

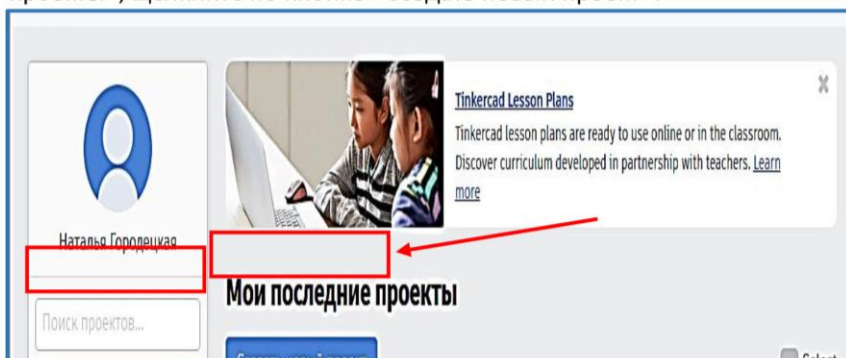
Мастерская «Технологии информационного моделирования ВМ»

Технологическая карта занятия

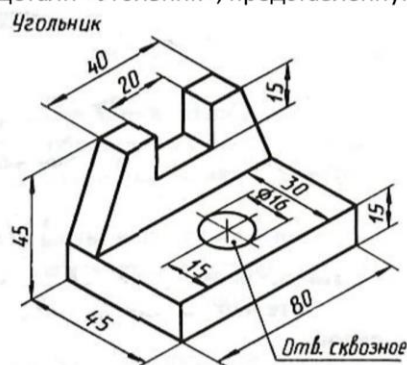
Предмет	УПВ.03 Информатика			
Группа / специальность	1142 / 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения			
Тема занятия	Создание 3D-модели			
Тип занятия	Практическая работа			
Цели занятия	<i>предметные</i> – формирование представлений о создании 3D-модели как этапе создания детали «Угольник» представлений о трёхмерных моделях.			
	<i>метапредметные</i> – развитие широкого спектра умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для создания трёхмерных моделей; навыков рационального использования имеющихся инструментов;			
	<i>личностные</i> – формирование понимания социальной, общекультурной роли в жизни современного человека навыков квалифицированного 3D-моделирования.			
Оборудование	Компьютеры, программа 3D-моделирования Tinkercad, подборка готовых чертежей 3D-моделей			
Методы	• Объяснительно-иллюстративный;		• Репродуктивный;	
Результаты обучения	• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;	• уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;	• уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;	• произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
	УУД			
	Личностные	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
	• определение основной и второстепенной информации;	• планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;	• понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;	• разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликтов, принятие решения и его реализация;
• выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;	• коррекция – внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; внесение изменений в результат своей деятельности, исходя из оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами;	• самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; • применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;	• управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий;	

Ход занятия

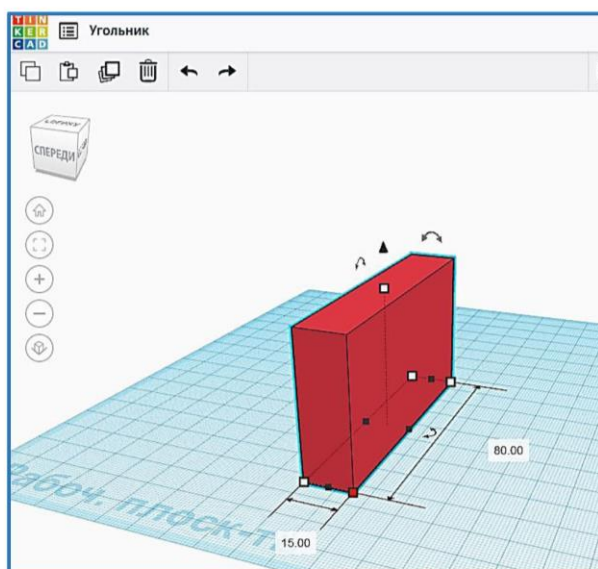
1. Войдите под своим аккаунтом в рабочее пространство системы «3D проекты» и, в области «Мои последние проекты», щелкните по кнопке «Создать новый проект».



2. Измените имя проекта, щелкнув по названию, сгенерированному системой (см. правый верхний угол рабочего поля проекта), «Угольник».
3. Создайте трёхмерную модель детали «Угольник», представленную на рисунке ниже.

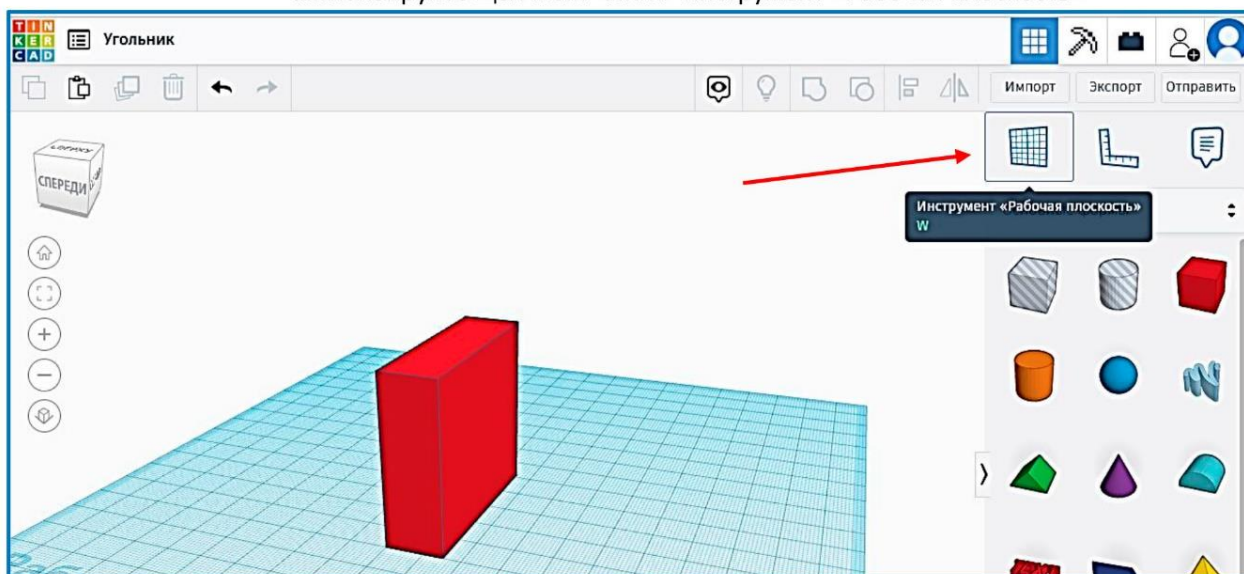


4. Создайте на рабочей плоскости параллелепипед с параметрами: ширина - 15 мм, длина 80 мм, высота – 45 мм.



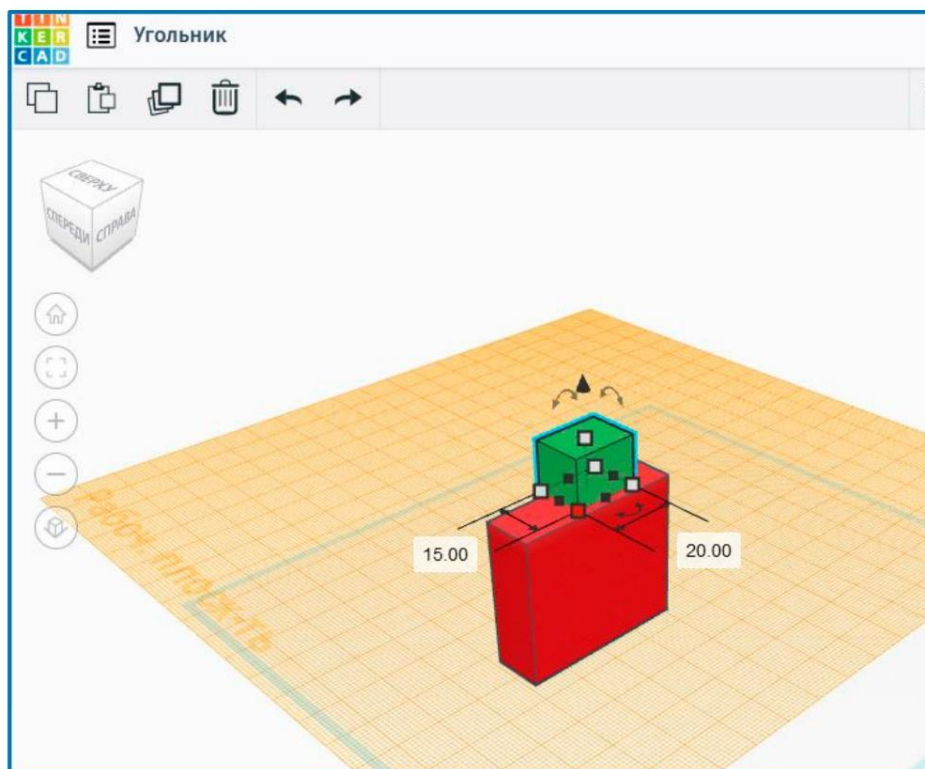
5. Выполните в верхней части параллелепипеда прямоугольный «пропил». Для этого выполните следующие действия:
 - Создайте на верхней грани параллелепипеда новую рабочую плоскость:

– активизируйте щелчком <ЛКМ> инструмент «Рабочая плоскость»



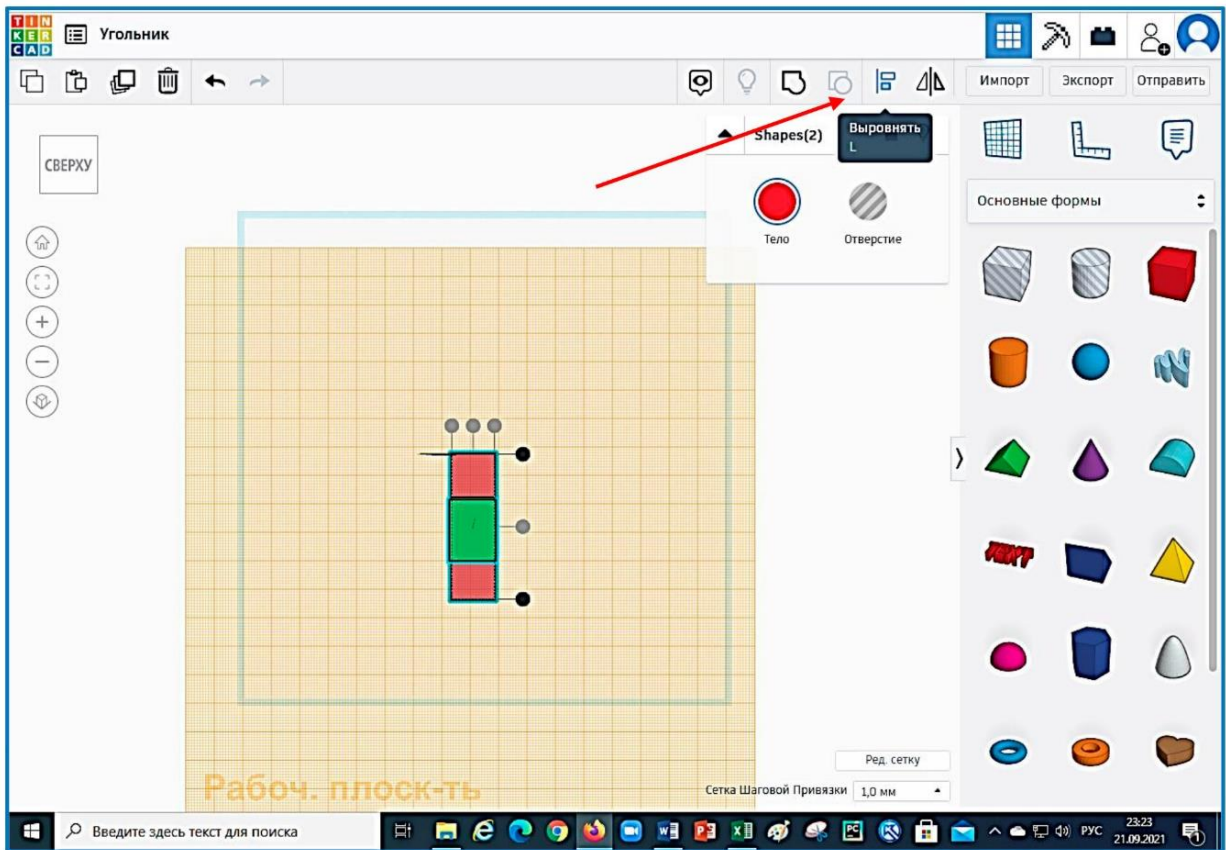
– щелкните <ЛКМ> по верхней грани параллелепипеда. При этом на экране оранжевым цветом отобразится новая рабочая плоскость (см. рис. ниже);

- создайте на новой рабочей плоскости параллелепипед со следующими параметрами: ширина – 15 мм, длина – 20 мм, высота 15 мм

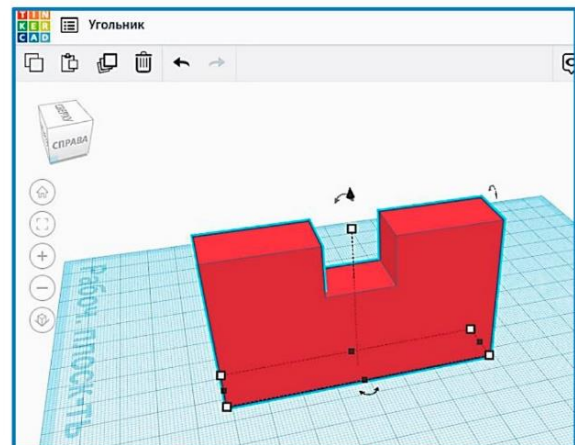
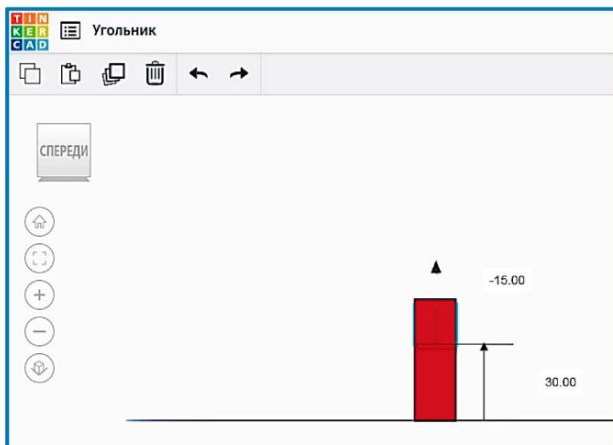


- Выровняйте его по центру верхней грани:
 - перейдите в отображение вида «СВЕРХУ», щелкнув <ЛКМ> по экранной кнопке с изображением кубика в левой верхней части экрана;
 - выделите оба прямоугольника очертив мышью вокруг них квадрат;
 - щелкните на кнопке «Выровнять» на правой верхней панели инструментов;

- выровняйте прямоугольники, щелкая по маркерам выравнивания так, как показано на рисунке. Маркеры, по которым система осуществила выравнивание, отображаются серым цветом.

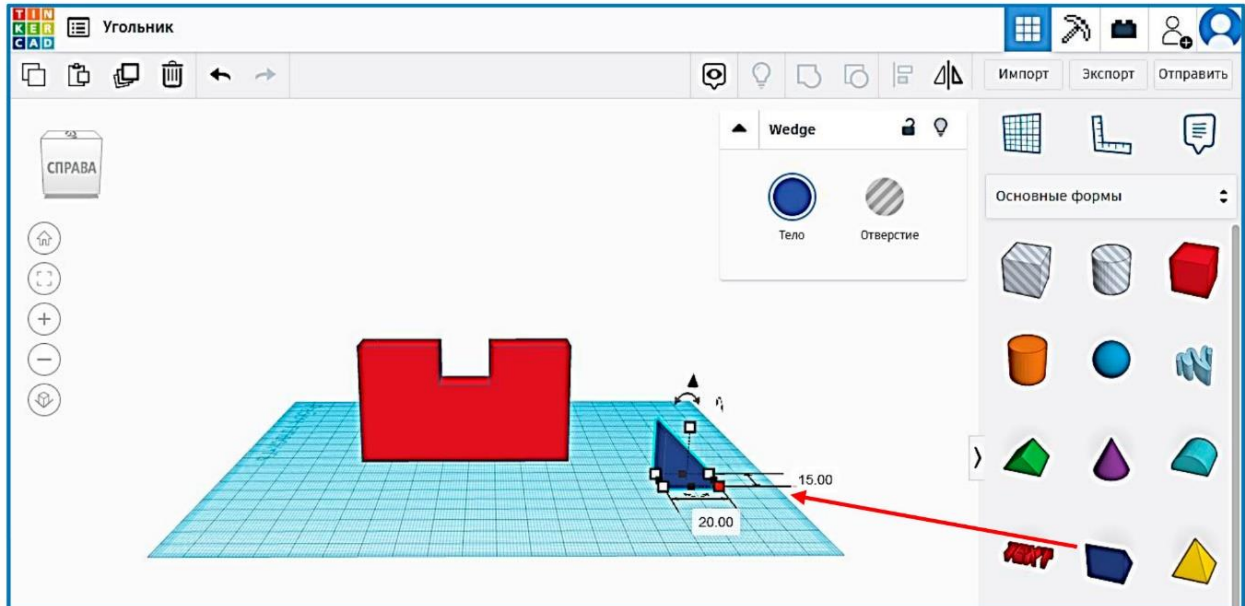


- Уберите вспомогательную рабочую плоскость:
 - Активизируйте щелчком <ЛКМ> инструмент «Рабочая плоскость»;
 - щелкните по изображению вспомогательной рабочей плоскости;
- Поверните основную рабочую плоскость так, как показано на рисунке ниже.
- Выделите верхний параллелепипед и назначьте ему свойство «Отверстие».
- Сдвиньте его по вертикали вниз на 15 мм.
- Выделите оба параллелепипеда и сгруппируйте их. В красном параллелепипеде сформируется «пропил».

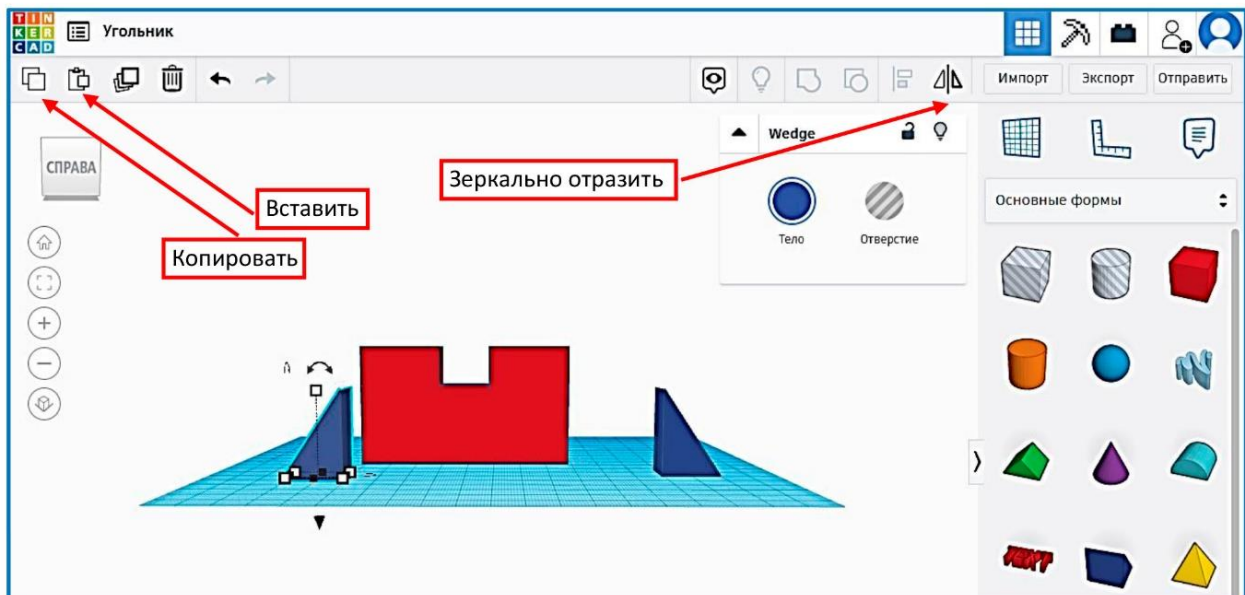


6. Выполните «скосы» на левой и правой гранях полученной фигуры:

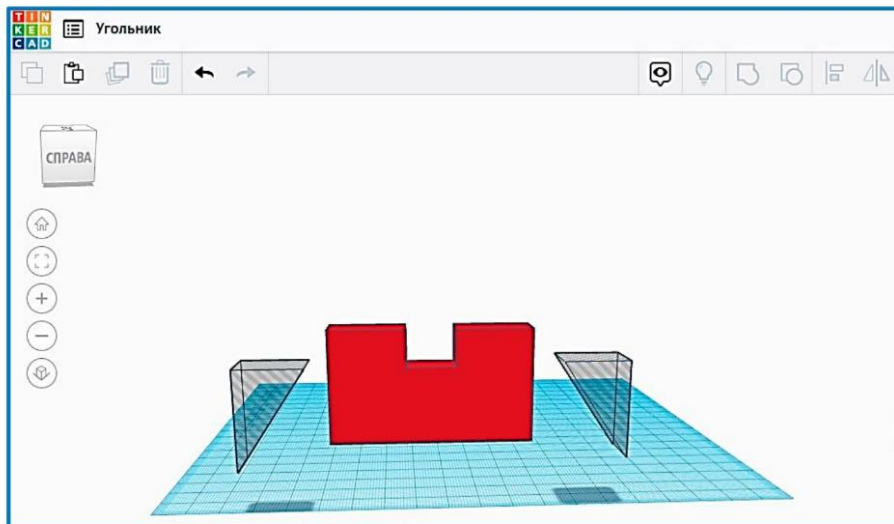
- Перенесите на рабочую плоскость из меню основных форм фигуру «Клин» и установите параметры в соответствии с заданными на чертеже: ширина – 20 мм, толщина – 15 мм, высота 30 мм.



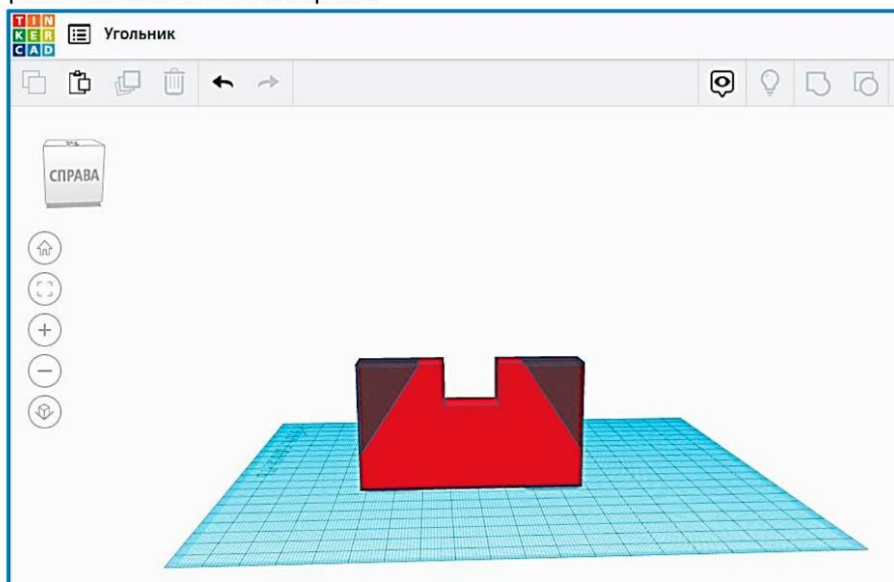
- Создайте копию полученной фигуры:
 - выделите клин щелчком <ЛКМ>;
 - щелкните по кнопке «Копировать» в левом верхнем меню рабочей области;
 - щелкните по кнопке «Вставить».



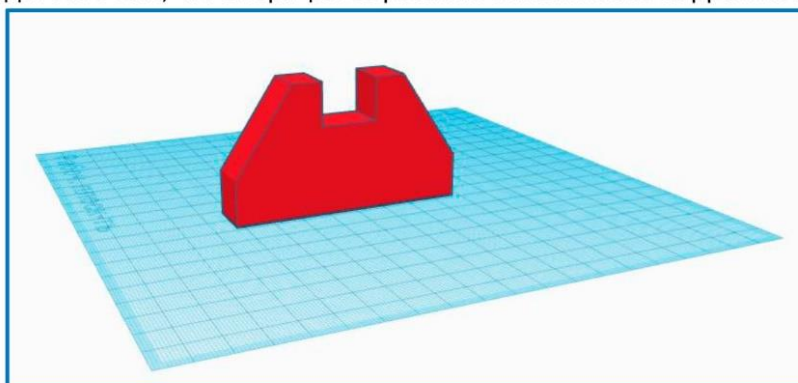
- Каждому клину назначьте параметр «Отверстие».
- Создайте зеркальное отображение фигуры в соответствии с требуемой конфигурацией, щелкнув по кнопке «Отразить зеркально».



