

Практическая работа по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) 2024/2025 учебного года

(номинация «Культура дома, дизайн и технологии»)

(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)

10-11 классы

«Механизм Космос»

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте игрушку «Механизм космос» (рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ($\pm 0,25$) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: 450*250 2 шт. Размеры подарочной шкатулки рассчитать самостоятельно, исходя из размера заготовок.*
Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно.
4. Игрушка «Механизм космос» должна состоять из основы, коронной шестерни, солнечной шестерни, минимум трех спутников и водила, на котором закреплена фигурка космического корабля.
5. Вам необходимо выбрать форму выполнения всего изделия самостоятельно. Выполнить технический рисунок на выданном листе. На техническом рисунке необходимо разместить изображение в сборе с указанием габаритных размеров.
6. На выданном листе Вам необходимо разработать инструкцию по сборке изделия в произвольной форме. Инструкция должна полностью описывать процесс сборки изделия. Допускается дополнить инструкцию эскизами.
7. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
8. 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 игрушки «Механизм Космос»

Рекомендации:

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

Критерии оценивания практической работы по обработке материалов на лазерно-гравировальной машине.

1.	Выполнение технического рисунка	5
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием	1
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	1
1.3	Выбрана форма изготавливаемого изделия	1
1.4	Технический рисунок выполнен до начала работы в графическом редакторе	2
2	Работа в графическом редакторе	10
2.1	Предоставлен файл в формате .dxf	1
2.2	Точность моделирования объекта	1
2.3	Выполнена векторная модель Коронной шестерни	2
2.4	Выполнена векторная модель солнечной шестерни	2
2.5	Выполнена векторная модель сателлитов	2
2.6	Выполнена векторная модель фигурки космического корабля	1
2.7	Выполнена векторная модель основы	1
3	Работа на лазерно-гравировальной машине	5
3.1	Выполнение техники безопасности при работе с лазерно-гравировальной машиной	2
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины	3
4	Оценка готовой модели	10
4.1	Изделие в целом получено	3
4.2	Конструкция собирается	4
4.3	Механизм свободно двигается (точность выполнения зубчатой передачи)	3
5	Оценка сборочной инструкции	5
5.1	Сборочная инструкция выполнена	2
5.2	На инструкции присутствуют графические изображения, демонстрирующие процесс сборки	1
5.3	Инструкция выполнена по пунктам и последовательна	1
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	1
Итог		35

Председатель жюри:

Члены жюри: