

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

2023-2024 уч. г.

РАЙОННЫЙ ЭТАП

10-11 класс

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по Промышленному дизайну

В качестве задания для практической части предлагается создать 3D-модель изделия «Коробка с крышкой».

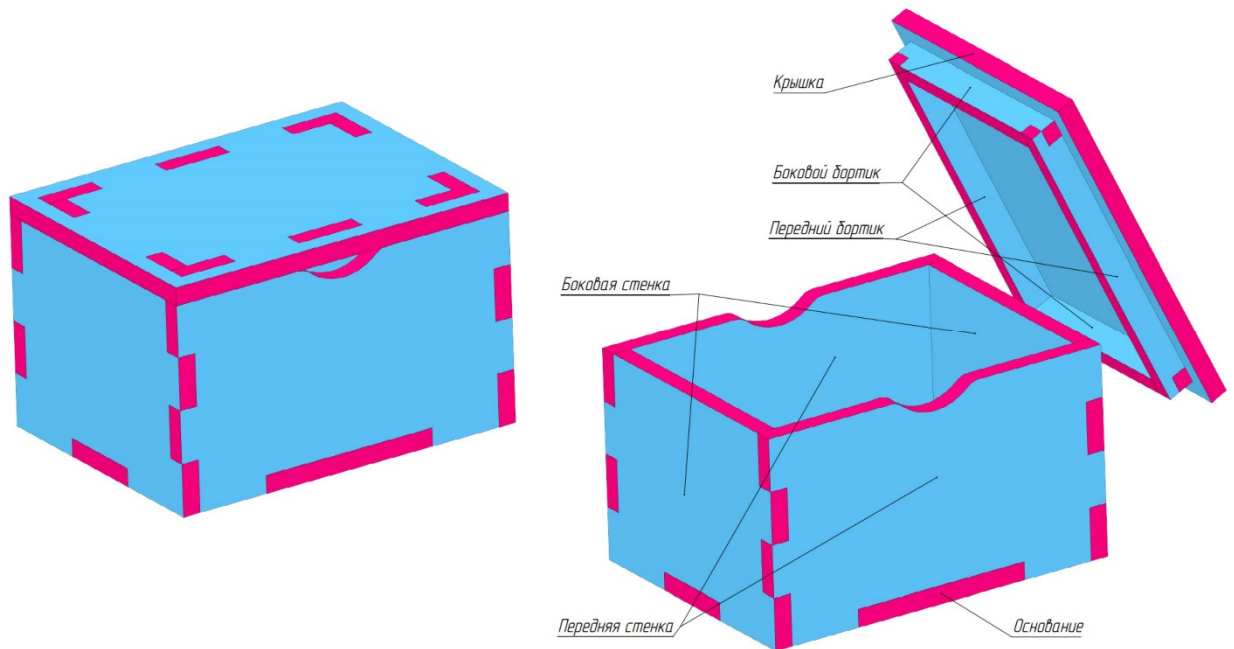


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Коробка с крышкой»

