

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

2022–2023 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

7-8 класс

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по промышленному дизайну

Формулировка задания

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

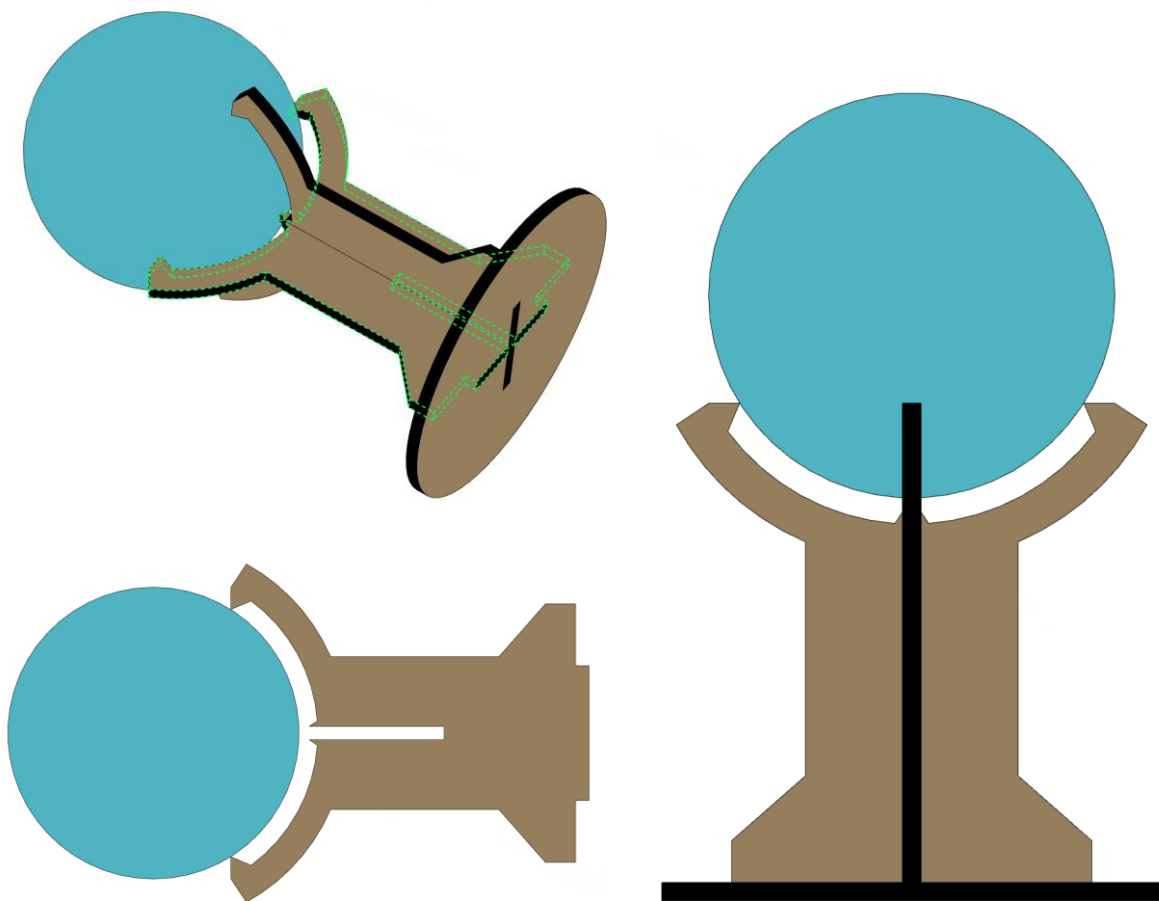


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Постамент для шара»

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 3 плоские детали: две стенки и основание. В модели также должна присутствовать сфера диаметром 65мм. Толщина листа 3мм.
3. Диаметр основания 85мм, ширина стенок не может превышать диаметр основания. Расстояние от нижней грани основания до центра сферы не может превышать 100мм.
4. Шар необходимо разместить таким образом, чтобы он касался лишь предназначенных для этого выступов. Расстояние от поверхности шара до стенки без учета выступа составляет 5 ± 2 мм.
5. Важно соблюдение симметрии при разработке модели.
6. Тела модели должны быть отделены друг от друга и не пересекаться.
7. Требуется предусмотреть в модели шип-паз соединения для стенок и основания.
8. Добавьте на выступающие внешние углы стенок (кроме выступов для шара) скругления, учитывая, что плоские детали предполагается изготавливать на станке лазерной резки.
9. На Рисунке 1 модель имеет избыточное количество упоров шара. Уберите один лишний, который не повлияет на устойчивое удержание шара.
10. Используйте цвета для модели, отличные от базового.
11. 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. Постамент для шара (деталь).ipt 2. Постамент для шара (деталь).stp 3. Постамент для шара (сборочная единица).iam
	Рендер, №3	1. Постамент для шара.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 (мультитела) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума (21 балл)		
	заданные размеры выдержаны	1 балл (-ов/а)	
	модель соответствует приведенному примеру	2 балл (-ов/а)	
	модель содержит 3 отдельные пластины	2 балл (-ов/а)	
	модель содержит шар	1 балл (-ов/а)	
	в модели отсутствует пересечение тел	1 балл (-ов/а)	
	стенки соединяются шип-паз соединением между собой	2 балл (-ов/а)	
	стенки соединяются шип-паз соединением с основанием	2 балл (-ов/а)	
	шар удерживается при помощи выступов	2 балл (-ов/а)	

	расстояние от поверхности шара до стенки без учета выступа составляет 5 ± 2 мм	1 балл (-ов/а)	
	при разработке модели была соблюдена симметрия	2 балл (-ов/а)	
	на выступающие внешние углы стенок (кроме выступов для шара) добавлены скругления	2 балл (-ов/а)	
	в модели ликвидирован 1 выступ, без которого сохраняется функционал изделия	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	