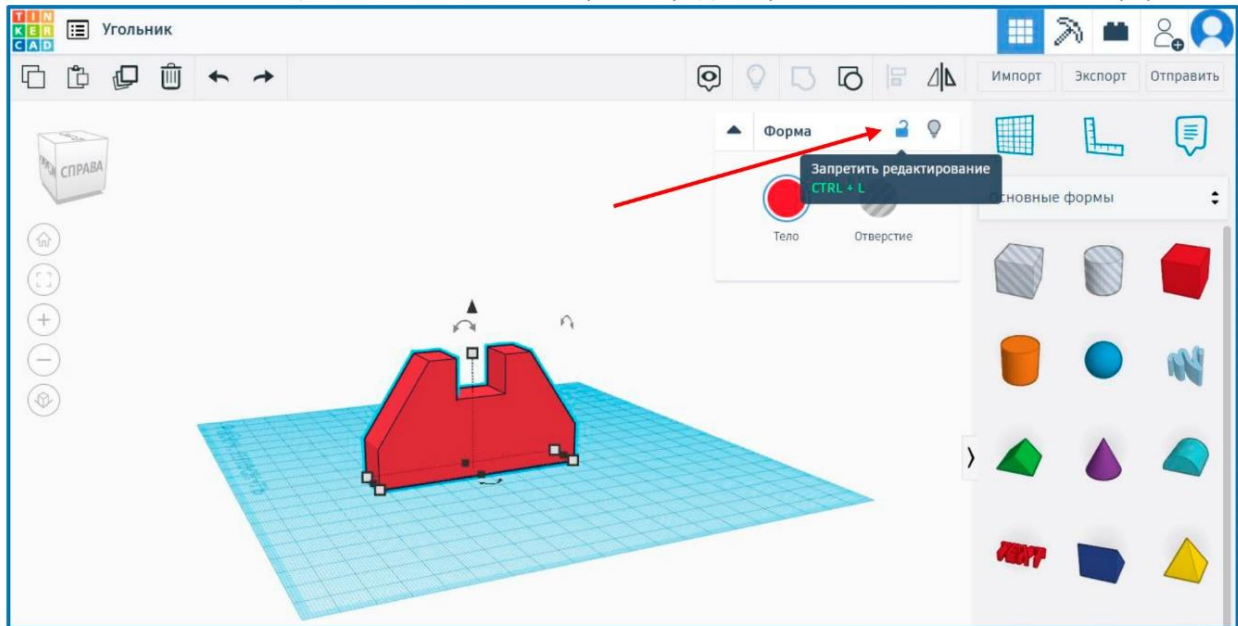
- Переместите каждый клин по очереди внутрь основной красной фигуры в соответствии с требуемой конфигурацией.
- Убедитесь, что обе фигуры установились правильно, изменив вид отображения рабочей плоскости на экране.



- Выровняйте клинья по сторонам фигуры справа и слева.
- Выполните вырезание частей фигуры клиньями:
 - выделите все фигуры, описав вокруг них с помощью мыши квадрат;
 - щелкните по кнопке «Сгруппировать», расположенной на верхней панели инструментов справа.
- Убедитесь в том, что операция вырезания выполнена корректно.

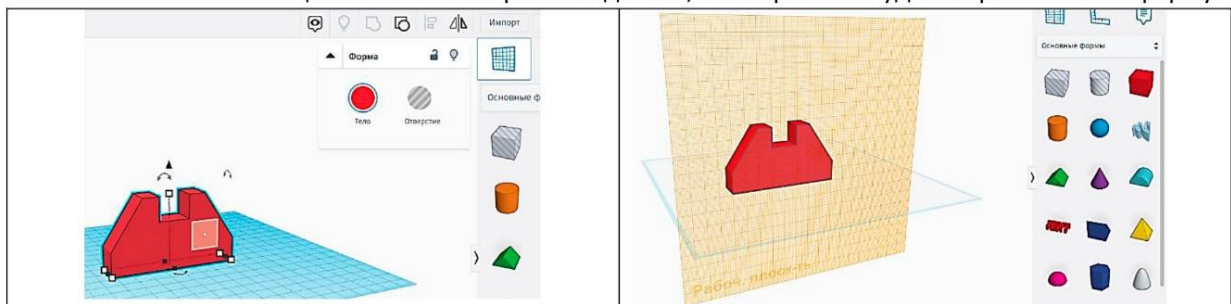


- Запретите редактирование полученной фигуры, чтобы при выполнении дальнейших построений детали случайно не нарушить её конфигурации:
 - выделите полученную фигуру с помощью мыши;
 - щелкните по кнопке «Запретить редактирование» на панели свойств формы.

