

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

2023-2024 уч. г.

РАЙОННЫЙ ЭТАП

7-8 класс

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по Промышленному дизайну

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

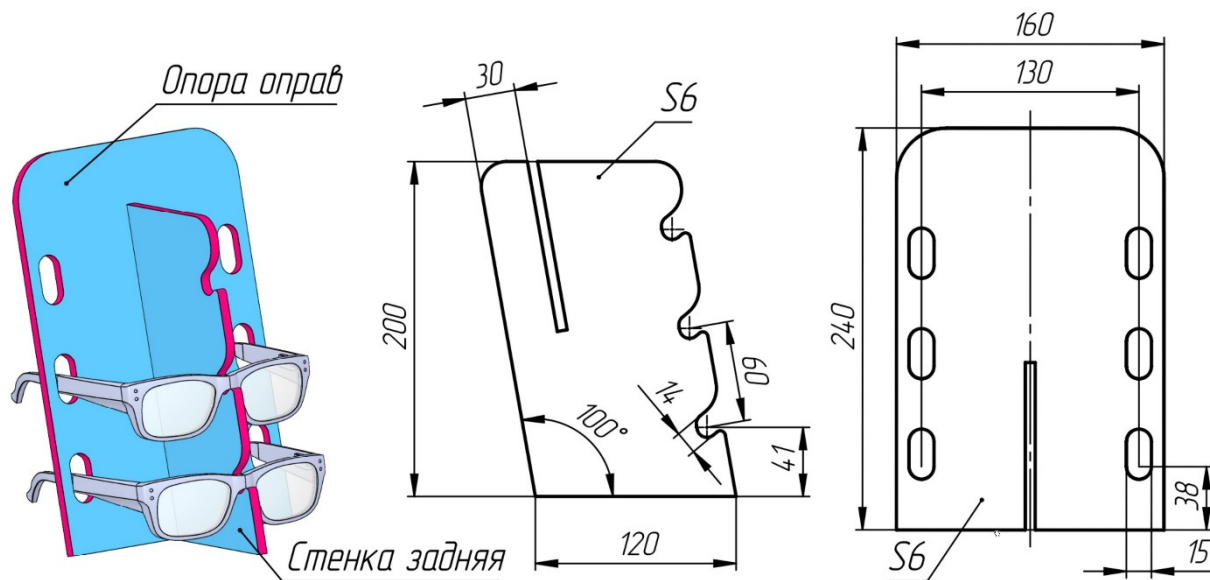


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Стойка для очков»

