

**Практическое задание для заключительного этапа
Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)
2024-2025 учебный год
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)
(профиль «Техника, технологии и технологическое творчество»)**

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

Карт

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте карт (рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ($\pm 0,25$) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210) 4 шт. карт, 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: правое переднее колесо, левое переднее колесо, правое заднее колесо, левое заднее колесо, сидение водителя, бензобак, защитная дуга, двигатель, педаль газа, педаль тормоза, руль, шасси, бампер, боковые защитные элементы, выхлопная труба.
6. Защитная дуга - элемент, который предотвращает травмы в случае аварии с опрокидыванием или сильного удара. Выполняется единой деталью (рис. 2).
7. Все четыре колеса должны вращаться и позволять двигаться вперед и назад карту.
8. Руль должен иметь возможность вращаться на 360 градусов.
9. На боковых защитных элементах необходимо сделать не прорезную гравировку «ВСОШ».
10. На бензобаке необходимо сделать не прорезную гравировку «Ог-неопасно»
11. На отдельном листе выполнить инструкцию сборки изделия в произвольной форме. Подробность описания должно полностью описывать процесс сборки изделия. Дополнение инструкции эскизами допускается.
12. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
13. 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 картинга



Рис. 2. Защитная дуга

Рекомендации:

1. Разработать модель в 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 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 технический рисунок и сборочную инструкцию на бумажном носителе.

Инструкция по сборке изделия, выполненного на лазерно-гравировальной машине

Инструкция по сборке является неотъемлемой частью поставки любого изделия, которое состоит более чем из 2 деталей. Они встречаются в детских игрушках, при сборке мебели и во многом другом. Основной целью инструкции является донесения до любого человека правильной последовательности выполнения сборки изделия в нашем случае это изделие, выполненное на лазерно-гравировальной машине.

Необходимо изобразить детали с указанием номера, с помощью стрелок указать их посадочные места, потом необходимо подписать каждую деталь и описать последовательность сборки (рис. 3.)

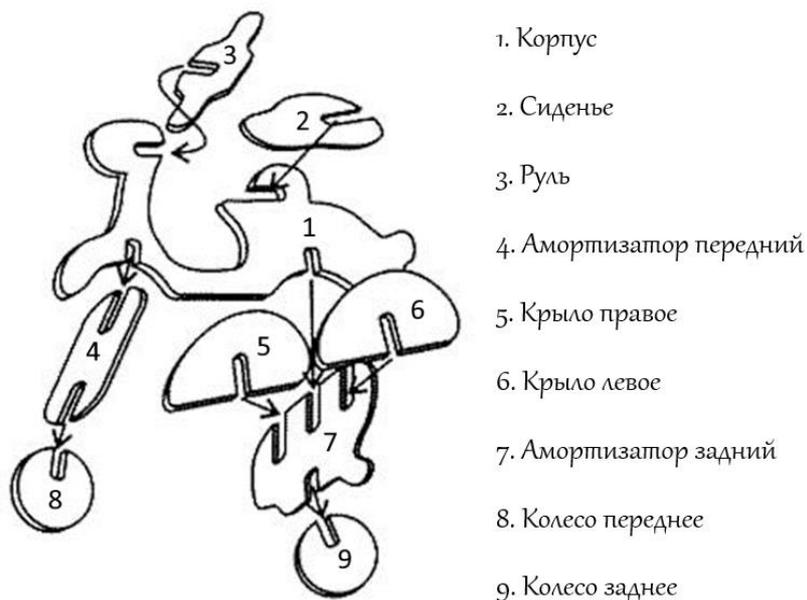


Рис. 3. Пример инструкции

Шифр _____

Технический рисунок

Шифр _____

Инструкция по сборке

Критерии оценивания практической работы

№ 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 в системе CAD/CAM	0-1	
2	Работа в системе CAD/CAM	11	
2.1	Предоставлены файлы в формате dxf.	0-1	
2.2	Точность моделирования объекта	0-1	
2.3	В изделии преобладают линии и элементы отличные от прямых	0-0,5	
2.4	Выполнена векторная модель 4 колес: переднее правое, переднее левое, заднее правое, заднее левое (за каждое колесо +0,25 балла)	0-1	
2.5	Выполнена векторная модель сидения водителя	0-1	
2.6	Выполнена векторная модель шасси	0-1	
2.7	Выполнена векторная модель руля	0-1	
2.8	Выполнена векторная модель бензобака с надписью «Огнеопасно»	0-0,5	
2.9	Выполнена векторная модель защитной дуги	0-0,5	
3.0	Выполнена векторная модель двигателя	0-1	
3.1	Выполнена векторная модель педали газа и тормоза (за каждую педаль +0,25 балла)	0-0,5	
3.2	Выполнена векторная модель бампера	0-0,5	
3.3	Выполнена векторная модель выхлопной трубы	0-0,5	
3.4	Выполнена векторная модель боковых защитных элементов (за каждый элемент +0,5 балла)	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 и выполняет свою функцию	0-1	
4.2	Конструкция собирается	0-1	
4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	0-1	
4.4	Изготовлена модель 4 колес: переднее правое, переднее левое, заднее правое, заднее левое (за каждое колесо +0,25 балла)	0-1	
4.5	Изготовлена модель сидения водителя	0-0,5	
4.6	Изготовлена модель шасси	0-1	
4.7	Изготовлена модель руля	0-0,5	
4.10	Изготовлена модель бензобака	0-0,5	
4.11	Изготовлена модель защитной дуги	0-0,5	
4.12	Изготовлена модель двигателя	0-1	
4.13	Изготовлена модель боковых защитных элементов (за каждый элемент +0,5 балла)	0-1	
4.14	Изготовлена модель бампера	0-1	
4.15	Изготовлена модель выхлопной трубы	0-0,5	
4.16	Изготовлена модель педали газа и тормоза (за каждую педаль +0,25 балла)	0-0,5	
4.17	Руль вращается на 360 градусов	0-1	
4.18	Все 4 колеса вращаются	0-1	
4.19	Карт имеет возможность перемещаться	0-2	
4.20	Наличие не прорезной гравировки «ВСОШ» на боковых защитных элементах (за каждую гравировку +0,25 балла)	0-0,5	
4.21	Наличие не прорезной гравировки «Огнеопасно» на бензобаке	0-0,5	
5	Оценка сборочной инструкции	2	
5.1	Сборочная инструкция выполнена	0-1	

5.2	На инструкции присутствуют графические изображения демонстрирующие элементы сборочного процесса	0-0,5	
5.3	Инструкция оформлена по пунктам и последовательна	0-0,5	
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	0-1	
	Итого	35	

Члены жюри: