

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2024–2025 уч. г.
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

Профили «Культура дома, дизайн и технология», «Техника, технологии и
техническое творчество»

Задание практического тура «Цифровые технологии»

Задание: проанализируйте требования, разработайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), выполните чертёж изделия.

Изделие: Кондуктор мебельный для сверления отверстий



Рисунок 1 – Мебельный кондуктор для сверления



Рисунок 2 – Мебельный кондуктор для сверления петель



Рисунок 3 – Мебельный кондуктор для сверления петель

Представьте, что вам необходимо произвести соединение мебельных деталей «А» и «Б» (Рисунок 3) с использованием винтовых стяжек. При серийной сборке мебели применяются шаблоны для разметки центров отверстий под винтовые стяжки, позволяющие точно и быстро провести разметочные операции.

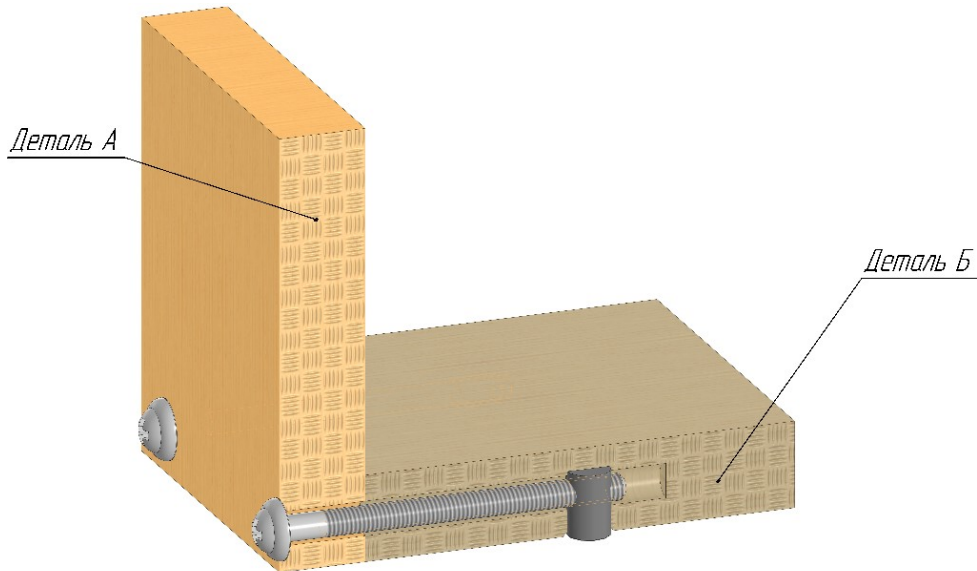


Рисунок 4 – Соединение мебельных деталей

Габариты кондуктора: не превышают 100×100×100 мм.

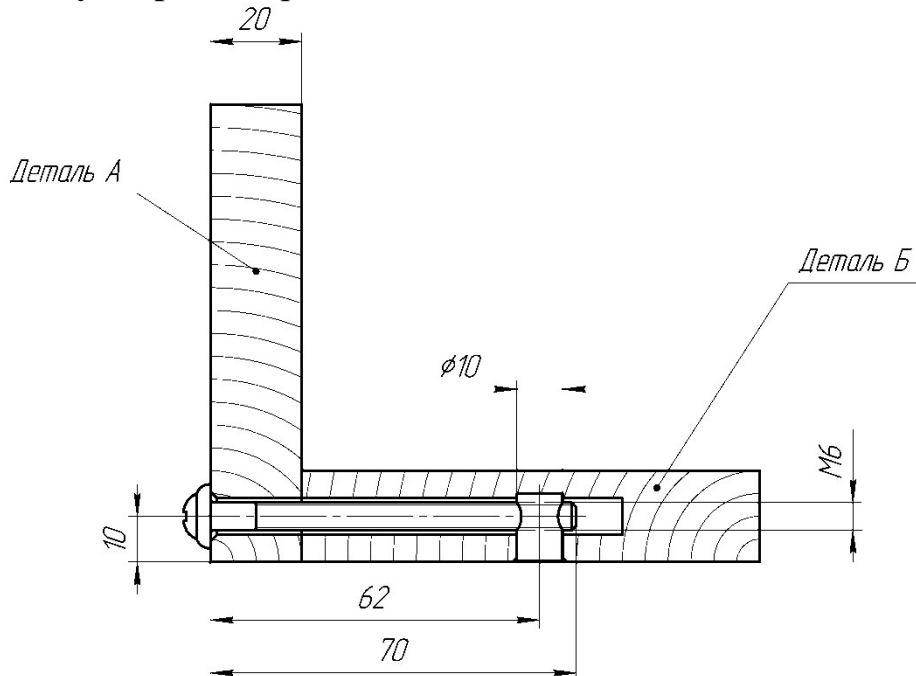


Рисунок 5 – Разрез соединяемых деталей

Технические условия

- ✓ материал изготовления шаблона – любой пластик ABS или PLA для 3D-печати или фторопласт (толщина не менее 1,5 и не более 4 мм);
- ✓ количество винтовых стяжек – 2 шт.;
- ✓ расстояние между центрами винтовых стяжек: 70 мм;
- ✓ толщина соединяемых мебельных деталей: 20 мм;
- ✓ размеры винтовых стяжек определите по чертежу (Рисунок 5);
- ✓ кондуктор имеет простую «Г»-образную форму;
- ✓ кондуктор используется для разметки мебельных деталей по-отдельности: сначала одна, затем другая, в любой последовательности;
- ✓ диаметр разметочных отверстий на кондукторе: $\varnothing 2$ мм;
- ✓ кондуктор должен иметь рельефную разметку с указанием направлений линейных размеров и их числовых обозначений (см. Рисунок 1);
- ✓ результаты своей работы следует сверить с критериями оценивания в проверочной таблице для экспертов (в конце задания).

