

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «Промышленный дизайн»

возрастная группа 10 - 11 классы

## Практический тур

В качестве задания для практической части предлагается разработать подарочный бокс с выдвижной крышкой.

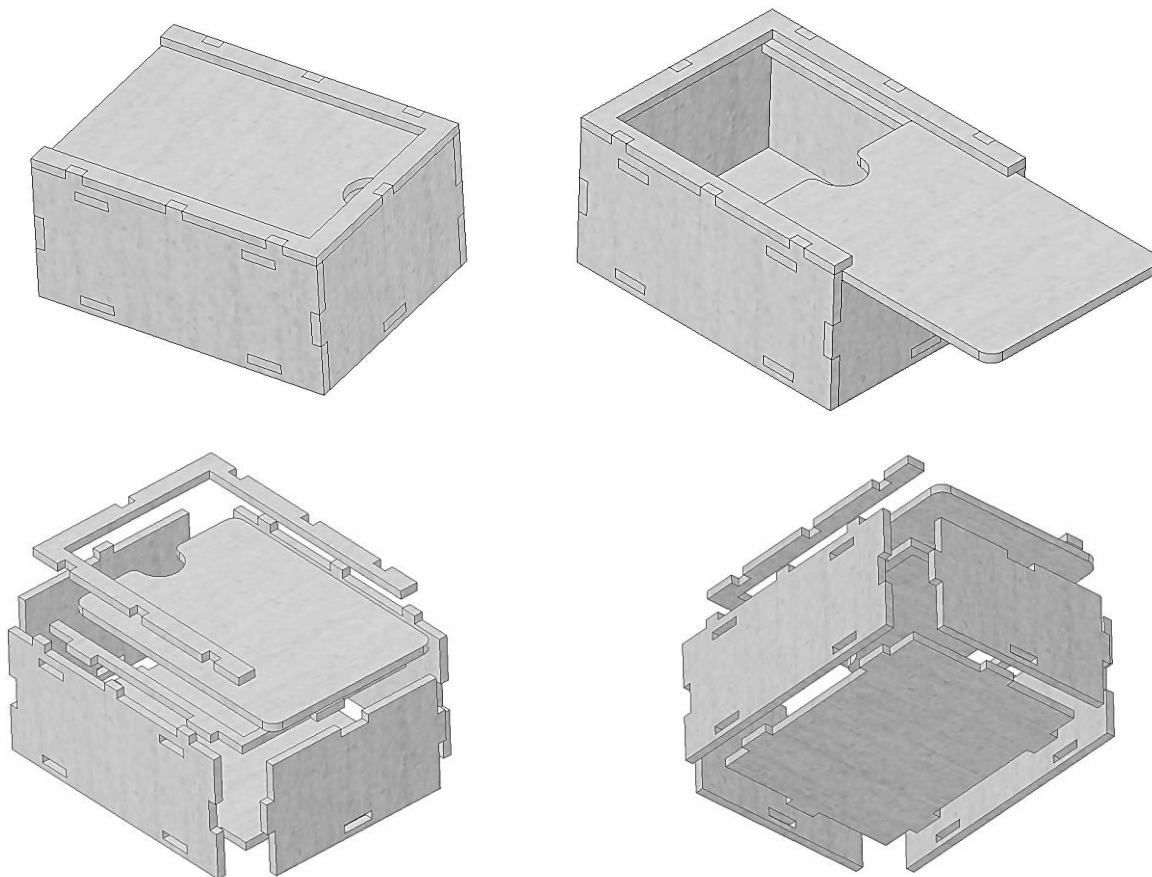


Рисунок 1 – Оригинальная модель подарочного бокса с выдвижной крышкой

### Используемое оборудование, инструменты, расходные материалы:

1. Графическая станция
2. Монитор
3. Клавиатура
4. Компьютерная мышь
5. Карандаш
6. Линейка
7. Шариковая ручка
8. 3 листа формата А4

### Техническое задание

1. Изделие состоит из восьми деталей.
2. Габаритные размеры изделия: длина 256 мм, ширина 196 мм, высота 128 мм.

