

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 2025–2026 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС  
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»  
Профиль «Культура дома, дизайн и технология»  
Практический тур  
**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине**

**Максимальная оценка за работу – 35 баллов.**

*Сконструируйте и изготовьте изделие  
«Поднос с ножками»*



Рис. 1. Вариант изделия

**Технические задания и условия**

1. Изготовьте изделие «Поднос с ножками». Пример, показанный на рисунке, повторять не обязательно; разработайте свой вариант такого изделия, как дизайн, так и конструктивные особенности. При разработке руководствуйтесь критериями таблицы оценивания.
2. Материал изготовления – фанера толщиной 3–4 мм. Габаритные размеры заготовки: А3 (297 × 420 мм). Минимальные размеры изделия в плоскости: длина – 100 мм, ширина – 100 мм. Максимальные размеры выберите, исходя из размера заготовки.
3. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработайте самостоятельно.
4. Изделие должно быть функциональным: детали должны быть плотно

соединены, не выпадать произвольно; для соединения используются целенаправленно изготовленные участником детали.

5. В состав изделия должны входить несколько соединяемых деталей (см. таблицу оценивания).
6. При изготовлении изделия должны быть выполнены операции лазерной резки и лазерной гравировки (логотип, эмблема, рисунок и др.).
7. Требуется выполнить на бумажном носителе технический рисунок изделия с указанием размеров (см. критерии).
8. Требуется изготовить разработанное изделие на лазерно-гравировальной машине.
9. Все выполненные результаты (технический рисунок, файлы, собранное изделие) под указанным номером участника следует сдать членам жюри.

### Рекомендации

1. Рассчитать соединения, исходя из фактически измеренной толщины предоставляемой фанеры.
2. Предусмотреть способы крепления. Предусмотреть прорезные и гравированные элементы.
3. Разработать модель в трёхмерной системе автоматизированного проектирования (САПР - CAD/CAM), например, в Компас3D. Допускается использовать 2D-векторные программы, например, Inkscape и др. (см. критерии).
4. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

Шаблон	Пример
<b>Zadanie_номер участника_rosolimp</b>	<b>Zadanie_v12.345.678_rosolimp</b>

Сохраните в личную папку файл проекта в формате среды разработки (например, в Компас 3D это формат m3d). В названия файлов-деталей и файла-сборки следует добавлять соответствующее название:

Шаблон	Пример
<b>detalN_номер участника_rosolimp.тип</b>	<b>detal1_rosolimp.m3d</b> <b>detal2_rosolimp.m3d</b> <b>detal1_rosolimp.step</b> <b>detal2_rosolimp.step</b> <b>sborka_rosolimp.a3d</b>

5. При настройке режимов резания и гравировки учитывать толщину материала во избежание горения материала, обугливания.

## Карта пооперационного контроля

Логин участника V\_ \_.\_.\_.\_

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Количество баллов, выставленных членами жюри		
			1	2	Итого
1	<b>Выполнение эскиза на бумаге</b> Технический рисунок соответствует изделию, выполнен аккуратно, выдержаны пропорции На техническом рисунке указаны габаритные и присоединительные размеры	Макс.			
2	<b>Создание трёхмерных (объёмных) деталей и сборки в 3D-программе</b> Есть файл сборки и все файлы деталей, сборка выполнена верно (5 баллов) Выполнено более половины (> 50 %) моделей (файлов) деталей, есть замечания к сборке (4 балла) Выполнено от четверти до половины (>25 %, < 50%) разработанных деталей (3 балла) Выполнено менее четверти (< 25 %) разработанных деталей (2 балла) Отсутствие деталей, разработанных в 3D-программе (0 баллов)	Макс.			
	Файлы сохранены и названы правильно	1			
3	<b>Создание 2D-файлов деталей в векторном формате (либо экспорт в 2D-векторный формат из 3D)</b> Все разработанные участником детали выполнены (либо экспортированы) (5 баллов) Выполнено более половины (> 50 %) разработанных деталей (4 балла) Выполнено от четверти до половины (> 25 %, < 50%) разработанных деталей (3 балла) Выполнено менее четверти (< 25 %) разработанных деталей (2 балла)	Макс.			

Отсутствие деталей (0 баллов)				
Файлы сохранены и названы правильно	1			

<b>4</b>	<b>Оценка сложности изделия на этапе проектирования (в 3D либо в 2D программе)</b>	Макс.			
	Количество собираемых в одно изделие деталей: 6 и более деталей (4 балла)	4			
	5 деталей (3 балла)				
	4 детали (2 балла)				
	Менее 4 деталей (1 балл)				
	Нет деталей (0 баллов)				
	Наличие криволинейных контуров у элементов изделия: скругления, волны, спирали и т.п.	1			
	Наличие прорезных элементов для соединения (например, «шип-паз» и т.п.)	2			
<b>5</b>	<b>Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину</b>	Макс.			
	Все файлы модели готовы и экспортированы (2 балла)	2			
	Файлы готовы, но не экспортированы; либо готовы и экспортированы частично (1 балл)				
	Не готовы совсем (0 баллов)				
<b>6</b>	<b>Работа на лазерно-гравировальной машине</b>	Макс.			
	Все разработанные участником детали выполнены на лазерном станке (5 баллов)	5			
	Выполнено более половины (> 50%) разработанных деталей (4 балла)				
	Выполнено от четверти до половины (> 25 %, < 50 %) разработанных деталей (3 балла)				
	Выполнено менее четверти (< 25 %) разработанных деталей (2 балла)				
	Отсутствие деталей (0 баллов)				

7	<b>Оценка сборки готовой модели</b>	Макс.			
	Законченная собранная функциональная модель, не требует доработки; детали не разъединяются самопроизвольно, на модели присутствует гравировка (логотип, эмблема, рисунок и др.) (6 баллов)				
	Собранная модель имеет недочёты; есть одна незакреплённая деталь, которая отсоединяется самопроизвольно, есть замечания по функциональности (5 балла)	6			
	Собранная модель имеет недочёты; две и более детали не закреплены, есть замечания (4 балла)				
	Модель со значительными недочётами; модель не функциональна (3 балла)				
	Модель не собрана, готовы только детали (2 балл)				
	Большая часть деталей не изготовлена (1 балл)				
	Детали не готовы (0 баллов)				
	<b>Итого</b>	<b>35</b>			