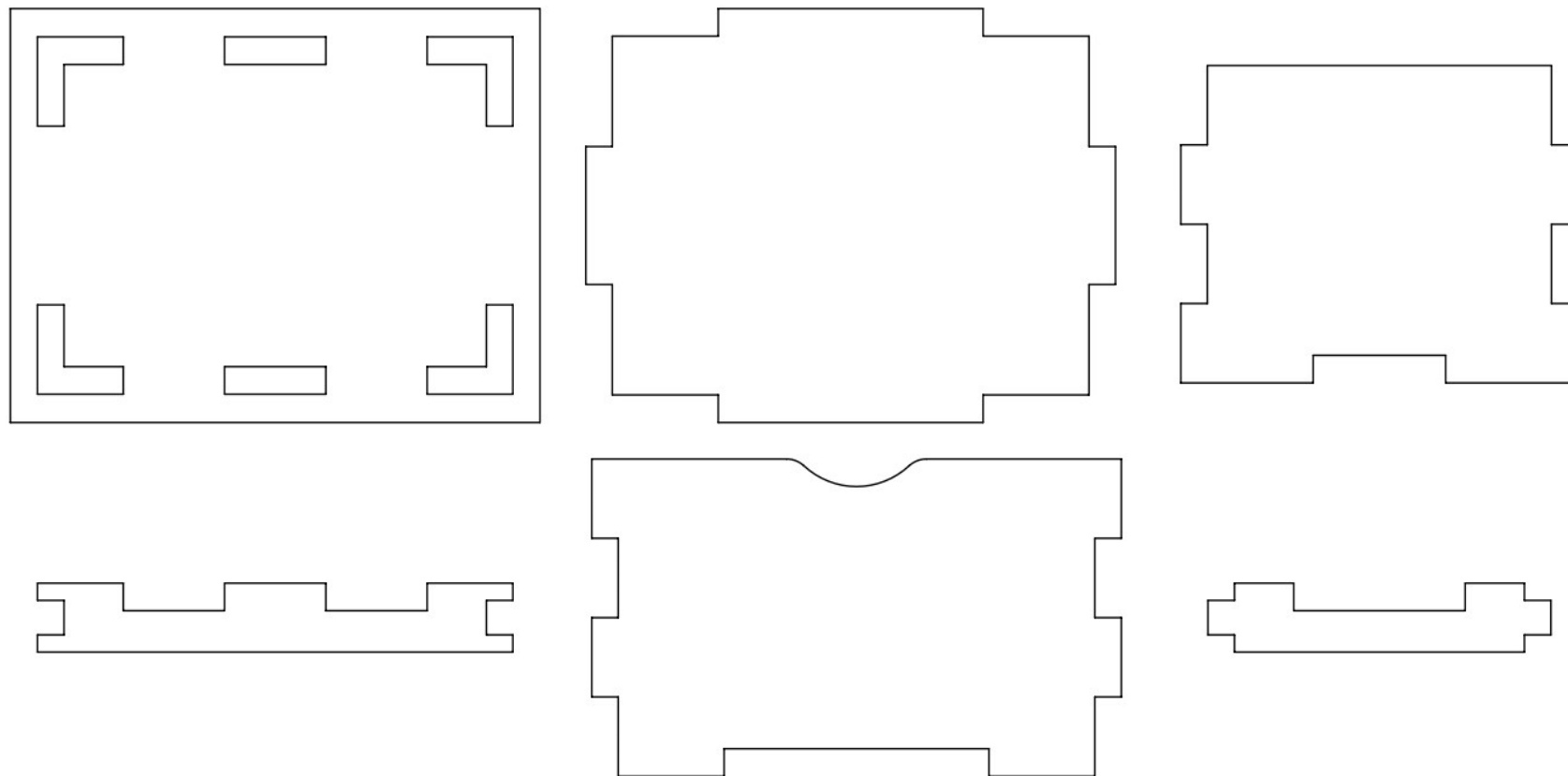


Рисунок 2 – Раскрой модели изделия «Коробка с крышкой» (не все экземпляры деталей)

Формулировка задания

На основе представленного варианта изделия создайте 3D-модели деталей изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), сборочную единицу изделия, а также выполните раскрой необходимых деталей.

Используемое оборудование, инструменты, расходные материалы:#

1. Графическая станция
2. Монитор
3. Клавиатура
4. Компьютерная мышь

Техническое задание

1. Габаритные размеры модели: не более 80x60x50 мм
2. **Требования** к разработке:
 - Изделие состоит из 6 непересекающихся деталей и их копий:
 - Основание
 - Боковая стенка
 - Передняя стенка
 - Крышка
 - Боковой бортик
 - Передний бортик
 - **Общее:**
 - Толщина материала всех деталей - 4 мм
 - Требуется соблюдение симметрии
 - Стенки и основание оснастить шип-пазами для склеивания
 - Крышку и бортики оснастить шип-пазами для склеивания
 - Между бортиками и коробкой внутри предусмотреть зазор не менее 0.1 мм
 - В передней стенке выполнить вырез для пальца согласно Рисунку 1
3. По окончании работ необходимо сдать: 3D-модели деталей и сборки (в нескольких форматах!), а также файл раскроя изделия на станке в формате **.DXF** **Все необходимые для предоставления форматы файлов указаны в Таблице 1.**
4. Используйте цвета (2 и более) для модели, отличные от базового. Выделите боковые кромки и скругления контрастным цветом. Например: синий для всей модели, красный для скруглений и боковых кромок.
5. В качестве дополнительной модификации возможно добавление дополнительных фасок, скруглений или надписей. Они не должны влиять на измерения размеров, перечисленных в требованиях, а также на

предпочтительный метод изготовления деталей (на станке для лазерной резки).

Рекомендации

1. После работы над моделью не забудьте вернуться к требованиям, и все перепроверить.
2. Помните, что зачастую при работе в САПР при возникновении ошибок, причина которых вам не ясна, создание ряда операций вновь с исправлением недочетов получается быстрее, чем исправление ошибок в существующих элементах модели.
3. Обратите внимание на важность сохранения результата вашей работы – 3D модели сборки в «нейтральном» формате STEP, также раскроя деталей в масштабе 1:1.

