

**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
10 класс**

Башня для кубиков

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте башню для кубиков(рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ($\pm 0,25$) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210) 2 шт. Размеры башни для кубиков рассчитать, исходя из размера заготовок.* Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. Изделие должно выполнять свою функцию.
4. Выполнить технический рисунок на отдельном листе, на техническом рисунке необходимо разместить изображение в сборе с указанием габаритных размеров.
5. Башня для кубиков используется для игр в настольные тематические игры и служит заменой привычного броска игральных кубиков.
6. Состав изделия: основание башни для кубиков, три перегородки под углом, стены башни, изгородь.
7. В стенах башни для кубиков должны быть прорезные декоративные элементы «бойниц».
8. Бойницы – это узкое отверстие в оборонительных стенах. Служит для ведения огня из укрытия по заданному направлению. Должны быть в каждой стене.
9. Башня для кубиков должен состоять не менее чем из 8 деталей
10. Перегородки должны располагаться под углом, чтобы по ним кубики могли спускаться. Угол наклона выбрать самостоятельно (размеры кубика 16x16x16 мм). Количество перегородок не менее чем 3 штуки.
11. Нижняя перегородка должна примыкать к основанию и не иметь зазора.
12. Изгородь необходима для того, чтобы кубики после спуска оставались в ее пределах. Границы изгороди замкнуты и имеют высоту не менее 16 мм.
13. На отдельном листе выполнить инструкцию сборки изделия в произвольной форме. Подробность описания должно полностью описывать процесс сборки изделия. Дополнение инструкции эскизами допускается.
14. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
15. Технический рисунок прототипа, прототип, сборочную инструкцию, файлы исходников в формате dxf. и в родном формате программы под вашим номером сдать организатору на площадке.

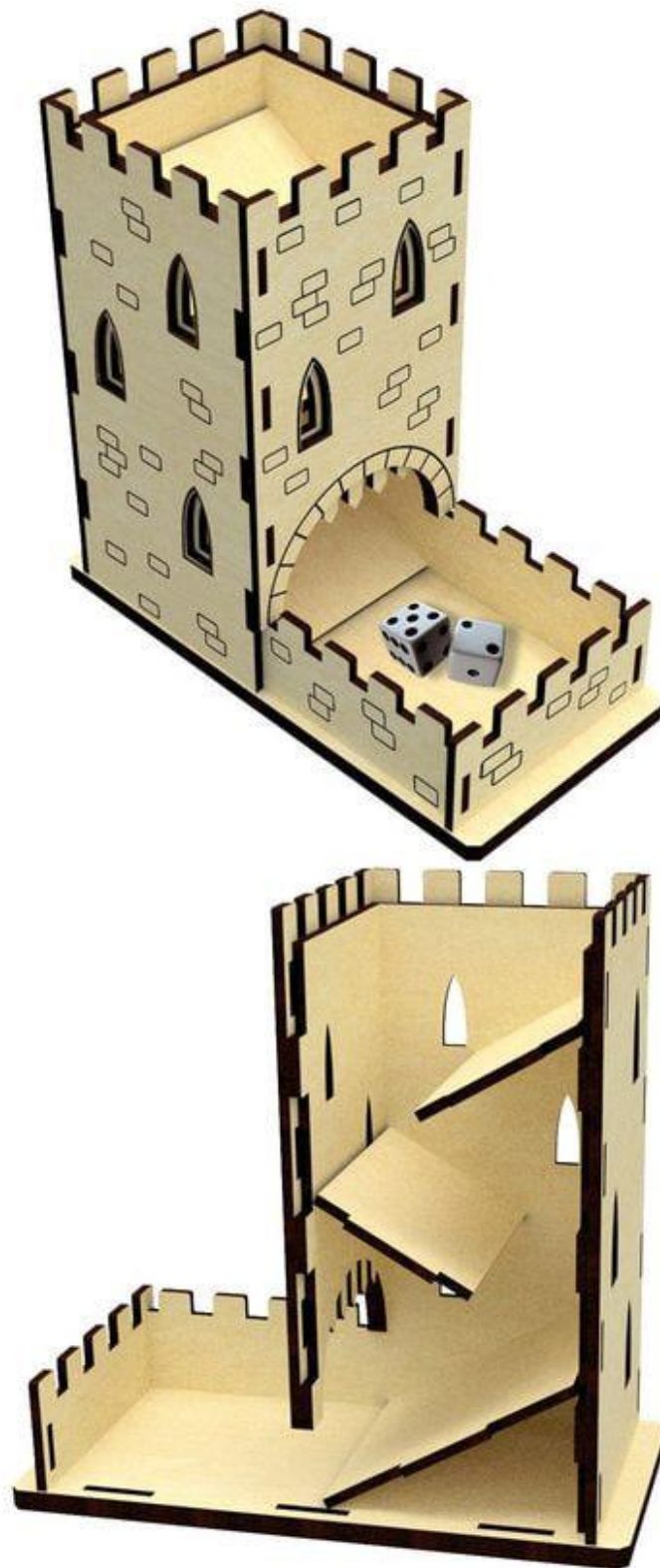


Рис. 1.Пример башни для кубиков

Рекомендации:

Рассчитать соединения исходя из толщины фанеры, предусмотреть способ крепления элементов.

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, 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 вдруг 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 сборочную инструкцию на листах 4-5.

Шифр участника _____

Шифр участника _____

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
1	Выполнение технического рисунка	3	
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием	0-1	
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	0-1	
1.3	Технический рисунок выполнен до начала работы графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	0-1	
2	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	8	
2.1	Предоставленный файлы в формате dxf.	0-1	
2.2	Точность моделирования объекта	0-1	
2.3	В изделии преобладают линии и элементы отличные от прямых	0-1	
2.4	Выполнена векторная модель основания	0-1	
2.5	Выполнена векторная модель изгороди	0-2	
2.6	Выполнена векторная модель наклонных перегородок	0-1	
2.7	Выполнена векторная модель стен башни	0-1	
3	Работа на лазерно-гравировальной машине	3	
3.1	Выполнение техники безопасности при работе на лазерно-гравировальной машине	0-1	
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины	0-2	
4	Оценка готовой модели	16	
4.1	Изделие в целом получено	0-1	
4.2	Конструкция собирается	0-1	
4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	0-2	
4.4	Изготовлена модель основания	0-1	
4.5	Изготовлена модель изгороди	0-1	
4.6	Изготовлена модель наклонных перегородок	0-1	
4.7	Изготовлена модель стен башни	0-1	
4.8	Количество перегородок не менее чем 3 штуки	0-2	
4.9	В изделии не менее 8 деталей	0-2	
4.10	Есть прорезные декоративные элементы «бойницы» в каждой стене башни	0-1	
4.11	Нижний край ближайшей к основанию наклонной перегородки плотно примыкает к основанию	0-2	
4.12	Границы изгороди замкнуты и имеют высоту не менее 16 мм.	0-1	
5	Оценка сборочной инструкции	5	
5.1	Сборочная инструкция выполнена	0-1	

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
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	
	Итого	35	

Подписи жюри: