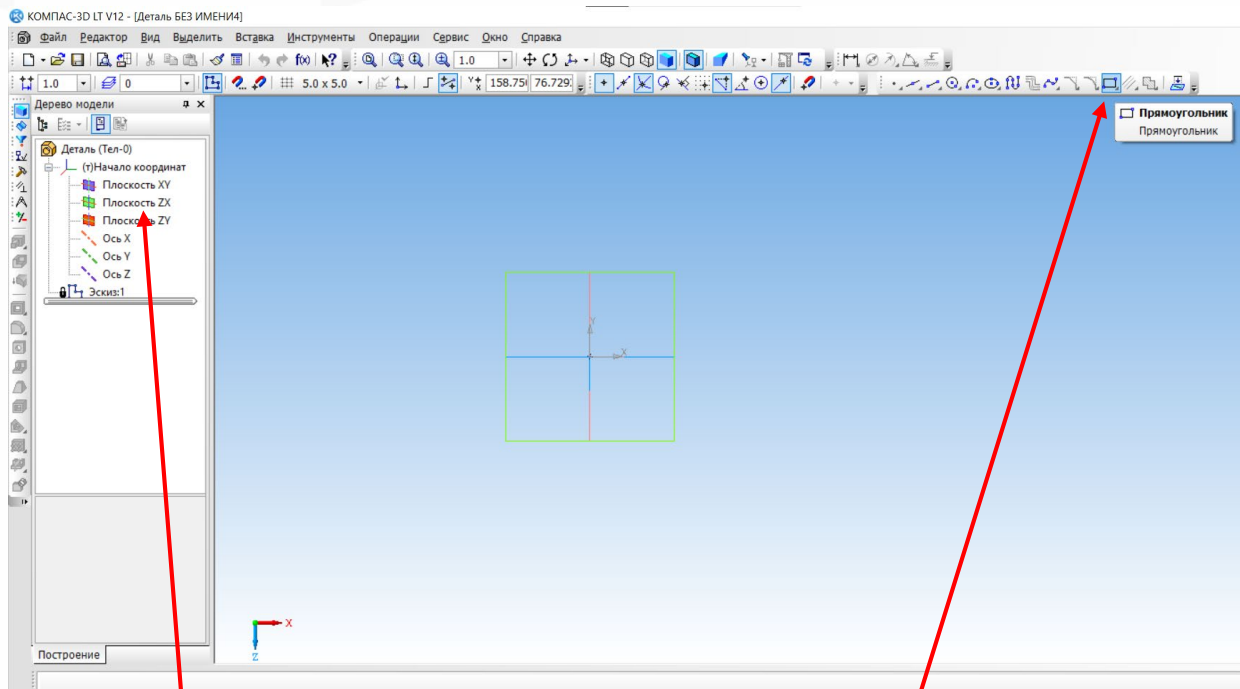


6. Затем выбрать кнопку
«Эскиз», нажать

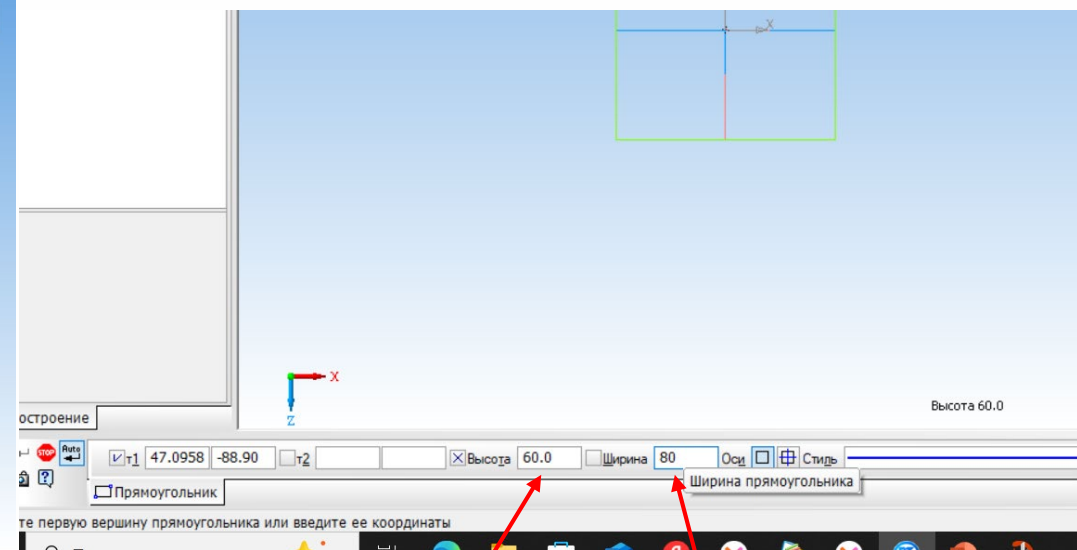




Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере



7. После нажатия на кнопку «Плоскость XZ» плоскость, выделенная зелёным, развернётся к нам фронтально. Выбрать на панели «Геометрия» кнопку «Прямоугольник»

