

**Практическое задание для регионального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по технологии
2023-2024 учебный год
профили «Культура дома, дизайн и технологии», «Техника, технологии и
технологическое творчество»**

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

Велосипед

Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте велосипед (рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ($\pm 0,25$) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210) 2 шт. Размеры велосипеда 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 с указанием габаритных размеров.
5. Состав изделия: два колеса, рама, сидение, механизм педалей, руль и вилка.
6. Переднее колесо – выполняется единой деталью имеет возможность вращения и имеет крепление с вилкой.
7. Вилка – часть велосипеда удерживающее переднее колесо, позволяющее осуществлять вращение колеса и обеспечивать изменение направления движения велосипеда. Имеет жесткое соединение с рулем. Обеспечивает крепление с рамой велосипеда.
8. Рама велосипеда должна обеспечивать крепление всех составных частей. Заднее колесо и педали должны иметь возможность вращения.
9. Механизм педалей выполнить из нескольких деталей и обеспечить его вращение относительно рамы.
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, файлы исходников в формате dxf. и в родном формате программы под вашим номером сдать организатору на площадке.



Рис. 1. Пример велосипеда

Рекомендации:

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: Компас 3D, допускается 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, 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 особое внимание на текст.
 - В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.
2. Выполнить технический рисунок и сборочную инструкцию на листах 3-4.

Шифр участника _____

Шифр участника _____

№ 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 графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	0-1	
2	Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	9	
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	0-1	
2.4	Выполнена векторная модель вилки велосипеда	0-2	
2.5	Выполнена векторная модель колес	0-1	
2.6	Выполнена векторная модель механизм педалей велосипеда	0-1	
2.7	Выполнена векторная модель рамы	0-1	
2.8	Выполнена векторная модель руля	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	15	
4.1	Изделие в целом получено и выполняет свою функцию	0-2	
4.2	Конструкция собирается	0-1	
4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	0-1	
4.4	Изготовлена модель вилки велосипеда	0-2	
4.5	Изготовлена модель колёс	0-1	
4.6	Изготовлена рама велосипеда	0-1	
4.7	Изготовлена модель вилки велосипеда	0-1	
4.8	Изготовлена модель руля	0-1	
4.9	Механизм педалей состоит из нескольких деталей (две или больше)	0-1	
4.10	Педали выполняют вращение относительно рамы	0-1	
4.11	Руль и вилка подвижно закреплены относительно рамы и могут менять направление движения	0-2	
4.12	Колеса вращаются вокруг своей оси	0-1	
5	Оценка сборочной инструкции	5	
5.1	Сборочная инструкция выполнена	0-1	

№ п/п	Критерии оценки	Рекомендуемое кол-во баллов	Оценка жюри
5.2	На инструкции присутствуют графические изображения демонстрирующие элементы сборочного процесса	0-1	
5.3	Инструкция оформлена по пунктам и последовательна	0-1	
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	0-2	
	Итого	35	

Подписи жюри: