

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

2023-2024 уч. г.

РАЙОННЫЙ ЭТАП

9 класс

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

по Промышленному дизайну

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

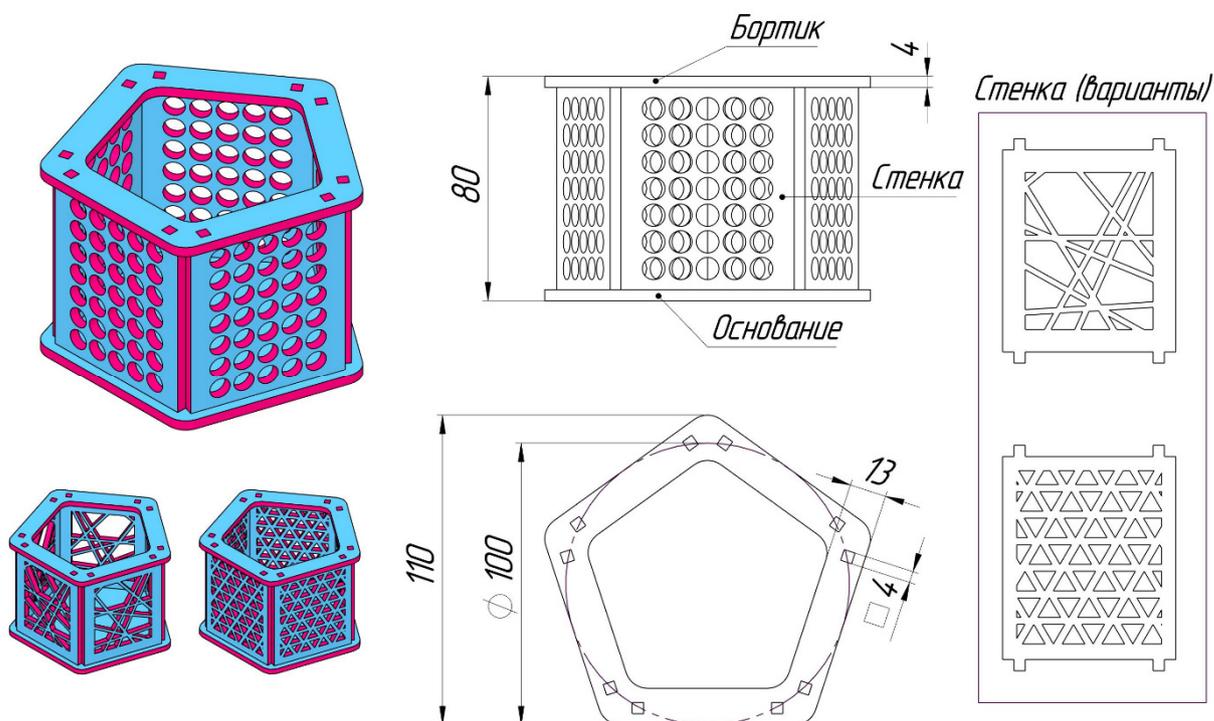


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Подсвечник»