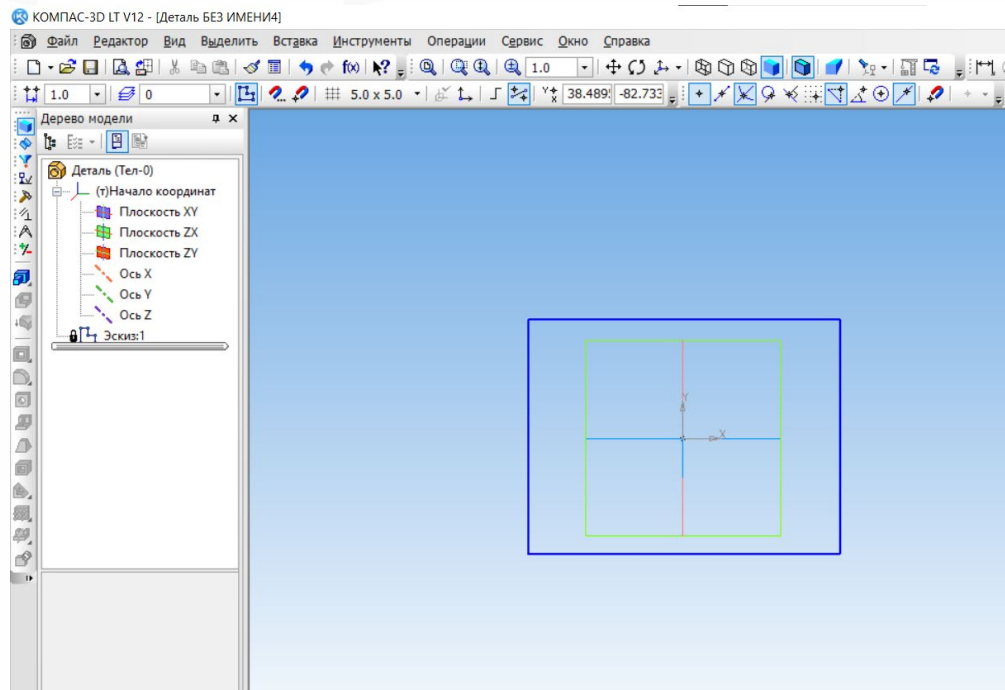


8. Рисуем основание стола – он имеет форму параллелепипеда. Основание имеет размер 60х80. Ввести значения «Ширина» 80, «Высота» 60

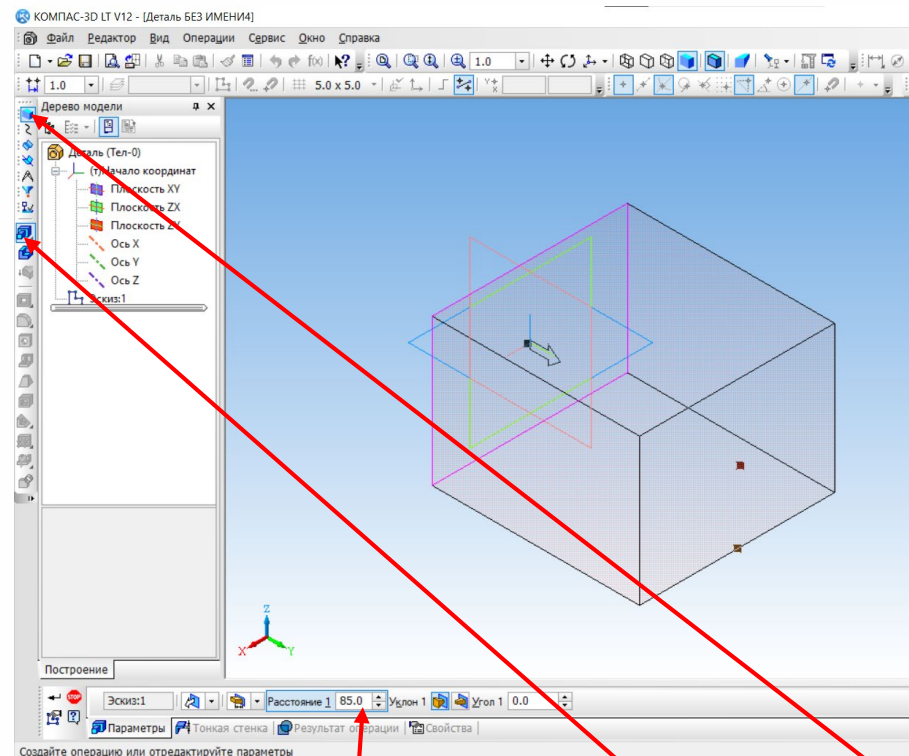




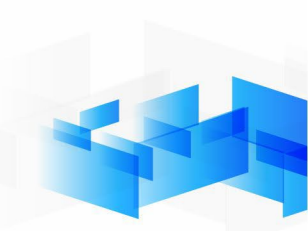
Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере



