

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТРУДУ(ТЕХНОЛОГИИ)  
2024-2025 уч. г.  
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
5-6 класс

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
по 3D-моделированию

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

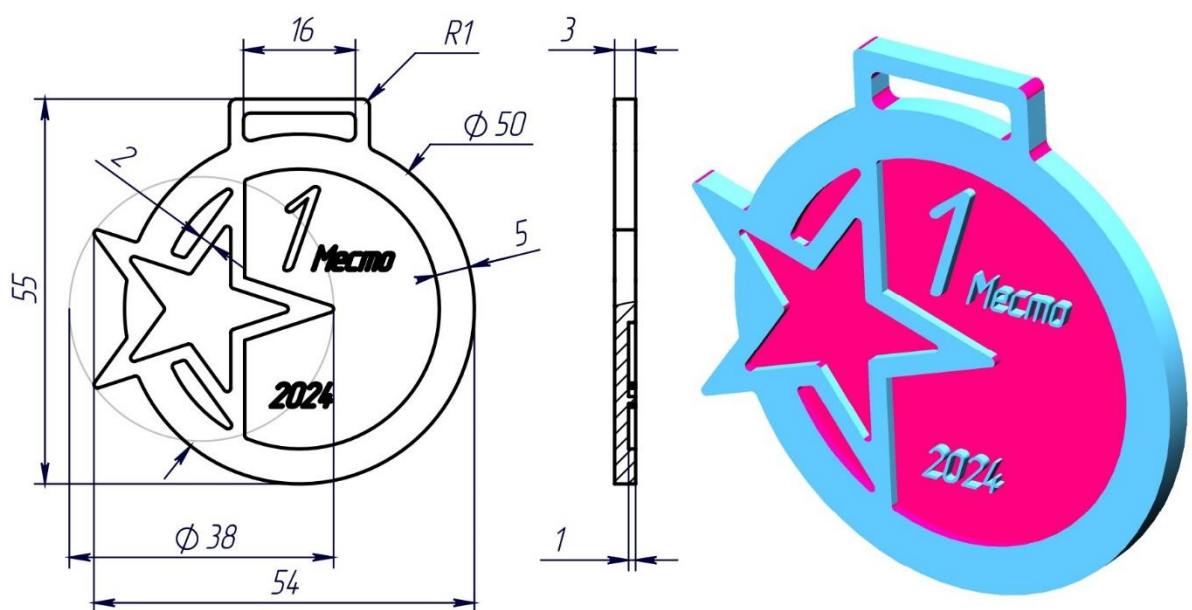


Рисунок 1 – Оригинальная модель изделия «Медаль»

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 55х54х3 мм
2. **Требования** к разработке:
  - Модель представляет из себя выдавленную окружность высотой 3 мм, пересеченную звездой.
  - Обе фигуры имеют внутренние контуры смещения, контур окружности прерывается контуром звезды.
  - Глубина внутренней поверхности 1 мм.
  - В модели присутствуют 2 надписи, а также ушко для продевания веревки или лямки шириной  $16 \pm 2$  мм.
  - Острые углы оснащены скруглениями 0,5-2 мм.
  - 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.
5. В качестве дополнительной модификации возможно добавление дополнительных фасок, скруглений или надписей. Они не должны влиять на измерения размеров, перечисленных в требованиях.

Шифр участника: \_\_\_\_\_

## 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.

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

Название папки для сдачи	Название вложенной папки	Название файла

Шифр участника: \_\_\_\_\_

Участник № <u>3</u>	3D-модели, № <u>3</u>	1. Медаль.m3d 2. Медаль.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)	
	модель цельная, без лишней геометрии и отсоединенных тел и/или поверхностей	2 балл (-ов/а)	

Шифр участника: \_\_\_\_\_

	присутствует смещенный контур окружности (2 балла если размер соблюден)	2 балл (-ов/а)	
	присутствует смещенный контур звезды (2 балла если размер соблюден, 3 если контур прерывает окружность как на Рисунке 1)	3 балл (-ов/а)	
	предусмотрено ушко продевания веревки или лямки шириной 16±2 мм	2 балл (-ов/а)	
	предусмотрены скругления радиусом 1 мм внутри и снаружи контуров модели (1 балл, если скругления только снаружи)	2 балл (-ов/а)	
	нанесены 2 надписи произвольного содержания	2 балл (-ов/а)	
	соблюдена глубина внутренней области (1 мм)	2 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)		

Шифр участника: \_\_\_\_\_

	работа выполнена не полностью, отсутствуют конструктивные элементы (0 баллов)		
<b>Графическое оформление задания</b>			
<b>4</b>	Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума <b>7 балл (-ов/а)</b>		
	на эскизе изображены все конструктивные элементы	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	выдержаны пропорции между деталями	<b>2 балл (-ов/а)</b>	
	детализация достаточна для последующего моделирования	<b>3 балл (-ов/а)</b>	
<b>Общая характеристика работы</b>			
<b>5</b>	Скорость выполнения работы		
	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>	