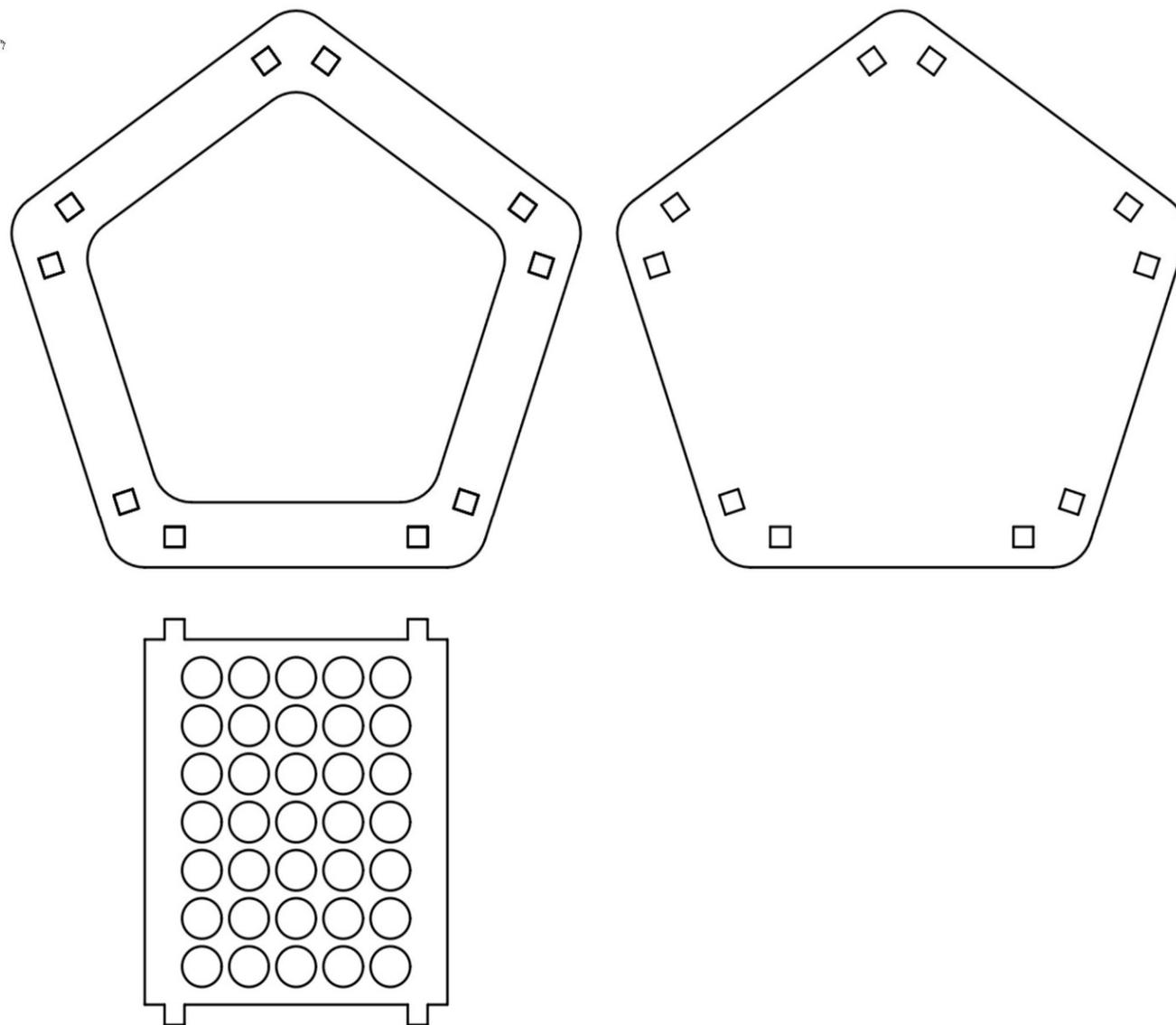


Рисунок 2 – Раскрой модели изделия «Подсвечник» (не все экземпляры деталей)

## 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 120x80x120 мм
2. **Требования** к разработке:
  - Изделие состоит из трех непересекающихся деталей и их копий:
    - Основание
    - Бортик
    - Стенка
  - Подсвечник предназначен для свечей типа «чайная свеча» в форме цилиндра диаметром 39 мм и высотой 12 мм. Моделировать свечу не требуется.
  - Общие требования:
    - Требуется соблюдение симметрии
    - В стенках, основании и бортике предусмотреть шип-пазы для склеивания
    - Разместите 5 стенок в сборке.
    - Необходимо создать в стенке узор, сетку, или иной массив вырезов для декоративного эффекта
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

<b>Название папки для сдачи</b>	<b>Название файла</b>
Участник № <u>3</u>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основание.m3d</li><li>2. Бортик.m3d</li><li>3. Стенка.m3d</li><li>4. Подсвечник.a3d</li><li>5. Подсвечник.cdw</li><li>6. Подсвечник.dxf</li><li>7. Подсвечник.stp</li></ol>

#

Номер и ФИО

участника \_\_\_\_\_

**Критерии оценивания практической работы по Промышленному дизайну**

**(3 страницы)**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>Баллы участника</b>
<b>3D-моделирование в САПР</b>			
<b>1</b>	<b>Владение 3D-редактором САПР (степень самостоятельности):</b>		
	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>	<b>Технические особенности созданных участником 3D-моделей</b> Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума <b>21 балл (-ов/а)</b>		
	габаритные размеры выдержаны	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	все детали разработаны (1 балл, если не менее 50% от общего количества)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	сборка изделия выполнена (1 балл, если не полностью)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	толщина всех деталей 4 мм	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
	симметрия соблюдена	<b>1 балл (-ов/а)</b>	

	в стенках, основании и бортике предусмотрены шип-пазы для склеивания	<b>3 балл (-ов/а)</b>	
	в сборке размещено 5 стенок	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	в стенке выполнен узор, сетка, или иной массив вырезов для декоративного эффекта	<b>3 балл (-ов/а)</b>	
	в подсвечник возможно поместить чайную свечу	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	цвет модели изменен (2 балла, если более 1 цвета)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	тела соединены корректно, без формирования зазоров или отсеченных поверхностей (тел)	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
<b>3</b>	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)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	работа выполнена в точности согласно образцу или с изменением размеров, без конструктивных изменений (1 балл)		
работа выполнена не полностью, отсутствуют конструктивные элементы (0 баллов)			
<b>Графическое оформление задания</b>			
<b>4</b>	Раскрой деталей Оценка складывается в пределах максимума <b>7 балл (-ов/а)</b>		
	на выкройке размещены все детали	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	на выкройке детали размещены в количестве, соответствующем одной сборочной единице изделия	<b>1 балл (-ов/а)</b>	
	выдержаны размеры	<b>2 балл (-ов/а)</b>	

	отсутствуют лишние элементы (рамка ГОСТ ЕСКД может присутствовать)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
<b>Общая характеристика работы</b>			
<b>5</b>	<b>Скорость выполнения работы</b>		
	участник окончил работу существенно раньше срока (2 балла)	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	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"	<b>1 балл (-ов/а)</b>		
<b>Итого</b>		<b>35 балл (-ов/а)</b>	