3. Ширину и высоту шипов в соединениях шип-паз определить самостоятельно, основываясь на технических условиях и пропорциях в изображениях подарочного бокса (Рисунок 1).
4. Изделие должно быть разработано под лазерную резку, все детали должны иметь одинаковую толщину.
5. Разработать крепление деталей между собой типа “шип-паз”. Количество шипов должно совпадать с приведенным на Рисунке 1 примером.
6. Предусмотреть зазоры между сопрягаемыми поверхностями деталей величиной 0.2 мм с каждой стороны.
7. Предусмотреть зазор, равный 1 мм с каждой стороны, между крышкой изделия и другими деталями.
8. Нанести логотип или узор на крышку изделия.
9. Создать 3D-модель (мультитело), сборочную единицу, конструкторскую документацию, фотореалистичные изображения.

### **Порядок выполнения работы**

1. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске).
2. Выполните электронную 3D-модель изделия (мультитело) с использованием САПР, например, Компас 3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, и т. п. Сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки и в формате STEP.
3. Создайте сборочную единицу изделия, установив необходимые взаимосвязи между деталями. Сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки и в формате STEP.
4. В программе САПР оформите Сборочный чертеж со спецификацией и установленными позициями деталей, а также рабочие чертежи изделия, соблюдая требования ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи, дополнительной геометрии. Сохраните его в личную папку в формате программы и в формате PDF с соответствующим именем.
5. Создайте фотореалистичные изображения изделия в собранном и разнесенном видах, нанесите текстуры. Сохраните файл в личную папку в формате .JPEG на однотонном фоне.

**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 Autodesk Inventor (с соответствующими форматами).

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

Название папки для сдачи	Название вложенной папки	Название файла
Участник №3	3D-модель и сборочная единица, №3	1. Бокс (деталь).ipt 2. Бокс (деталь).stp 3. Бокс (сборочная единица).iam
	Чертежи и Рендер, №3	1. Чертеж Бокс.dwg 2. Чертеж Бокс.pdf 3. Рендер модели в собранном виде Бокс.jpg 4. Рендер модели в разнесенном виде Бокс.jpg

