

**Практическое задание для регионального 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.
11 класс**

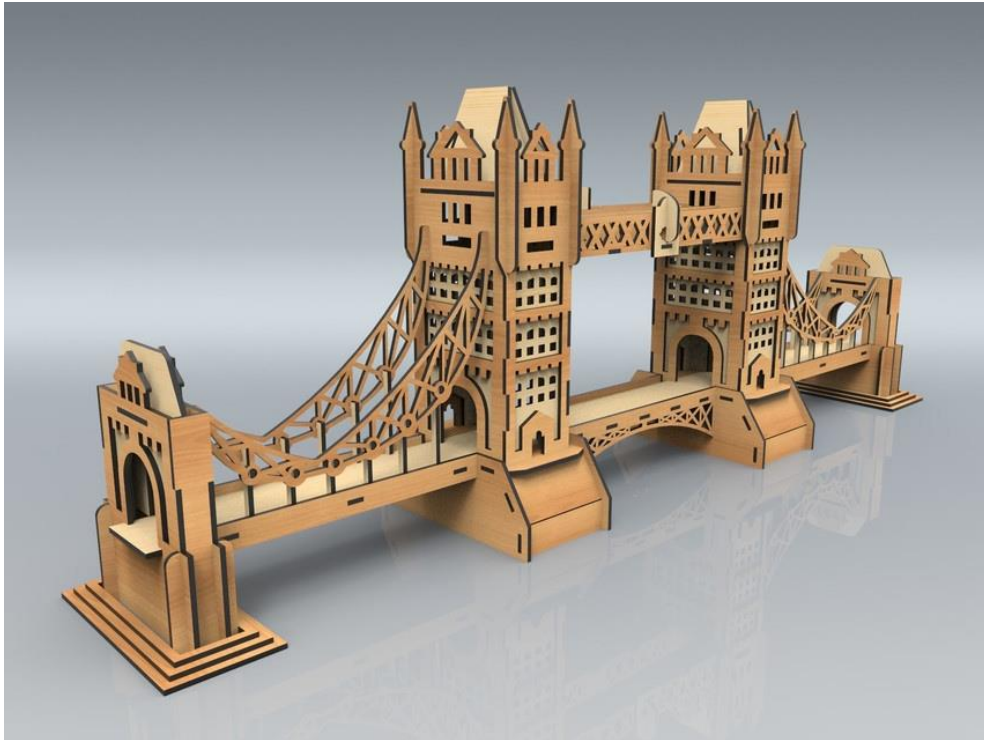
Макет «Тауэрский мост»

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте макет «Тауэрского моста» (Рис. 1; Рис.3).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 2 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210) Размеры моста выбрать самостоятельно.* Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. В составе макета необходимо предусмотреть опоры под башни-близнецы, башни-близнецы, разводной мост, выполняющий свою функцию, пешеходные галереи, подвесные мосты, крепежные цепи и малые башни (не менее 15 элементов) (Рис. 2).
4. Выполнить эскиз на бумажном носителе до начала работы в графическом редакторе.
5. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
6. Выполнить учебно-технологическую карту изготовления и сборки изделия в электронном виде, в виде таблицы с указанием всех пунктов сборки и эскизами.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

Рассчитать соединения исходя из толщины фанеры, предусмотреть способы крепления. Предусмотреть прорезные и гравированные элементы.



(Рис. 1)



(Рис. 2)



(Рис. 3)

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, AdobeIllustrator, 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 эскиз на бумажном носителе

Карта пооперационного контроля

№ n/n	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
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)	2	
Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM		17	
2	Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели)	1	
3	Точность моделирования объекта (соответствие разработанному эскизу)	1	
4	Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов, наличие дополнительных элементов) Башни близнецы выполнены из 4 деталей – 2 балла, Башни близнецы имеют верхние расширение и донжон – 6 баллов. Наличие подвесных элементов и галереи между всеми башнями – 2 балла Стены башен и подвесные элементы имеют прорезы (бойницы и окна) и соответствуют реальному прототипу – 3 балла, имеют среднюю частоту – 1 балл, прорезы на боковых деталях отсутствуют – 0 баллов) Наличие нижних опор как отдельных элементов конструкции (по 1 баллу) – 4 балла	15	
Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком		3	
5	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину	1	
6	Эффективность применения лазерно-гравировальной машины (оптимальность использования или неиспользования)	1	
7	Навыки владения работы со станком	1	
Оценка готового изделия (детали)		6	
8	Оценка качества изготовления всех деталей Модель в целом получена требует серьёзной доработки, есть не прорезанные элементы, есть не ровные гравировки, есть сколы (0 баллов), требует незначительной корректировки, нет сильных сколов полученных в результате обработки, рисунок прорезан, но требует обработать инструментом, рисунок получен, но есть подгорания заготовки (3 балла), не требует доработки - законченная модель (6 баллов).	6	
Графическое оформление проекта		7	
9	Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе - Эскиз выполнен до начала работы (+1 балла) - На эскизе изображены все конструкционные детали (+1 балла) Выдержаны пропорции между деталями (+1 балл)	3	
10	Рабочий эскиз в электронном виде выполнен	2	
11	Представлена учебно-технологическая карта изготовления и сборки	2	
Итого:		35	