

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

2022–2023 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

9 класс

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по промышленному дизайну

Формулировка задания

В качестве задания для практической части предлагается разработать изделие «Подставка для наушников» и его эскиз с учетом технического задания.

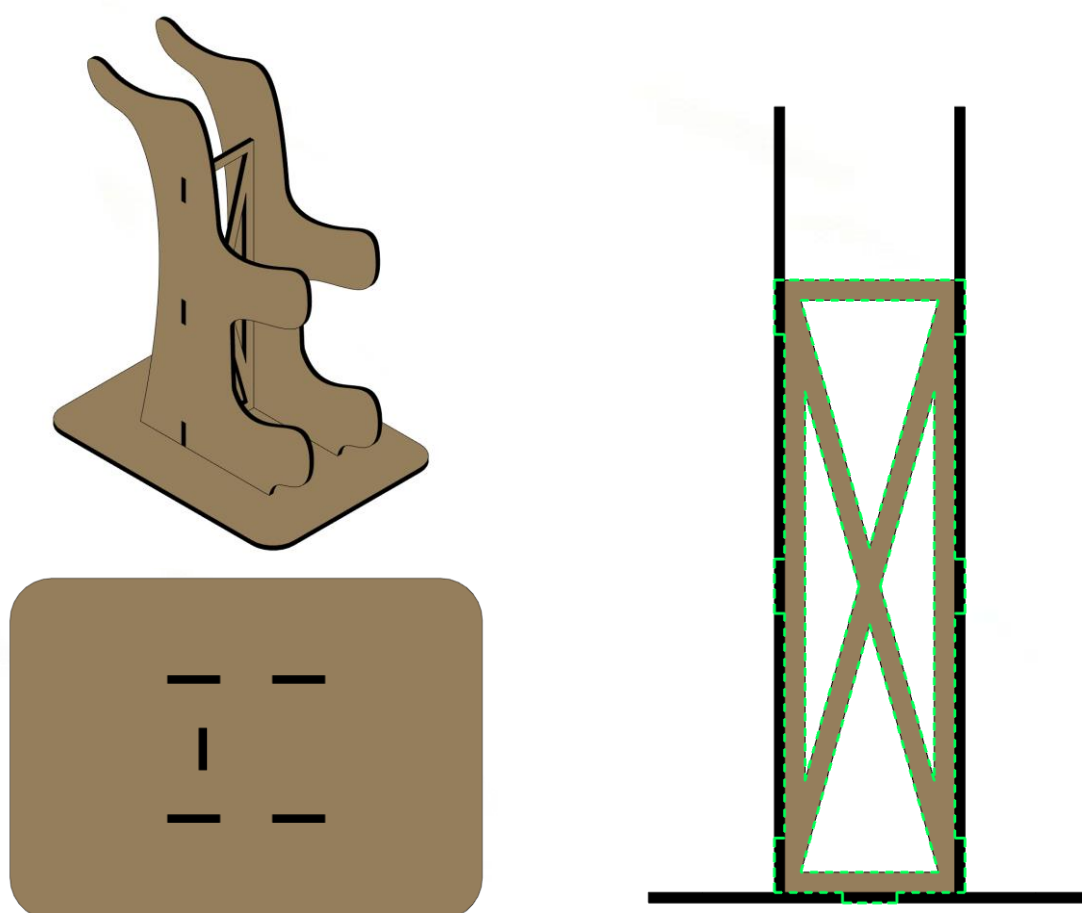


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Подставка для наушников»

На верхней позиции подразумевается хранить наушники за оголовье. На нижних двух – геймпад, или свернутый кабель.

Используемые 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. Спроектируйте 3D модель изделия (мультитело) в соответствии с Рисунком 1.
2. Изделие содержит 4 плоские детали: две одинаковые стенки, основание, перегородка. Толщина листа составляет 3 мм.
3. Габариты изделия не должны превышать 130x200x250 мм.
4. Расстояние между внутренними гранями стенок составляет 50 мм.
5. Позиция, на которой предполагается размещать оголовье наушников (верхняя) - 220 ± 10 мм. Измерение производится от нижней грани основания до ближайшей точки, лежащей на части контура стенки, выполняющей роль позиции хранения.
6. Высота средней позиции - 150 ± 10 мм. Высота нижней позиции - 50 ± 10 мм. Измерение производится от нижней грани основания до ближайшей точки, лежащей на части контура стенки, выполняющей роль позиции хранения.
7. Тела модели должны быть отделены друг от друга и не пересекаться.
8. Детали соединяются при помощи метода шип-пазов. Количество выступов стенки и перегородки, изображенное на Рисунке 1, считать минимальным.
9. В перегородке требуется выполнить вырезы произвольной формы, не нарушающие функционал изделия.
10. Внешний контур стенок (за исключением шип-пазов и нижней грани) должен быть сформирован сплайном или дугами, без нарушения плавной формы(без острых стыков).
11. Углы основания скруглить.
12. Используйте цвета для модели, отличные от базового.
13. По окончании работ необходимо сдать: эскиз на бумаге, 3D-модель (в нескольких форматах!), фотореалистичное изображение (рендер). **Все**

необходимые для предоставления форматы файлов указаны в Таблице 1.

Порядок выполнения работы

1. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске).
2. Выполните на бумаге эскиз изделия.
3. 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, убедившись, что тела не объединены.
4. Создайте сборочную единицу изделия, установив необходимые взаимосвязи между деталями. Сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки и в формате STEP, убедившись, что тела не объединены.
5. Нанесите текстуры или цвета, создайте фотореалистичное изображение изделия на однотонном фоне. Сохраните полученный файл в личную папку в формате .JPEG.

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. Подставка для наушников (деталь).ipt 2. Подставка для наушников (деталь).stp 3. Подставка для наушников (сборочная единица).iam
	Рендер, №3	1. Подставка для наушников.jpg

Номер и ФИО

участника _____

Критерии оценивания практической работы (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 3D-модели (мульти тела) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума (21 балл)		
	габариты изделия не превышают указанные в техническом задании	1 балл (-ов/а)	
	модель соответствует приведенному примеру	2 балл (-ов/а)	
	модель содержит 4 плоские детали	2 балл (-ов/а)	
	расстояние между внутренними гранями стенок составляет 50 мм	1 балл (-ов/а)	
	высота верхней позиции - 220±10 мм. Измерение производится от нижней грани основания до ближайшей точки, лежащей на части контура стенки, выполняющей роль позиции хранения	2 балл (-ов/а)	
	высота средней позиции - 150±10 мм	2 балл (-ов/а)	

	высота нижней позиции - 50±10 мм Измерение производится от нижней грани основания до ближайшей точки, лежащей на части контура стенки, выполняющей роль позиции хранения		
	в модели отсутствует пересечение тел	1 балл (-ов/а)	
	детали соединяются при помощи метода шип-пазов	2 балл (-ов/а)	
	количество выступов стенки и перегородки соответствует Рисунку 1 или превышает изображенное количество	2 балл (-ов/а)	
	в перегородке выполнены вырезы произвольной формы, не нарушающие функционал изделия	2 балл (-ов/а)	
	внешний контур стенок (за исключением шип-пазов и нижней грани) сформирован сплайном или дугами, без нарушения плавной формы(без острых стыков)	1 балл (-ов/а)	
	углы основания скруглены	2 балл (-ов/а)	
	в модели использованы цвета для модели, отличные от базового	1 балл (-ов/а)	
3	Технические особенности сборочной единицы		
	сборочная единица создана с использованием всех деталей, установлены зависимости между ними (3 балла)	3 балл (-ов/а)	
	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)		
Графическое оформление задания			
4	Рендеринг, эскиз 5 балл (-ов/а) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума		
	Предоставлен эскиз, отображающий требуемые элементы изделия	2 балл (-ов/а)	
	фотореалистичное изображение полностью отражает внешний вид изделия	2 балл (-ов/а)	

	на фотореалистичное изображение нанесены текстуры	1 балл (-ов/а)	
Общая характеристика работы			
5	Скорость выполнения работы 4 балл (-ов/а) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума		
	участник окончил работу существенно раньше срока (2 балла)	2 балл (-ов/а)	
	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)		
6	файлы сохранены в соответствии с техническим заданием	2 балл (-ов/а)	
Итого		35 баллов	