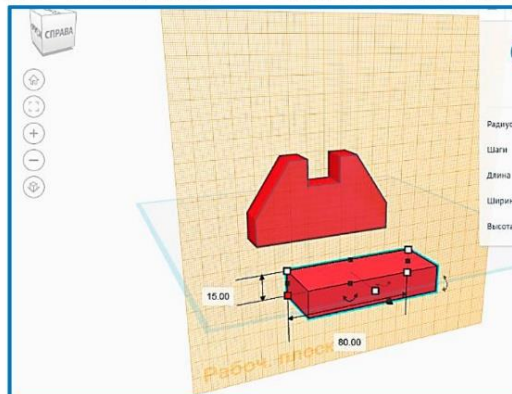


7. Дополните построенную часть детали параллелепипедом с отверстием:

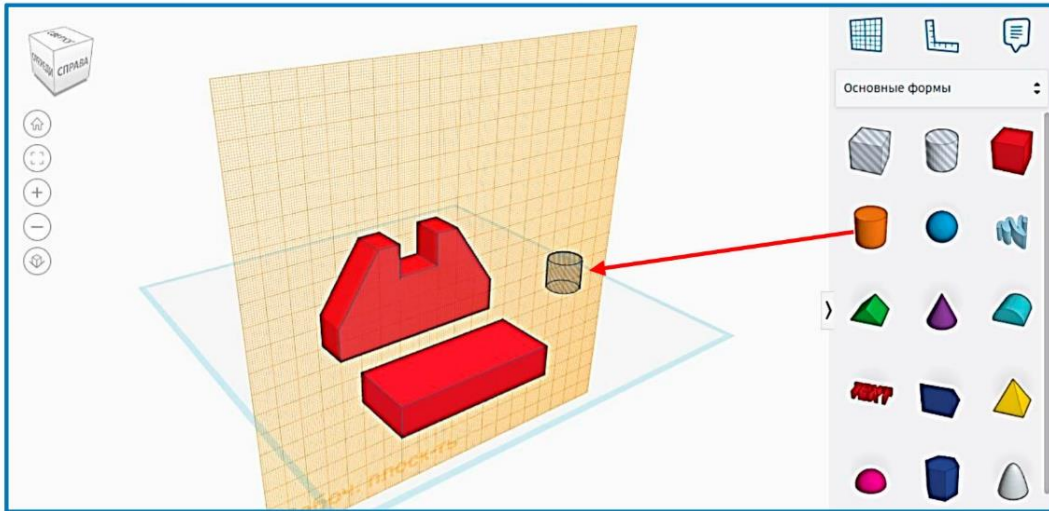
- Создайте дополнительную рабочую плоскость:
 - щелкните по инструменту «Рабочая плоскость»;
 - щелкните по поверхности детали, к которой мы будем «приклеивать» форму.



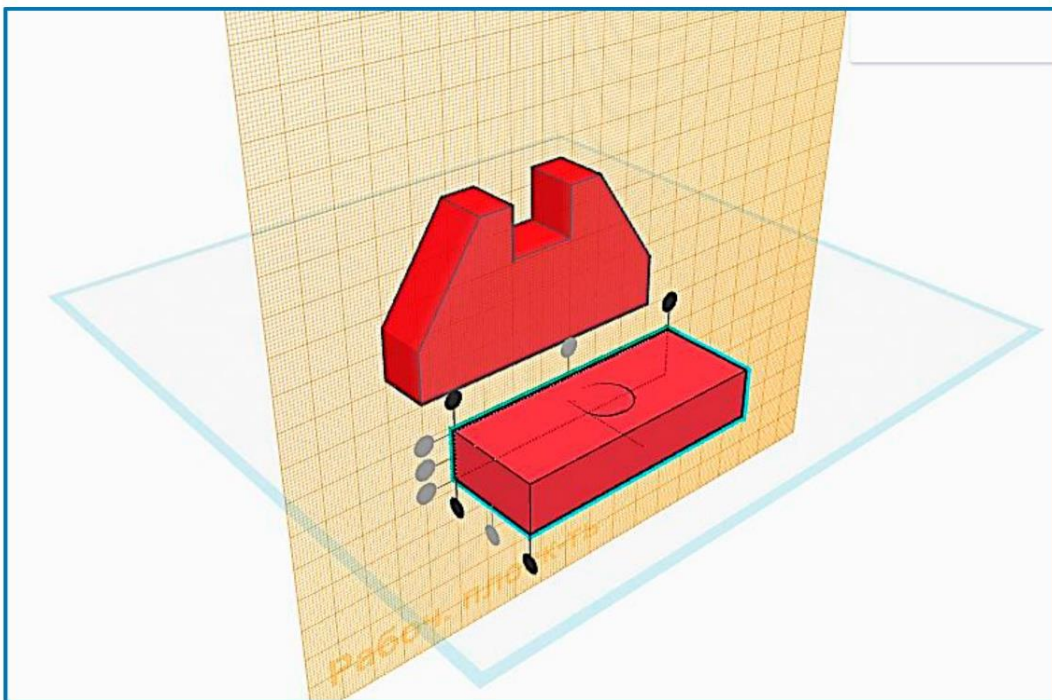
- Перенесите на дополнительную рабочую плоскость из меню основных форм фигуру «Параллелепипед» и установите его параметры в соответствии с заданными на чертеже: ширина – 30 мм, длина – 80 мм, высота 15 мм.



