

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТРУДУ(ТЕХНОЛОГИИ)

2024-2025 уч. г.

В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

7-8 класс

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по 3D-моделированию

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

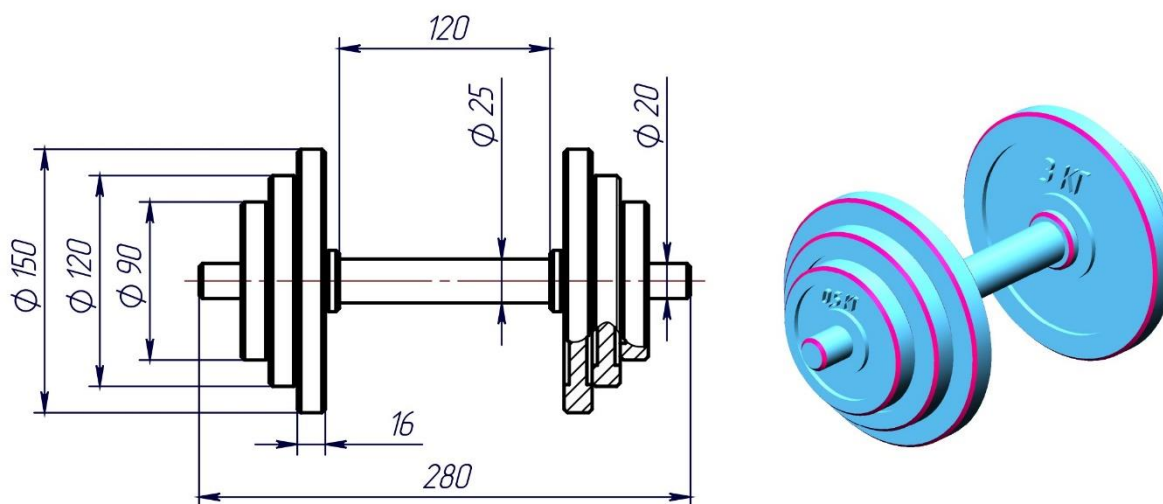


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Гантеля»

Шифр участника: _____

Формулировка задания

На основе представленного варианта изделия создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР) и выполните эскиз изделия.

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. Габаритные размеры модели: не более 280x150x150 мм
2. **Требования** к разработке:
 - Модель состоит из грифа и 3 пар одинаковых блинов разного диаметра и одинаковой толщины.
 - Гриф содержит бортики, ограничивающие пространство для хвата рукой.
 - Место для хвата рукой имеет ширину не менее 120мм без учета ширины бортика.
 - Каждый блин содержит выборку с обеих сторон.
 - На острые внешние кромки всех тел необходимо нанести фаски. За выполнение модели в виде отдельных тел начисляются дополнительные баллы.
 - Надпись (массу блина) рекомендуется наносить на плоскости боковой выборки, чтобы символы не выступали за габарит.
 - Основные размеры элементов модели указаны на Рисунке 1
3. По окончании работ необходимо сдать: эскиз на бумаге и 3D-модель(в нескольких форматах!) **Все необходимые для предоставления форматы файлов указаны в Таблице 1.**
4. Используйте цвета (2 и более) для модели, отличные от базового. Выделите операции скругления контрастным цветом. Например: синий для всей модели, красный для скруглений.

Шифр участника: _____

5. В качестве дополнительной модификации возможно добавление дополнительных фасок, скруглений или надписей. Они не должны влиять на измерения размеров, перечисленных в требованиях.

Рекомендации

1. После работы над моделью не забудьте вернуться к эскизу, 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 в «нейтральном» формате STEP.

Порядок выполнения работы

1. На листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады.
2. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске).
3. Выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР, например: Компас-3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, Tinkercad, SketchUp, SolidWorks и т. п.
4. Сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки и в формате .step

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.

Шифр участника: _____

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

Название папки для сдачи	Название вложенной папки	Название файла
Участник № <u>3</u>	3D-модели, № <u>3</u>	1. Гантеля.m3d 2. Гантеля.stp

Шифр участника: _____

Номер и ФИО
участника _____

Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию
(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	2 балл (-ов/а)	
	на грифе предусмотрены бортики, ограничивающие пространство для хвата рукой	2 балл (-ов/а)	

Шифр участника: _____

	место для хвата рукой имеет ширину не менее 120мм без учета ширины бортика	2 балл (-ов/а)	
	каждый блин содержит выборку с обеих сторон (1 балл если не на всех)	3 балл (-ов/а)	
	размеры блинов и расположение с обеих сторон грифа идентичны. Модель симметрична	2 балл (-ов/а)	
	гриф и все блины являются отдельными телами (1 балл, если частично)	3 балл (-ов/а)	
	на блины нанесена надпись	2 балл (-ов/а)	
	на острые внешние кромки всех тел нанесены фаски	1 балл (-ов/а)	
	основной цвет модели отличается от цвета модели по умолчанию в выбранном САПР	2 балл (-ов/а)	
	элементы скругления выделены цветом, отличным от основного (2 - все, 1 - не все)	2 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			

Шифр участника: _____

4	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума 7 балл (-ов/а)		
	на эскизе изображены все конструктивные элементы	2 балл (-ов/а)	
	выдержаны пропорции между деталями	2 балл (-ов/а)	
	детализация достаточна для последующего моделирования	3 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)	