9. Нажать на поле левой кнопкой мыши.
Основание готово

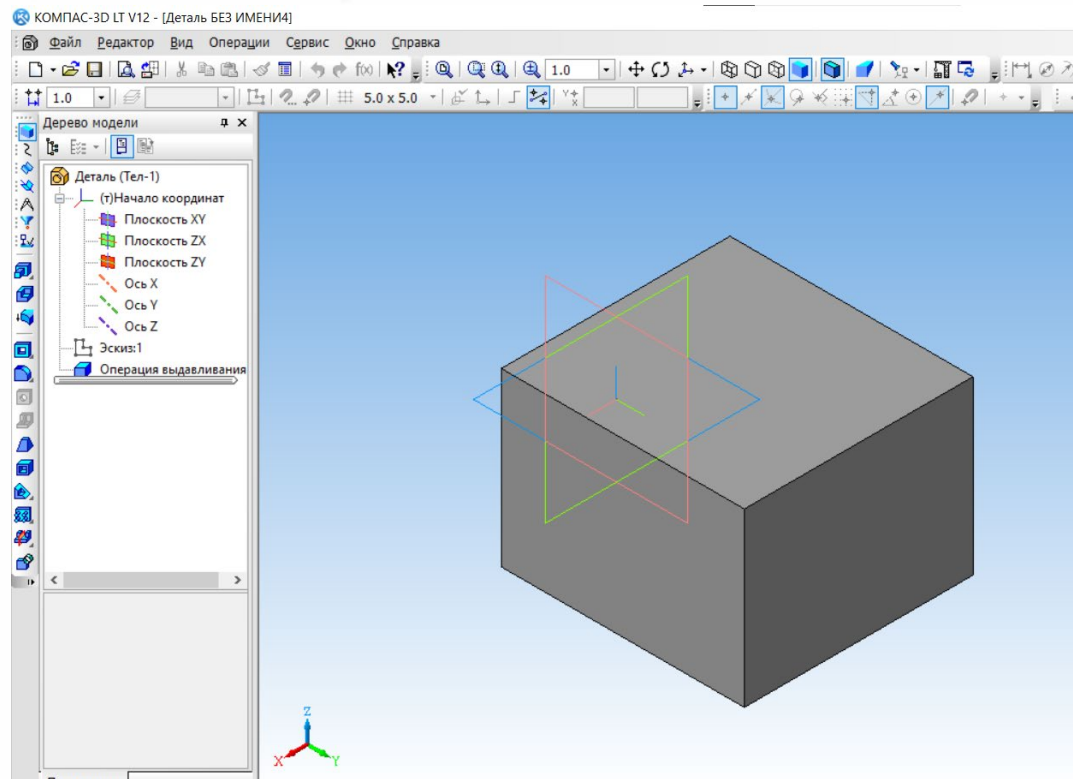


10. Выбрать кнопку «Редактирование детали», далее команда «Операция выдавливания».
На нижней панели ввести высоту предмета – 85.

