

**Практическое задание для заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2022-2023 учебный год
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии») (профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»)**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине.
9 класс**

Объемное панно «Русский лес»

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель объемного панно «Русский лес» (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ($\pm 0,25$) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210) 2 шт. Размеры панно рассчитать самостоятельно, исходя из размера заготовок. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно.*
4. Панно должно представлять из себя многоярусную конструкцию, в основании которой находится фоновая подложка, средний ярус и лицевой ярус (общее число ярусов – 3 штуки, включая фоновый). Общая тематика всех ярусов – «Русский лес».
5. Участнику необходимо выбрать стилистику выполнения всего изделия самостоятельно и указать в примечании на техническом рисунке. Выполнить технический рисунок на отдельном листе, на техническом рисунке необходимо разместить изображение в сборе. Пример стилистики: славянский стиль, скандинавская мифология. (стилистики указанные в примере не использовать).
6. Фоновая подложка должна иметь декоративную НЕ прорезную гравировку, изображающую лес (деревья). Гравировка должна заполнять не менее 50% и не более 80% видимого фона панно в собранном виде.
7. Средний ярус должен иметь вырез произвольной формы на видимой части среднего яруса, в собранном виде которого необходимо разместить изображения трех разных животных с помощью НЕ прорезной гравировки.
8. Лицевой ярус должен иметь больший по сравнению с средним ярусом вырез произвольной формы с нанесенным на него изображением мелкой растительности (кустарников) и иных природных элементов (облака, солнце), выполненных НЕ прорезной гравировкой.
9. Расстояние между ярусами (фоновым, средним и лицевым) должно быть от 10 мм до 20 мм.

10. На отдельном листе выполнить инструкцию сборки изделия в произвольной форме. Подробность описания должно полностью описывать процесс сборки изделия. Дополнение инструкции эскизами допускается.
11. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
12. Технический рисунок прототипа, прототип, сборочную инструкцию, файлы исходников в формате dxf. и родном формате программы под вашим номером сдать организатору на площадке.



(Рис.1) Пример декоративного панно

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.

При разработке модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

- А. При разработке любой модели в программе следует помнить, что при любом расширении и тонкости пучка лазера, все равно не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко, во избежание горения материала при многократной прожиге.
 - Б. Следует помнить, что вложенные в друг друга замкнутые векторы сквозной резки выпадут из готовой детали. Обратите особенное внимание на текст.
 - В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.
2. Выполнить технический рисунок и инструкцию сборки на отдельных листах.

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Выполнение технического рисунка	4	
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием	1	
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	1	
1.3	Выбрана стилистика изготавливаемого изделия	1	
1.4	Технический рисунок выполнен до начала работы графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	1	
2	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	8	
2.1	Предоставленный файлы в формате dxf.	1	
2.2	Точность моделирования объекта	1	
2.3	В изделии преобладают линии и элементы отличные от прямых	1	
2.4	На фоновой подложке нанесено изображение леса занимающий от 50% до 80% фона в собранном виде	1	
2.5	Средний ярус имеет вырез произвольной формы	1	
2.6	На среднем ярусе изображены трое различных животных (1 балл если все 3; 0,5 балла если не меньше одного)	1	
2.7	На лицевом ярусе изображена мелкая растительность (кустарники)	1	
2.8	Разработан способ крепления ярусов между собой	1	
3	Работа на лазерно-гравировальной машине	3	
3.1	Выполнение техники безопасности при работе на лазерно-гравировальной машине	1	
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины	2	
4	Оценка готовой модели	15	
4.1	Изделие в целом получено	2	
4.2	Конструкция собирается	1	

4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	2	
4.4	Изготовлена фоновая подложка	0,5	
4.5	Выполнена не прорезная гравировка на 50%-80% видимого фона в сборе изделия	1,5	
4.6	Изготовлен средний ярус	0,5	
4.7	На среднем ярусе выполнена не прорезная гравировка с изображением 3-х животных.	1,5	
4.8	Изготовлен лицевой ярус	0,5	
4.9	На лицевом ярусе выполнена не прорезная гравировка мелкой растительности (кустарники)	1,5	
4.10	На лицевом ярусе выполнена не прорезная гравировка иных декоративных элементов	1	
4.11	Изготовлены боковые детали крепежа ярусов	1	
4.12	Крепление позволяет произвести разборку изделия	1	
4.13	Расстояние между ярусами в допустимом диапазоне (от 10 мм до 20 мм)	1	
5	Оценка сборочной инструкции		5
5.1	Сборочная инструкция выпалена	1	
5.2	На инструкции присутствуют графические изображения демонстрирующие элементы сборочного процесса	1	
5.3	Инструкция оформлена по пунктам и последовательна	1	
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	2	
	Итого	35	

Подписи жюри: