

**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2023-2024 учебный год  
профили «Культура дома, дизайн и технологии», «Техника, технологии и  
технологическое творчество»**

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

**Походный набор шахмат**

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте походный набор шахмат (рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ( $\pm 0,25$ ) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210)2 шт. Размеры походного набора шахмат рассчитать самостоятельно, исходя из размера заготовок.* Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно.
4. Походный набор шахмат должен состоять из доски и комплекта белых и черных фигур.
5. Один комплект фигур одного цвета состоит из 16 фигур: 8 пешек, 2 слона, 2 коня, 2 ладьи, ферзь, король.
6. Общее количество фигур 32 штуки.
7. Комплект белых и черных фигур должен иметь четкое разделение между собой. Варианты разделения: не прорезная гравировка, прорезная гравировка, изменение формы фигур.
8. Доска должна быть квадратной формы и иметь не прорезную гравировку 64 ячеек (32 белые и 32 черные).
9. Доска должна иметь способ фиксации шахматных фигур на ячейке.
10. Вам необходимо выбрать форму выполнения всего изделия самостоятельно. Выполнить технический рисунок на листе 3. На техническом рисунке необходимо разместить изображение в сборе с указанием габаритных размеров.
11. На листе 4 Вам необходимо разработать инструкцию по сборке изделия в произвольной форме. Инструкция должна полностью описывать процесс сборки изделия. Допускается дополнить инструкцию эскизами.
12. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
13. Технический рисунок прототипа, прототип, сборочную инструкцию, файлы исходников в формате dxf. и в родном формате программы под Вашим шифром сдать организатору на площадке.



Рис. 1. Пример походного набора шахмат

***Рекомендации:***

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: Компас 3D, допускается CorelDraw.

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, не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко, во избежание горения материала при многократной прожиге.
  - Б. Следует помнить, что вложенные друг в друга замкнутые векторы сквозной резки выпадут из готовой детали. Обратите особое внимание на текст.
  - В. Помните, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.
2. Выполнить технический рисунок и инструкцию сборки на отдельных листах (стр. 3 – 4).

Шифр участника \_\_\_\_\_

Шифр участника \_\_\_\_\_

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
<b>1</b>	<b>Выполнение технического рисунка</b>	<b>4</b>	
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием	0-1	
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	0-1	
1.3	Выбрана форма изготавливаемого изделия	0-1	
1.4	Технический рисунок выполнен до начала работы графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	0-1	
<b>2</b>	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>6</b>	
2.1	Предоставленные файлы в формате dxf.	0-1	
2.2	Точность моделирования объекта	0-1	
2.3	Наличие разделения между фигурами разного цвета	0-0,5	
2.4	Выполнена векторная модель шахматной фигуры ладья	0-0,5	
2.5	Выполнена векторная модель шахматной фигуры коня	0-0,5	
2.6	Выполнена векторная модель шахматной фигуры пешки	0-0,5	
2.7	Выполнена векторная модель шахматной фигуры ферзя	0-0,5	
2.8	Выполнена векторная модель шахматной фигуры король	0-0,5	
2.9	Выполнена векторная модель шахматной фигуры слона	0-0,5	
2.10	Выполнена векторная модель шахматной доски	0-0,5	
<b>3</b>	<b>Работа на лазерно-гравировальной машине</b>	<b>3</b>	
3.1	Выполнение техники безопасности при работе на лазерно-гравировальной машине	0-1	
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины	0-2	
<b>4</b>	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>17</b>	
4.1	Изделие в целом получено	0-2	
4.2	Конструкция собирается	0-1	
4.3	Фигуры при установке в паз в доске не имеют люфт (жесткость конструкции)	0-2	
4.4	Изготовлена модель шахматной фигуры ладья	0-0,5	
4.5	Изготовлена модель шахматной фигуры коня	0-0,5	
4.6	Изготовлена модель шахматной фигуры слона	0-0,5	
4.7	Изготовлена модель шахматной фигуры пешки	0-0,5	
4.8	Изготовлена модель шахматной фигуры короля	0-0,5	
4.9	Изготовлена модель шахматной фигуры ферзя	0-0,5	
4.10	Количество фигур пешка «белая» равно или более 8 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.11	Количество фигур слон «белый» равно или более 2 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Рекомендуемое кол-во баллов</b>	<b>Оценка жюри</b>
4.12	Количество фигур конь «белый» ровно или более 2 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.13	Количество фигур король «белый» ровно или более 1 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.14	Количество фигур ферзь «белый» ровно или более 1 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.15	Количество фигур ладья «белая» ровно или более 2 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.16	Количество фигур пешка «черная» ровно или более 8 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.17	Количество фигур слон «черный» ровно или более 2 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.18	Количество фигур конь «черный» ровно или более 2 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.19	Количество фигур король «черный» ровно или более 1 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.20	Количество фигур ферзь белый ровно или более 1 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.20	Количество фигур ладья черная ровно или более 2 (если меньше, то за критерий 0)	0-0,5	
4.21	Изготовлена шахматная доска	0-1	
4.22	Наличие не прорезной гравировки 32-ух черных клеток на шахматной доске	0-2	
<b>5</b>	<b>Оценка сборочной инструкции</b>	<b>5</b>	
5.1	Сборочная инструкция выполнена	0-1	
5.2	На инструкции присутствуют графические изображения демонстрирующие элементы сборочного процесса	0-1	
5.3	Инструкция оформлена по пунктам и последовательна	0-1	
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	0-2	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Подписи жюри:**