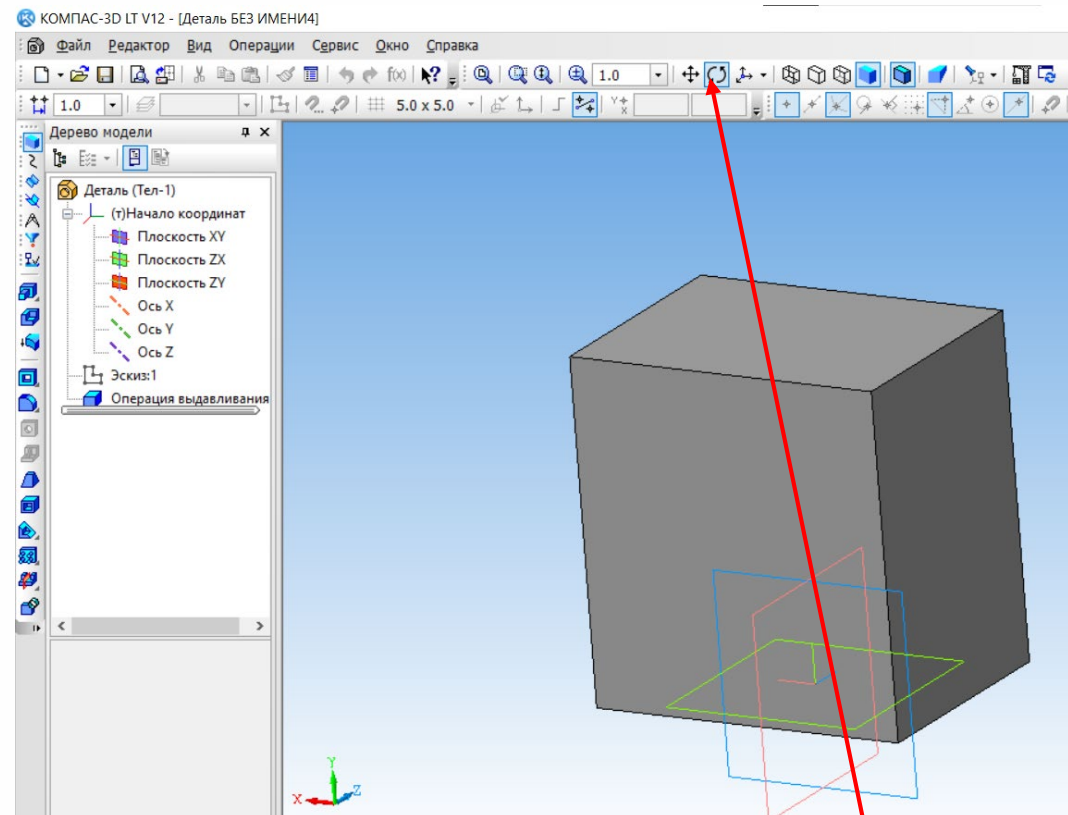




Выполнение 3д модели и чертежа на компьютере



11. Нажать на **Enter** на клавиатуре, изображение станет полутоновое

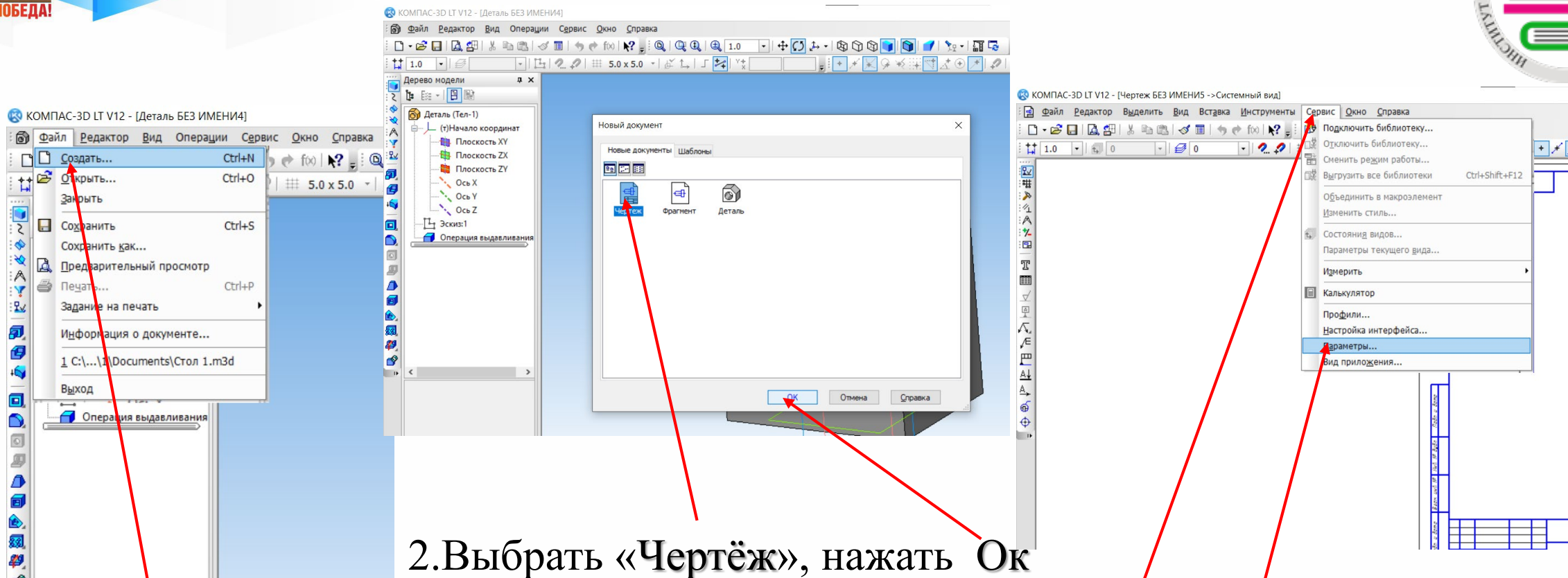


12. Используя кнопку «Вращение» можно поворачивать фигуру





Выполнение чертежа на компьютере



1. Создать новый документ.

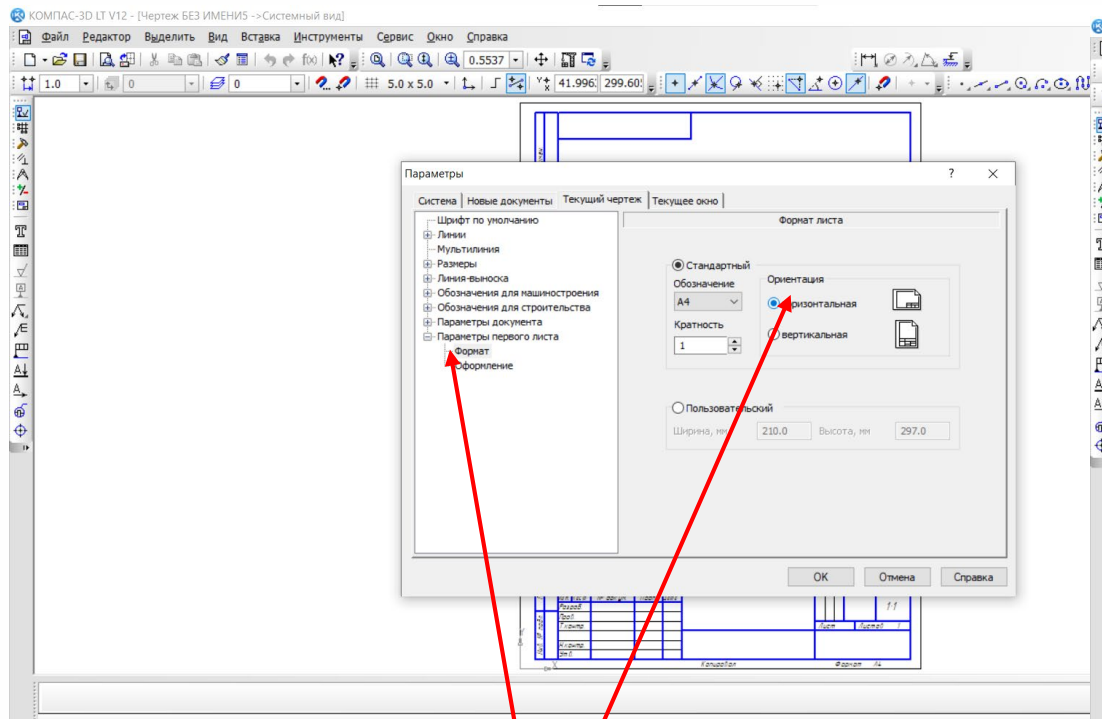
2. Выбрать «Чертёж», нажать **Ок**

3. Убрать основную надпись. Для этого открыть вкладку «Сервис», выбрать «Параметры»