Дизайн

- ✓ используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- ✓ неуказанные размеры и элементы дизайна выполняйте по собственному усмотрению;
- ✓ поощряется творческий подход к конструкции и украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания; свои модификации опишите явно на рисунке или чертеже изделия.

Рекомендации

Не спешите, но помните, что верный расчёт времени поощряется.

Порядок выполнения работы

- 1) Проанализируйте содержимое электронной папки участника.
- 2) Создайте личную папку в указанном организаторами месте (обычно на рабочем столе компьютера) с названием по шаблону:

Шаблон	Пример
Zadanie_номер участника_mosolimp	Zadanie_v12.345.678_mosolimp

- 3) Импортируйте в системе автоматизированного проектирования (САПР) Компас 3D файл сборки «Сборка мебельная.stp», сохраните как модель в формате m3d, измерьте необходимые размеры для будущих построений.
- 4) Выполните электронную 3D-модель изделия «Кондуктора» с использованием программы САПР, подходящую под размеры сборки и учитывающую все технические требования.
- 5) Сохраните в личную папку файл проекта в формате **m3d** по шаблону:

Шаблон ¹	Пример
detal.тип	Кондуктор.m3d

- 6) Выполните скриншот 3D-модели, демонстрирующий удачный ракурс в программе (захватите весь экран), сохраните его также в личную папку (пример: **Кондуктор.jpg**).
- 7) В программе САПР или вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертёж изделия (рабочий чертёж детали), соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи и т.д. (если выполняете чертежи на компьютере, сохраните их в личную папку в формате программы и в формате **PDF** с наименованием согласно шаблону).
- 8) Продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:
 - ✓ личную папку с файлами 3D-модели в формате среды разработки **m3d**, **скриншоты** удачного ракурса изделия;
 - ✓ итоговый чертёж изделия в формате САПР и в **PDF**;

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Успешной работы!

¹ Вместо слова detal при именовании файлов допустимо использовать название своего изделия.

Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию
(таблица заполняется экспертами)

Критерии оценивания		Макс. балл	Итог
Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума			
3D-моделирование в САПР			
1.	Технические особенности созданной участником 3D-модели	17	
	✓ габаритные размеры всего изделия выдержаны (+1 балл, есть 1 несоответствие +0,5 балла, более – 0 баллов)		
	✓ кондуктор имеет простую «Г»-образную форму (+1 балл)		
	✓ указан материал изготовления кондуктора – пластик ABS или PLA для 3D-печати или фторопласт (+1 балл)		
	✓ требования к толщине кондуктора учтены (+1 балл)		
	✓ в модели кондуктора имеется необходимое количество отверстий под две винтовые стяжки (4 отверстия) (все +4 балла, под одну стяжку +2 балла, иначе 0 баллов)		
	✓ расстояние между центрами винтовых стяжек: 70 мм (+1 балл)		
	✓ диаметр разметочных отверстий на кондукторе: $\varnothing 2$ мм (+1 балл)		
	✓ размер от края до отверстий в детали «А» верный (+1 балл)		
	✓ размер от края до отверстий в детали «Б» верный (+1 балл)		
	✓ модель кондуктора имеет рельефную разметку (с указанием направлений линейных размеров и их числовых обозначений) (все +2 балла, частично +1 балл, иначе 0 баллов)		
	✓ цвета моделей отличаются от стандартного в САПР (+1 балл)		
	✓ сделан скриншот модели с хорошо различимыми элементами изделия (да +1 балл, частично +0,5 баллов, иначе 0 баллов)		
	✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+1 балл)		
2.	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоемкость)	4	
	✓ имеется дополнительное украшение изделия (+2 балла)		
	✓ сделано текстовое описание модификации (+2 балла)		

Критерии оценивания		Макс. балл	Итог
Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума			
Создание чертежа			
3. Итоговые чертежи (на бумаге или в электронном виде)		14	
✓ чертёж изделия выполнен и верно сохранён в формате САПР (все +2 балла, частично +1 балл, менее половины 0 баллов)			
✓ чертёж изделия сохранён в формат PDF (все +1 балл, частично +0,5 балла, менее половины 0 баллов)			
✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+1 балл)			
✓ имеется необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи (все чертежи +2 балла, не все +1 балл)			
✓ главным видом выбрана наиболее информативная сторона изделия (+2 балла)			
✓ имеется аксонометрия (+1 балл)			
✓ осевые линии нанесены верно (все +2 балла, частично +1 балл, более 5 замечаний – 0 баллов)			
✓ размеры нанесены верно (все +2 балла, частично +1 балл, более 5 замечаний – 0 баллов)			
✓ есть форматная рамка, заполнена основная надпись: разработчик, название изделия, материал (полностью +1 балл, частично +0,5 балла)			
Общая характеристика работы			
		Итого:	35

Эксперты: _____