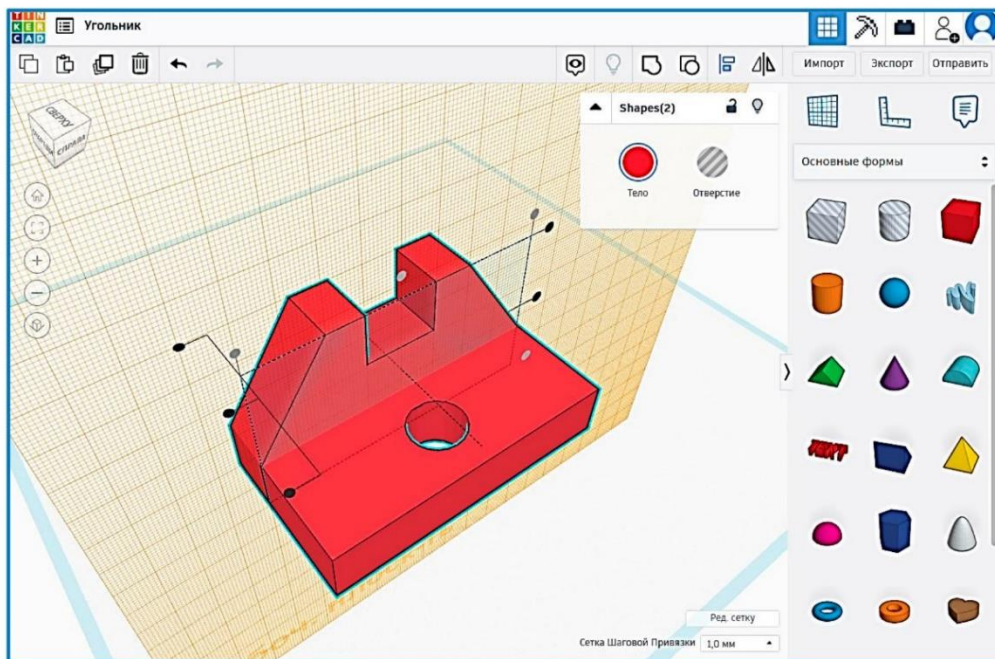
- Выполните в построенном параллелепипеде цилиндрическое сквозное отверстие:
 - перенесите с панели «Основные формы» форму «Цилиндр»;
 - установите следующие параметры: «Отверстие», диаметр – 16, высота – 15;



- переместите цилиндр в предполагаемый центр построенного параллелепипеда;
- выровняйте его точно по центру с использованием операции «Выровнять».

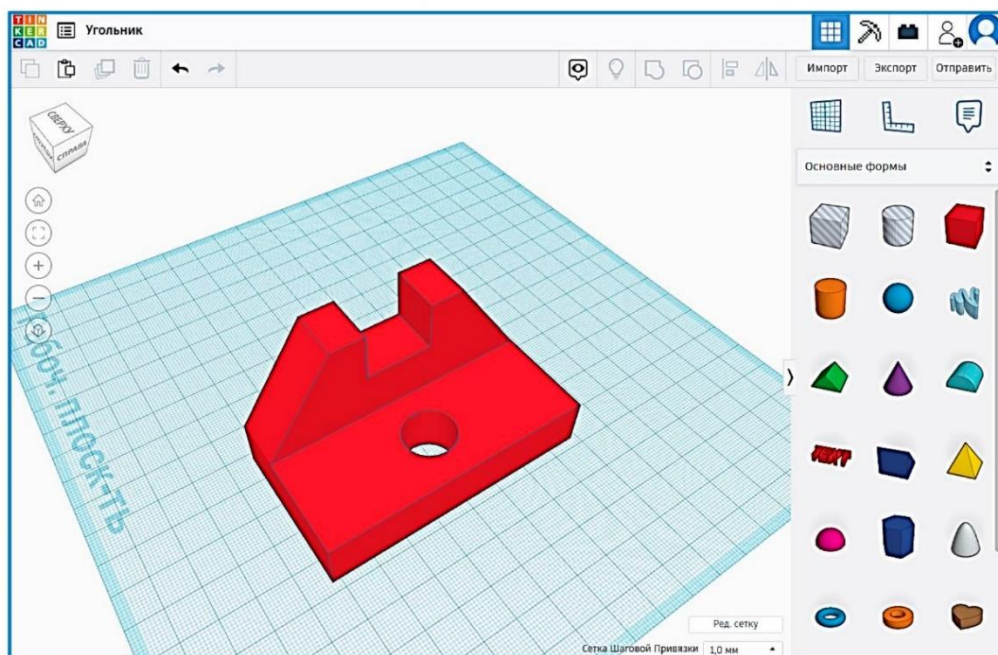


- выделите параллелепипед и цилиндр с помощью мыши и выполните операцию «Сгруппировать». При этом в параллелепипеде прорежется сквозное отверстие.
- Присоедините построенный параллелепипед со сквозным отверстием к построенной ранее фигуре, как показано на рисунке ниже, и выполните операцию выравнивания фигур.



- Уберите вспомогательную плоскость:
 - щелкните по инструменту «Рабочая плоскость»;
 - щелкните по вспомогательной рабочей плоскости
- Завершите работу по построению угольника:
 - выделите всю деталь с помощью мыши;
 - выполните операцию «Сгруппировать»

Угольник построен.



Задание: построить «Угольник»

Форма контроля: проверка выполненного задания.