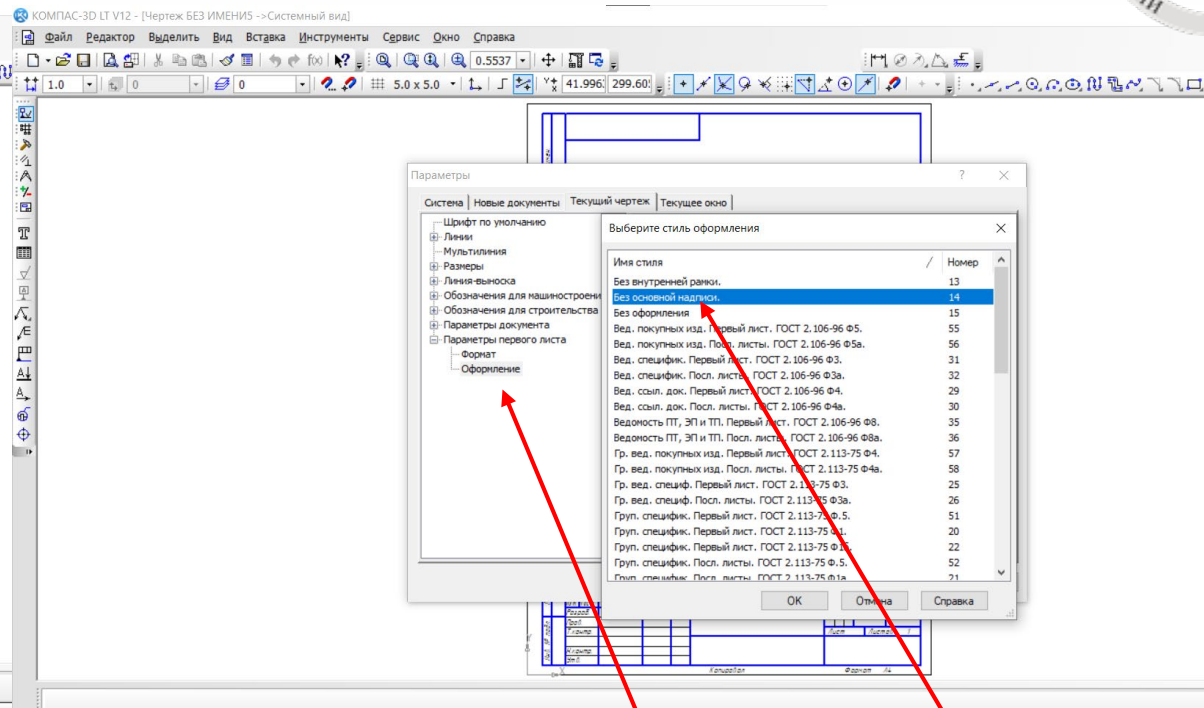




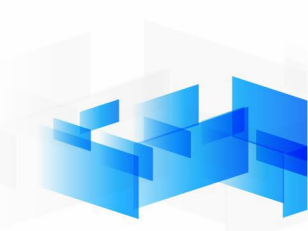
Выполнение чертежа на компьютере



4. Выбрать «Формат» чертежа, в данном случае горизонтальный

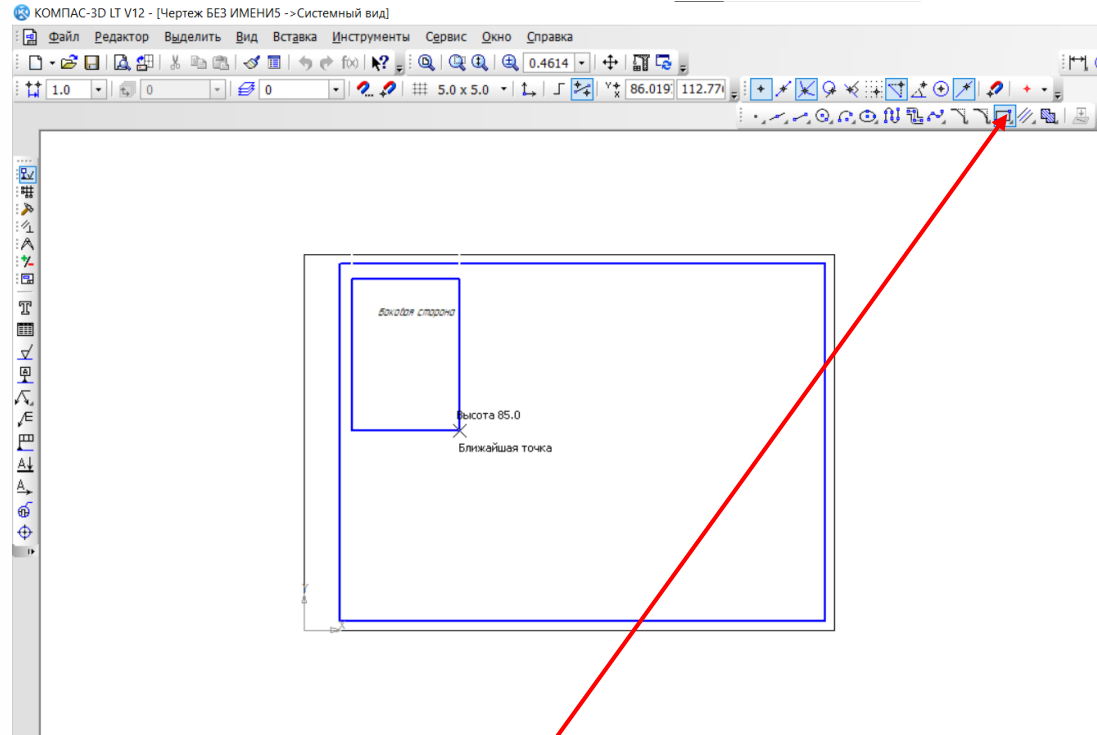


5. Теперь нажать «Оформление», выбрать «Без основной надписи»

