

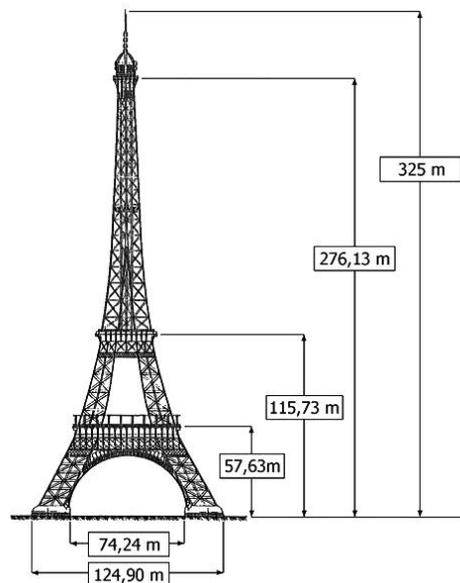
**Практическое задание для регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2022-2023 учебный год  
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)  
(профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»)**

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

**Эйфелева башня**

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель в масштабе Эйфелевой башни (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 2 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210). Масштаб башни рассчитать самостоятельно.* Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. В составе башни необходимо предусмотреть две (2) платформы, основание башни, промежуточные опоры между платформами и шпиль с вершиной. Предусмотреть прорезные элементы присущие реальному объекту.
4. Выполнить эскиз на бумажном носителе до начала работы в графическом редакторе с указанием масштаба.
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, сборочную карту и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



(Рис. 1) Эйфелева башня. Размеры

**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: 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

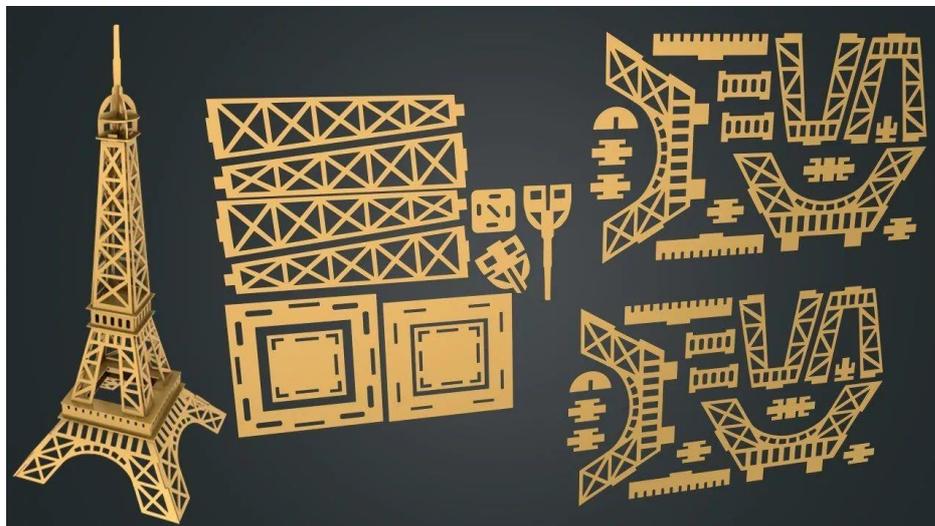


Рис. 2. Эйфелева башня. Пример деталей

**Карта пооперационного контроля**

<b>№ n/n</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Балл участника</b>
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	
<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>		<b>17</b>	
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) Наличие платформ (этажей) башни, как отдельных элементов конструкции: Боковая конструкция изготовлена из 3х деталей – 6 баллов; Боковая конструкция изготовлена из 2х деталей – 3 балла; Боковая конструкция изготовлена как целая деталь – 1 балл. Наличие шпиля – 1 балл. Наличие 3х площадок (по 1 баллу за каждую) – 3 балла. Боковые конфигурации имеют прорези (толщина и наличие ферм соответствует реальному прототипу – 3 балла, имеют среднюю частоту – 1 балл, прорези на боковых деталях отсутствуют – 0 баллов) Наличие нижней подставки (единой или ножек) – 2 балла	15	
<b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком</b>		<b>3</b>	
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	
<b>Оценка готового изделия (детали)</b>		<b>6</b>	
8	Оценка качества изготовления всех деталей Модель в целом получена требует серьезной 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	
<b>Графическое оформление проекта</b>		<b>7</b>	
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	
<b>Итого:</b>		<b>35</b>	