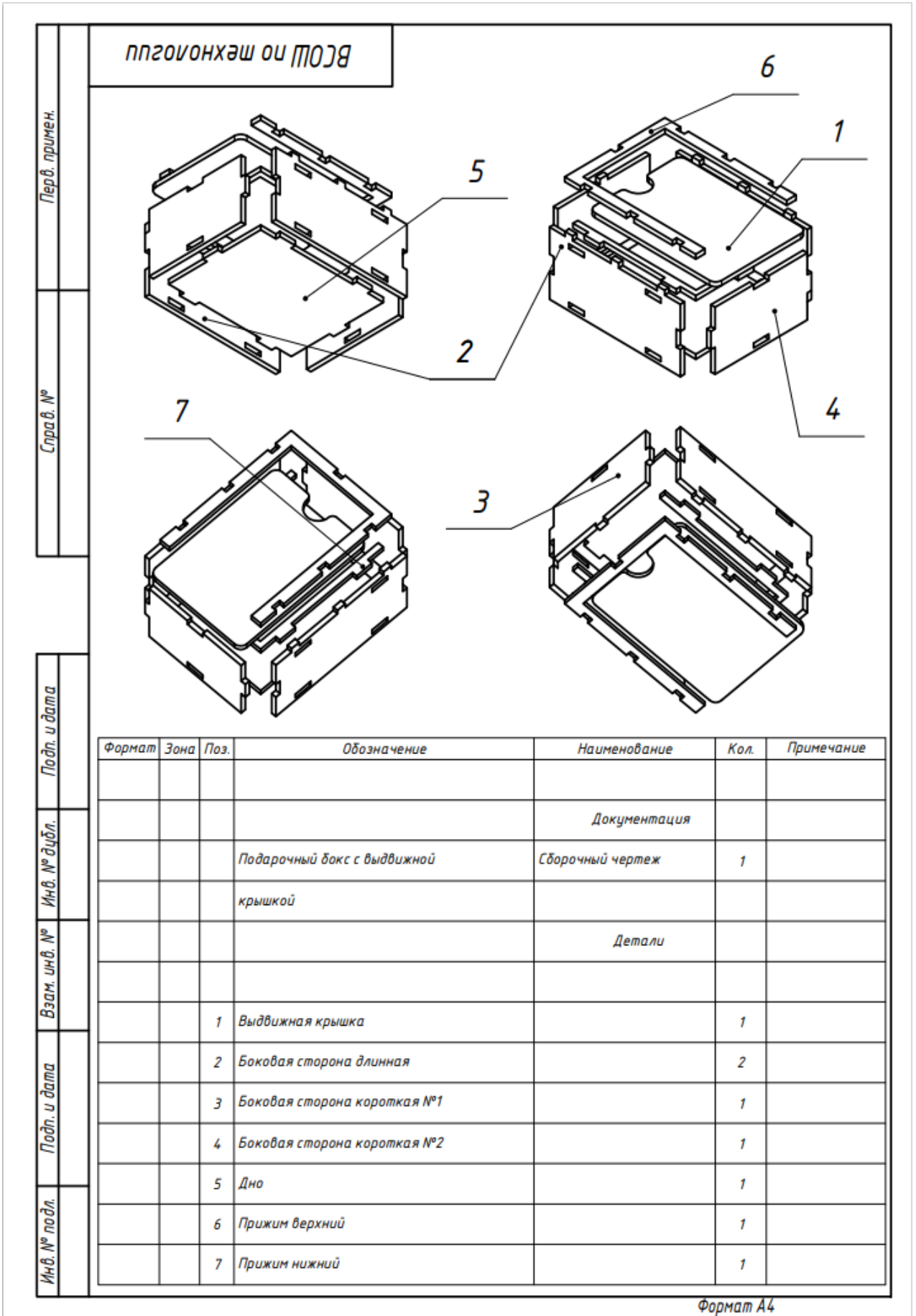


Рисунок 2 – Чертеж изделия

## Критерии оценивания практической работы по промышленному дизайну (3 страницы)

№ п/п	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Баллы участника
<b>3D-моделирование в САПР</b>			
<b>1</b>	Владение 3D-редактором САПР (степень самостоятельности):		
	участник самостоятельно выполнил все операции при создании модели в редакторе (2 балла)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	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)		
<b>2</b>	Технические особенности 3D-модели (мультитела) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума <b>(14 баллов)</b>		
	габаритные размеры выдержаны	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
	соответствие модели приведенному примеру	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
	все детали имеют равную толщину	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
	предусмотрены зазоры между сопрягаемыми поверхностями, равные 0.2 мм	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	предусмотрен зазор, равный 1 мм, между крышкой и соприкасающимися деталями	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	разработано необходимое количество деталей в соответствии с чертежом	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	на крышку изделия нанесен узор или логотип	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
	крепление деталей осуществляется с помощью шипового соединения	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	количество шипов совпадает с оригинальным изображением	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
<b>3</b>	Технические особенности сборочной единицы		
	сборочная единица создана с использованием всех деталей, установлена зависимости между ними (3 балла)	<b>3 балл (-ов/а)</b>	
	сборочная единица создана с использованием всех деталей, но отсутствуют зависимости (2 балла)		
	в сборочной единице присутствуют не все детали (1 балл)		
	сборочная единица отсутствует (0 баллов)		

<b>Графическое оформление задания</b>		
<b>4</b>	<b>Конструкторская документация и рендеринг</b> <b>12 балл (-ов/а)</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума	
	рациональность выбора формата листа	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	имеется необходимое количество видов	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	имеется аксонометрия	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	проставлены все необходимые размеры	<b>2 балл (-ов/а)</b>
	нанесена дополнительная геометрия (осевые линии, центры окружностей и пр.)	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	наличие сборочного чертежа	<b>2 балл (-ов/а)</b>
	наличие спецификации	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	фотореалистичное изображение в собранном виде полностью отражает внешний вид изделия	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	фотореалистичное изображение в разнесенном виде полностью отражает внешний вид изделия	<b>1 балл (-ов/а)</b>
	на фотореалистичное изображение нанесены текстуры	<b>1 балл (-ов/а)</b>
<b>Общая характеристика работы</b>		
<b>5</b>	<b>Скорость выполнения работы</b> <b>4 балл (-ов/а)</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума	
	участник окончил работу существенно раньше срока (2 балла)	<b>2 балл (-ов/а)</b>
	участник затратил на выполнение задания всё отведённое время, все задания работы выполнены (1 балл)	
	участник не справился со всеми заданиями в отведённое время (0 баллов)	
<b>6</b>	файлы сохранены в соответствии с техническим заданием	<b>2 балл (-ов/а)</b>
<b>Итого</b>		<b>35 баллов</b>