Порядок выполнения работы

1. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске).
2. Выполните электронные 3D-модели деталей и сборки с использованием программы САПР, например: Компас-3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, Tinkercad, SketchUp, SolidWorks и т. п.
3. Используя функционал создания чертежа, разместите на нем детали в проекциях, соответствующих контуру резки детали на станке лазерной резки
4. Сохраните в личную папку файл проекта в форматах среды разработки и в формате .step (**обязательно!**)
5. Сохраните в личную папку файл раскроя в формате среды разработки и в формате .dxf

Важно! Электронные файлы должны находиться в основной папке для сдачи. Файлы, не находящиеся в папке, проверяться не будут.

Ниже представлена таблица со списком необходимых папок и файлов, а также их названиями; приведен пример названий для участника олимпиады с **рабочим местом номер 3**, работы выполнены в программе Компас-3D. Внимание: некоторые форматы файлов могут отличаться в зависимости от используемого программного обеспечения.

Таблица 1 - Пример. Названия папок и файлов для участника с рабочим местом №3

Название папки для сдачи	Название файла
Участник №3	<ol style="list-style-type: none">1. Основание.m3d2. Боковая стенка.m3d3. Передняя стенка.m3d4. Крышка.m3d5. Боковой бортик.m3d6. Передний бортик.m3d7. Коробка с крышкой.a3d8. Коробка с крышкой.cdw9. Коробка с крышкой.dxf10.Коробка с крышкой.stp

#

Номер и ФИО

участника _____

Критерии оценивания практической работы по Промышленному дизайну

(3 страницы)

№ п/п	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Баллы участника
3D-моделирование в САПР			
1	Владение 3D-редактором САПР (степень самостоятельности):		
	участник самостоятельно выполнил все операции при создании модели в редакторе (2 балла)	2 балл (-ов/а)	
	участнику потребовались 2–3 подсказки по работе в редакторе (вопросы по организации папки и именованию файлов не снижают балл!), но после он самостоятельно смог выполнить работу (1 балла)		
участник часто задавал вопросы по технологии моделирования в редакторе, по экспорту файлов, демонстрируя незнание или непонимание процессов (0 баллов)			
2	Технические особенности созданных участником 3D-моделей Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума 21 балл (-ов/а)		
	габаритные размеры выдержаны	2 балл (-ов/а)	
	все детали разработаны (1 балл, если не менее 50% от общего количества)	2 балл (-ов/а)	
	сборка изделия выполнена (1 балл, если не полностью)	2 балл (-ов/а)	
	толщина всех деталей 4 мм	1 балл (-ов/а)	
	симметрия соблюдена	1 балл (-ов/а)	

	стенки и основание оснащены шип-пазами для склеивания (1 балл, если только основание)	3 балл (-ов/а)	
	крышка и бортики оснащены шип-пазами для склеивания(1 балл, если только крышка)	3 балл (-ов/а)	
	между бортиками и коробкой внутри предусмотрен зазор не менее 0.1 мм	2 балл (-ов/а)	
	в передней стенке выполнен вырез для пальца согласно Рисунку 1	2 балл (-ов/а)	
	цвет модели изменен (2 балла, если более 1 цвета)	2 балл (-ов/а)	
	тела соединены корректно, без формирования зазоров или отсеченных поверхностей (тел)	1 балл (-ов/а)	
3	Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоемкость инструментов САПР)		
	работа выполнена с дополнительной конструктивной модификацией относительно образца в задании, усложнением формы (2 балла)	2 балл (-ов/а)	
	работа выполнена в точности согласно образцу или с изменением размеров, без конструктивных изменений (1 балл)		
работа выполнена не полностью, отсутствуют конструктивные элементы (0 баллов)			
Графическое оформление задания			
4	Раскрой деталей Оценка складывается в пределах максимума 7 балл (-ов/а)		
	на выкройке размещены все детали	2 балл (-ов/а)	

	на выкройке детали размещены в количестве, соответствующем одной сборочной единице изделия	1 балл (-ов/а)	
	выдержаны размеры	2 балл (-ов/а)	
	отсутствуют лишние элементы (рамка ГОСТ ЕСКД может присутствовать)	2 балл (-ов/а)	
Общая характеристика работы			
5	Скорость выполнения работы		
	участник окончил работу существенно раньше срока (2 балла)	2 балл (-ов/а)	
	участник затратил на выполнение задания всё отведенное время, все задания работы выполнены (1 балл)		
	участник не справился со всеми заданиями в отведенное время (0 баллов)		
	участник сохранил все файлы, перечисленные в разделе "порядок выполнения работы"	1 балл (-ов/а)	
Итого		35 балл (-ов/а)	