

**Практическое задание заключительного этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2023-2024 учебный год  
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)  
(профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»)**

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

**Колесо обозрения**

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте колесо обозрения (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ( $\pm 0,25$ ) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210) 4 шт. Размеры колеса обозрения 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.
5. Состав изделия: пять кабинок открытого типа, основание колеса обозрения, обод колеса, вал кабинок, вал-рукоять обода колеса.
6. Обод колеса – часть колеса обозрения в форме кольца (круга), в которую входят спицы. Выполняется единой деталью.
7. Кабинки необходимо выполнить не менее чем из трех деталей, в которых должна быть учтена функция перевозки пассажиров, а также, при вращении колеса, сохраняют нормальное горизонтальное положение.
8. Основание колеса обозрения должно обеспечивать устойчивость конструкции и предусматривать крепление обода колеса обозрения и вал-рукояти. В основании колеса обозрения необходимо сделать не прорезную гравировку ВСОШ.
9. Вал-рукоять колеса обозрения должен приводить в движение колесо обозрения и обеспечивать крепление обода с основанием колеса обозрения.
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, исходные файлы в формате dxf. и в родном формате программы под вашим номером сдать организатору на площадке.



Рисунок 1 – Пример колеса обозрения

**Рекомендации:**

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

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 друг в друга замкнутые векторы сквозной резки выпадут из готовой детали. Обратите особое внимание на текст.
  - В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.
2. Выполнить технический рисунок и сборочную инструкцию на бумажном носителе.

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
<b>1</b>	<b>Выполнение технического рисунка</b>	<b>3</b>	
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием	1	
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	1	
1.3	Технический рисунок выполнен до начала работы в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	1	
<b>2</b>	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>9</b>	
2.1	Предоставлены 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	Выполнена векторная модель кабинок открытого типа	2	
2.5	Выполнена векторная модель обода колеса обозрения	1	
2.6	Выполнена векторная модель основания колеса обозрения	2	
2.7	Выполнена векторная модель вал-рукояти обода колеса обозрения	1	
<b>3</b>	<b>Работа на лазерно-гравировальной машине</b>	<b>3</b>	
3.1	Выполнение техники безопасности при работе на лазерно-гравировальной машине	1	
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины	2	
<b>4</b>	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>15</b>	
4.1	Изделие в целом получено и выполняет свою функцию	2	
4.2	Конструкция собирается	1	
4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	1	
4.4	Изготовлена модель 5кабинок открытого типа	2	
4.5	Изготовлена модель обода колеса обозрения	1	
4.6	Изготовлены детали основания колеса	1	

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
	обозрения		
4.7	Изготовлена модель вал-рукояти обода колеса обозрения	1	
4.10	Наличие не прорезной гравировки ВСОШ на основании колеса обозрения	1	
4.11	Кабинки открытого типа, при вращении колеса, сохраняют нормальное горизонтальное положение	2	
4.12	Количество спиц в ободу не менее чем из 4 деталей	1	
4.13	Кабинка открытого типа состоит не менее чем из 3 деталей	2	
<b>5</b>	<b>Оценка сборочной инструкции</b>	<b>5</b>	
5.1	Сборочная инструкция выполнена	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	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Подписи жюри:**