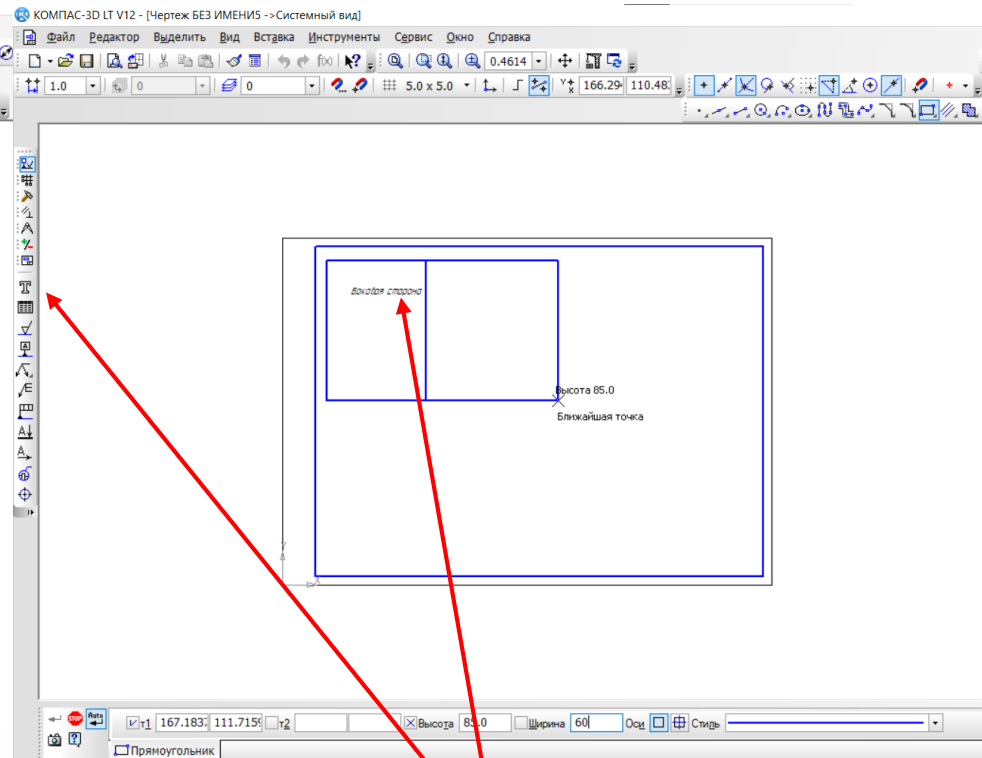




Выполнение чертежа на компьютере



6. С помощью инструмента «Прямоугольник» построить чертёж.

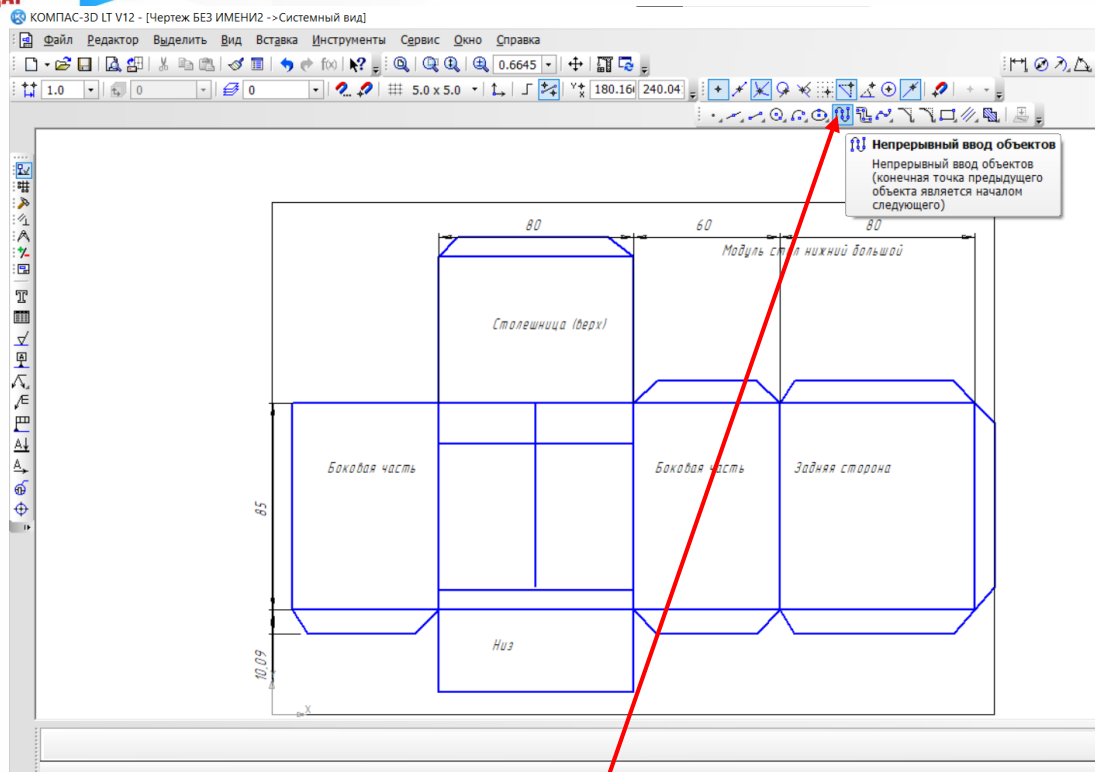


7. Нанести надписи на каждой части развертки

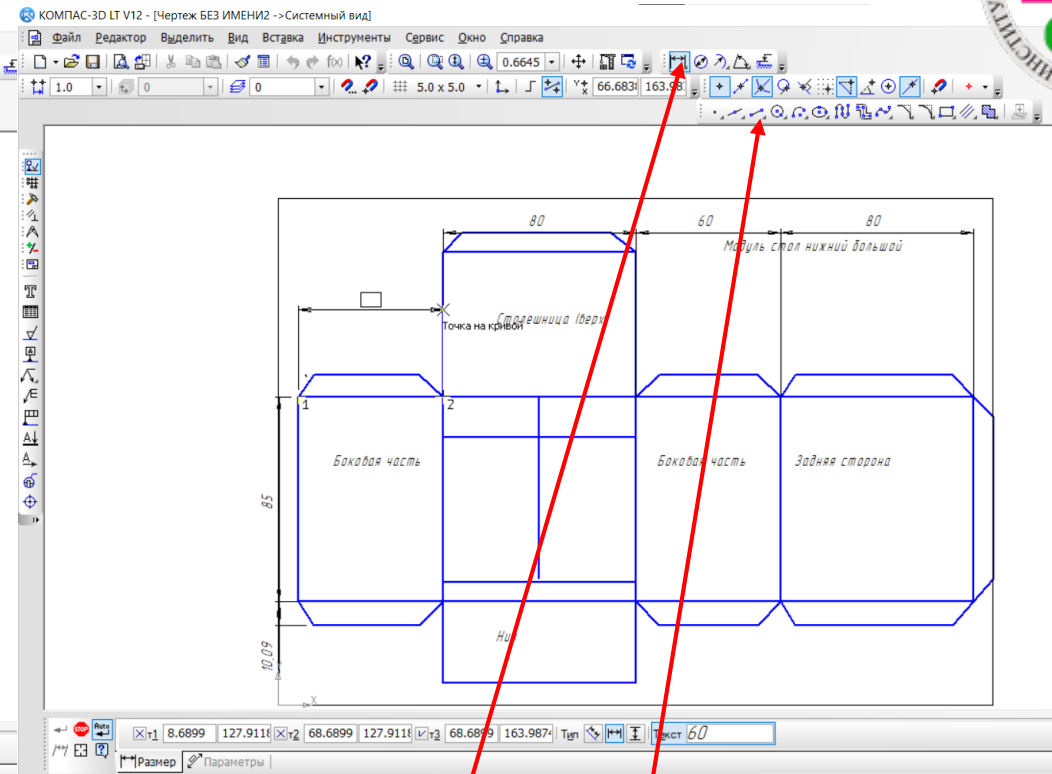




Выполнение чертежа на компьютере



8. Для вычерчивания клапанов для склеивания использовать инструмент «Непрерывный ввод объектов»

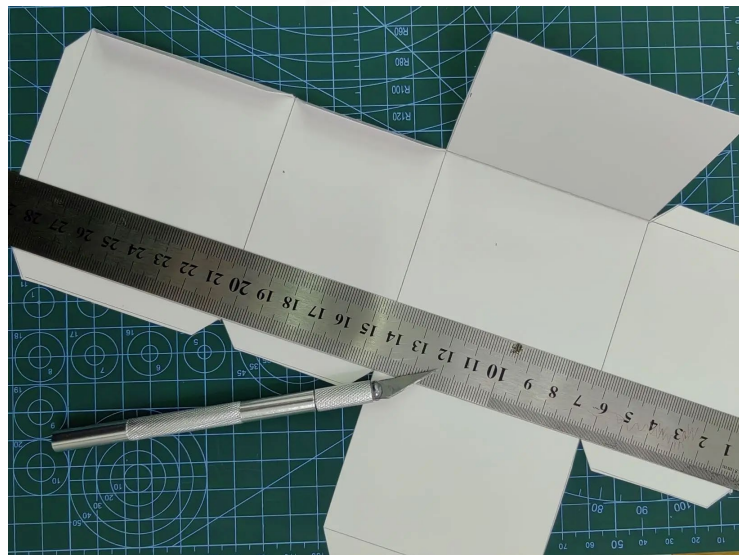


9. Нанести размеры. Для наглядности на фасад стола можно нанести контуры дверей, используем инструмент «Отрезок»





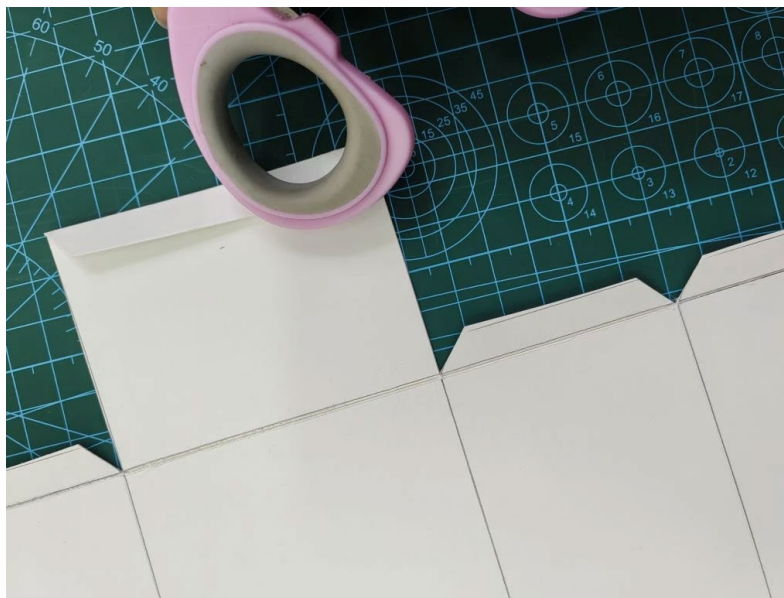
Изготовление модулей из материала



Перевести шаблон на картон или распечатать на плотной бумаге. Выполнить биговку - продавить все линии сгиба с помощью острого, но не режущего предмета

Следующий этап - фальцовка.

