

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2025-2026 учебный год**

**Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Задания практического тура по лазерно-гравировальным работам
10-11 класс**

Подвесной мини - стеллаж

Задание: по предложенному образцу разработайте эскиз изделия, создайте макет изделия в системе автоматизированного проектирования, подготовьте файл с макетом для работы на лазерно-гравировальном станке и предоставить инструкционную карту сборки.

Образец: подвесной мини- стеллаж (см. рис. 1).



Рис. 1. Наглядное изображение макета

Габаритные размеры изделия (Д×Ш×В): не более 300×200×200 мм, не менее 200×150×150 мм.

Прочие размеры и требования:

- Состав и количество деталей, которые должны быть представлены в макете:
 - а) Основа с прорезями для полок и крючков – 1 шт.
 - б) Полка – 1 шт.
 - в) Крючок – 1 шт.
- При моделировании следует задать минимальные зазоры между деталями для свободной посадки, учитывая заданные габариты.
- При выполнении макета учесть толщину фанеры, исходя из которой формируется размер пазов.

- При выполнении макета учесть толщину и цвет линий, чтобы разграничить вектора, предназначенные для резки и вектора или растровые изображения для гравировки.

Подготовка макета:

1. на бумажном листе разработайте эскиз изделия с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады;
2. создайте папку в указанном организаторами месте (на сетевом диске) с названием по шаблону: **zadanie_номеручастника_rosolimp**;
3. выполните электронные 2D-модели деталей изделия с использованием одной из программ: Компас 3D; CorelDraw
4. сохраните файл проекта в **формате среды разработки** в указанной папке (на сетевом диске) с названием **zadanie_1_номеручастника_rosolimp**;
5. сохраните скриншот в формате **JPEG** в указанной папке (на сетевом диске) с названием **zadanie_2_номеручастника_rosolimp**;
6. экспортируйте электронный макет изделия в формат **.dxf** в папку на сетевом диске под следующим названием: **detalN_номеручастника_rosolimp.dxf**;
7. оформите чертежи деталей в программе Компас 3D или вручную на листе чертежной бумаги, соблюдая требования ГОСТ и ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, осевыми линиями и т.д. Если чертеж был выполнен на компьютере, сохраните электронный чертеж в формате **pdf** под названием **zadanie_номеручастника_rosolimp**.
8. продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы.

Рекомендации:

1. При создании макета не допускается размещать узор к краю изделия во избежание расщепления и раскрашивания кромки.
2. При разработке любого макета в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки.
3. Конечный макет должен представлять собой не отдельно наложенные друг на друга объекты, а единый объект по средствам функций извлечения или объединения.

Перечень сдаваемой отчетности:

1. Эскиз, выполненный согласно ГОСТ ЕСКД на бумажном листе и электронном виде.
2. Папку с файлами (на сетевом диске) 2D-модели в форматах **среды разработки, JPEG, dxf**.
3. Инструкционная карта сборки.

Оптимальное время разработки 180 минут.

Критерии оценивания выполненного задания по «Лазерно-гравировальным работам»

№ п/п	Критерии оценивания	Макс	Балл участ- ника
1	Выполнение эскиза до начала работы в графических редакторах. Качество эскиза. Соблюдение требований и ГОСТов (наличие всех деталей на эскизе, продумана конструкция, наличие всех элементов соединения и сборки, предусмотрена отделка, соблюден масштаб, размеры присутствуют). • наличие всех (если их более одной) деталей на эскизе (0,5 балла); • соблюден масштаб (0,5 балла); • размеры присутствуют (0,5 балла); • эскиз выполнен до начала работы в графических редакторах (0,5 балла).	2	
	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	12	
2	Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM. • файлы в папке подписаны согласно рекомендациям, по заданию (2 балла); • участник самостоятельно выполнил все операции при создании модели в редакторе (4 балла).	6	
3	Точность моделирования объекта. • макет содержит все детали согласно заданию (1 балл); • габаритные размеры всего изделия выдержаны (1 балл);	2	
4	Сложность выполнения. • форма разработанной модели отличается от образца (2 балла); • дизайн модели отличается от образца (2 балла).	4	
	Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком	3	
5	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину: • файл с макетом сохранен на флэш накопитель в формате DXF (0,5 балла); • контур элементов макета (вектора) выделены цветом в соответствии с видом обработки (резка/гравировка) (0,5 балла).	1	
6	Эффективность применения лазерно-гравировальной машины (оптимальность использования или неиспользования): • детали оптимально ориентированы с точки зрения резки и гравировки (1 балл).	1	
7	Навыки владения работы на станке • верно, выставлены параметры резки и гравировки в управляющей программе лазерно-гравировального станка (1 балл).	1	
	Оценка готового изделия (детали)	11	
8	Оценка качества изготовления всех деталей. • все детали вырезаны на лазерно-гравировальном станке (2 балла);	4	

	• детали не требуют дополнительной обработки (2 балла).		
9	Качество сборки. • при сборке изделия не предполагается использование клея и т.п. средств (1 балл); • изделие легко собирается (1 балл); • зазор между деталями не более 0,5мм (1 балл).	3	
10	Качество отделки • изделие не имеет засечек, шероховатых краев, не прорезанных участков (2 балла); • изделие имеет незначительные шероховатости не влияющие на функционал изделия (1 балл); • изделие имеет значительные изъяны, шероховатости, не прорезанные элементы, влияющие на функциональность (0 баллов).	2	
11	Изделие соответствует назначению, заявленному в задании. При наличии. • масштаб и физические характеристики готового изделия (в собранном виде) соответствует назначению, заявленному в задании (2 балла); • масштаб или физические характеристики готового изделия не соответствуют назначению, заявленному в задании (1 балл); • масштаб и физические характеристики готового изделия (в собранном виде) не соответствуют назначению, заявленному в задании (0 баллов).	2	
Графическое оформление проекта		7	
12	Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе.	3	
13	Рабочий эскиз в электронном виде выполнен. • эскиз выполнен полностью (2 балла); • эскиз имеет незначительные недочеты (1 балл); • эскиз отсутствует (0 баллов).	2	
14	Представлена инструкционная карта сборки. • инструкционная карта сборки демонстрирует все конструктивные особенности изделия (2 балла); • инструкционная карта сборки демонстрирует общее представление об изделии (1 балл); • инструкционная карта сборки отсутствует (0 баллов).	2	
Итого		35	