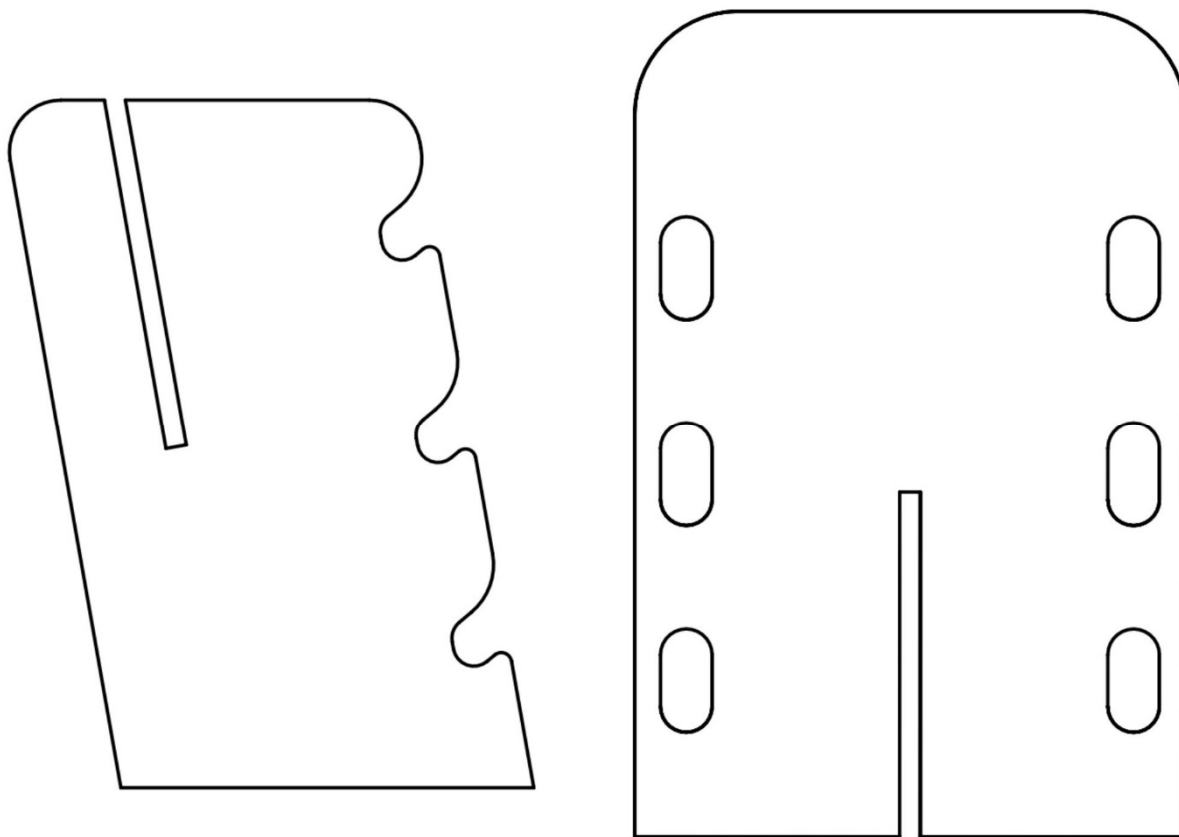


Рисунок 2 – Раскрой модели изделия «Стойка для очков» (не все экземпляры деталей)

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 160x240x160 мм
2. **Требования к разработке:**
 - Изделие состоит из двух непересекающихся деталей:
 - Опора оправ
 - Стенка задняя
 - **Очки моделировать не требуется**
 - **Общее:**
 - Требуется соблюдение симметрии
 - Толщина материала всех деталей - 6 мм
 - Предусмотреть 3 одинаковых места под очки, расположенных с шагом, соответствующим Рисунку 1
 - Обе детали требуется оснастить вырезами, позволяющими собирать изделие для установки на ровную поверхность
 - Угол наклона вертикальных ребер относительно плоскости основания составляет 100°
 - **Стенка задняя:**
 - В детали предусмотреть отверстия или пазы для дужек очков
 - Диаметр или ширина паза указаны на Рисунке 1
 - **Опора оправ:**
 - Предусмотреть ниши для мостиков очков, позволяющие свободно размещать предмет на изделии так, как показано на Рисунке 1
 - Контуры углублений для мостиков необходимо скруглить
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 раскрой 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 № <u>3</u>	<ol style="list-style-type: none">1. Опора оправ.m3d2. Стенка задняя.m3d3. Стойка для очков.a3d4. Стойка для очков.cdw5. Стойка для очков.dxf6. Стойка для очков.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	1 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 6 мм	1 балл (-ов/а)	
	симметрия соблюдена	1 балл (-ов/а)	

	предусмотрены 3 одинаковых места под очки, расположенных с шагом, соответствующим Рисунку 1	2 балл (-ов/а)	
	обе детали оснащены вырезами, позволяющими собирать изделие для установки на ровную поверхность	2 балл (-ов/а)	
	угол наклона вертикальных ребер относительно плоскости основания составляет 100°	2 балл (-ов/а)	
	в детали предусмотрены отверстия или пазы для дужек очков	2 балл (-ов/а)	
	предусмотрены ниши для мостиков очков, позволяющие свободно размещать предмет на изделии так, как показано на Рисунке 1 (1 балл, если не полное количество)	2 балл (-ов/а)	
	контуры углубления под мостик скруглены корректно	1 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)	