Далее склеить модуль согласно эскиза





Сборка макета кухни

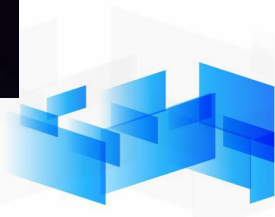


Все модули склеены. По
желанию их можно раскрасить





Примеры учебных макетов

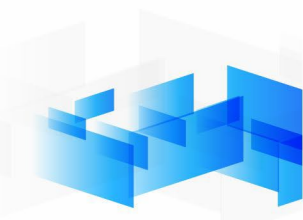




Применение в работе 3д ручки

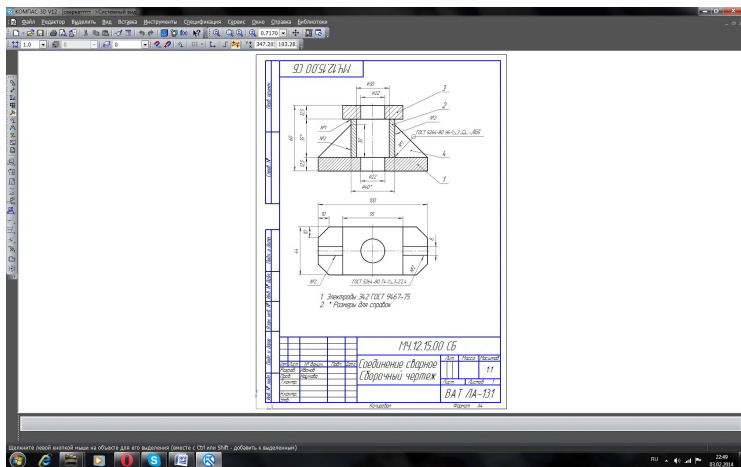


Про 3D-принтеры слышал практически каждый. Это достаточно дорогие устройства, с помощью которых можно распечатать самые разнообразные вещи. Однако у этой техники есть более дешевый и доступный аналог — 3D-ручка.

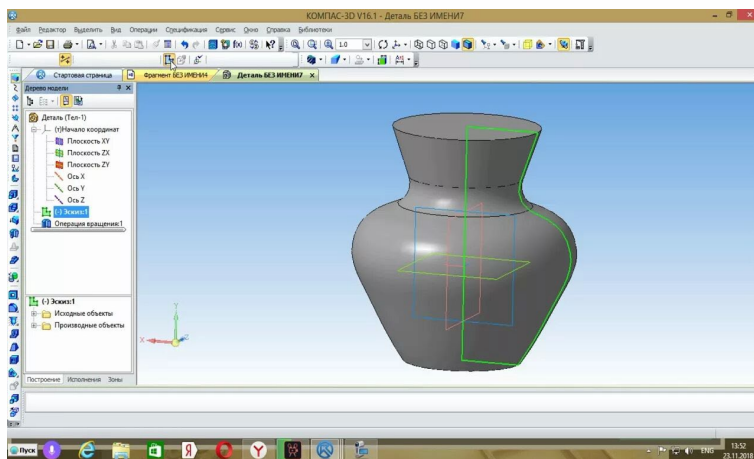




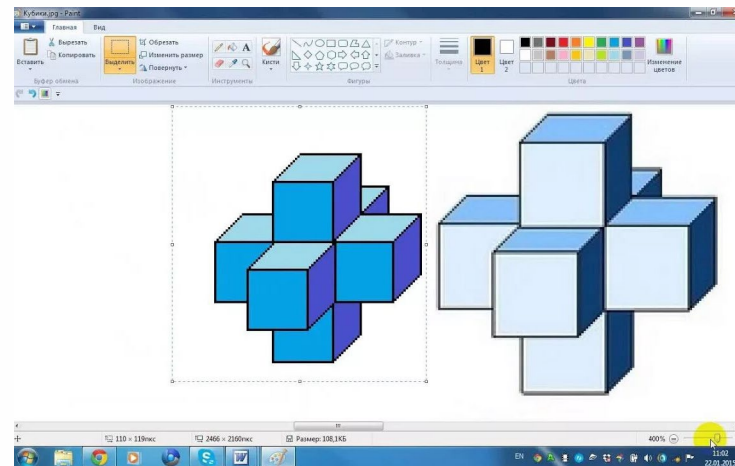
Примеры работы в графических редакторах для создания 3-д моделей и чертежей



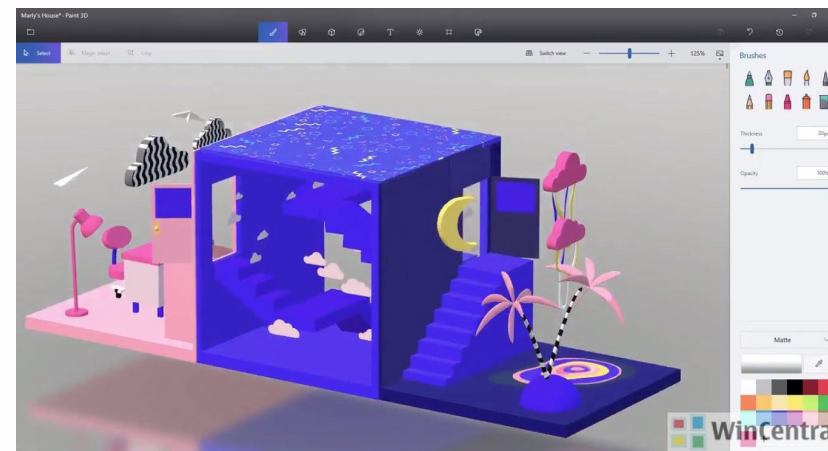
Программа КОМПАС -3D V12



Программа КОМПАС- 3D V16

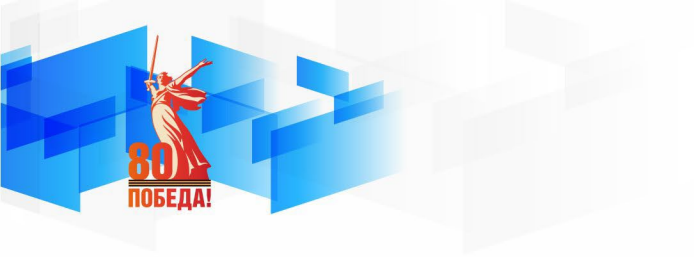


Программа Paint



Программа Paint 3D





Без творчества немыслимо познание человеком
своих сил, способностей, наклонностей

В.А. Сухомлинский

Розенова Ольга Александровна, учитель труда (технологии)
Тел. +7 (918) 16-03-846



