

**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.
9 класс**

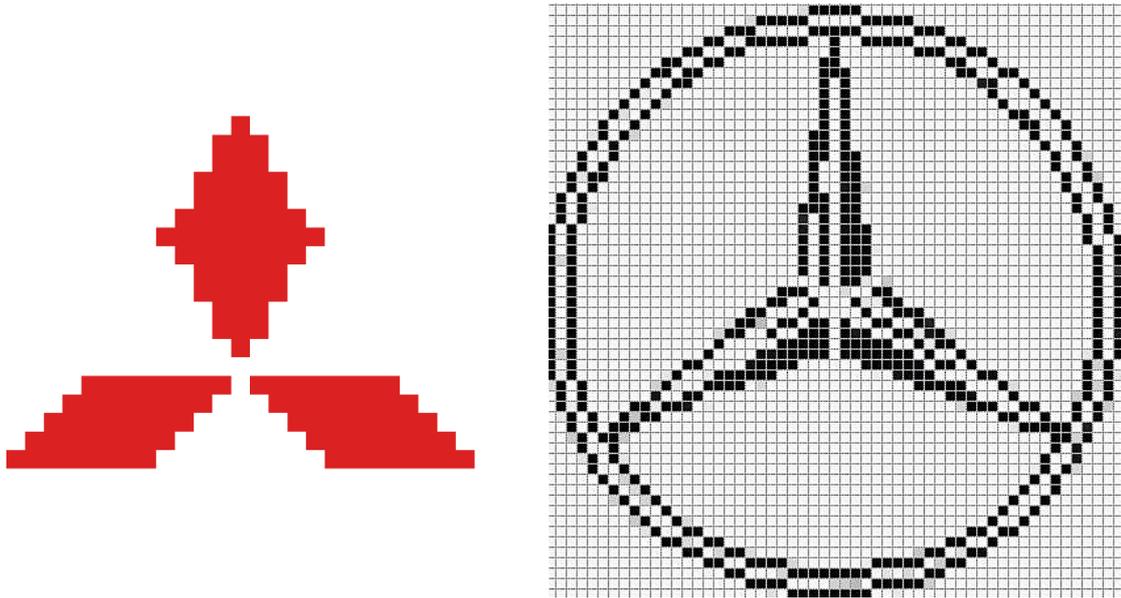
Комплект брелоков в стиле «Пиксель-арт»

Технические условия:

1. По указанным данным, разработайте и изготовьте комплект брелоков для одного из крупных транспортных производителей (АВТОВАЗ; РЖД) в стиле «Пиксель-арт», примеры предоставленные на рисунке НЕ использовать. (Рис. 1). Комплект должен состоять из трех (3) брелоков. На первом брелоке необходимо изобразить логотип компании производителя в стиле Пиксель-арт. На втором брелоке необходимо изобразить силуэт производимого компанией продукта (РЖД – паровоз/электровоз). На третьем брелоке должна быть изображена государственная символика страны производителя (флаг или герб).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297*210) 1 шт. Размеры одного брелока 58x58 мм, брелок должен иметь форму простой геометрической фигуры (круг, овал, параллелограмм, многоугольник).* Предельные отклонения на все размеры готового изделия $\pm 0,5$ мм. Изделие должно выполнять свою функцию. На брелоках должна быть нанесена пиксельная гравировка, «разрешение» пиксельной сетки выбрать самостоятельно, число пикселей на сторону должно быть кратно 8 (16x16; 24x24; 32x32 и тд.), но не менее 16x16 «условных» пикселей, размер одного пикселя рассчитать исходя из размера брелока и требуемого «разрешения». На изделии должно быть изображение в стиле Пиксель-арт, выполненное разноуровневой гравировкой. Брелоки должны иметь не менее 3х очевидно различимых оттенков для пикселей.
4. Выполнить эскиз на бумажном носителе до начала работы в графическом редакторе.
5. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
6. Выполнить техническую инструкцию по гравировке пиксельных элементов в формате таблицы (Word или Excel) с указанием уровней гравировки, присвоенного порядка гравировки и мощности, обязательно добавлены эскизы и рисунки
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

Разработать рисунок «пикселей» самостоятельно и выполнить плоскостной гравировкой разных режимов.



(Рис. 1) Примеры логотипа

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, AdobeIllustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.

Информация:

Пиксель-арт — форма цифрового художественного искусства, в котором изменения вносятся на уровне пикселей. В основном он ассоциируется с графикой видеоигр 80-х и 90-х годов. Тогда художникам приходилось учитывать ограничения памяти и низкого разрешения. Сейчас пиксель-арт все еще популярен в играх и как художественный стиль в целом, несмотря на возможность создания реалистичной 3D-графики.

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

Карта пооперационного контроля

№ n/n	Критерии оценивания	Макс. балл	Балл участника
1	Выполнение эскиза до начала работы в графических редакторах. Качество эскиза. Соблюдение требований и ГОСТов (наличие в всех деталей на эскизе, продумана конструкция, наличие всех элементов соединения и сборки, предусмотрена отделка, соблюден масштаб, размеры присутствуют)	2	
Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM		14	
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) Сложность выполнения работы (конфигурации). <ul style="list-style-type: none"> • Количество оттенков пикселей не мене 3 • (1 – 0; 2- 1; 3- 3). (+3 балла); • Пиксельные рисунки на всех изделиях по 1 баллу. (+3 балл) • Соответствие требуемым размерам по 1 баллу. (+3 балл); • «Разрешение» пиксельной сетки соблюдено по 1 баллу. (+3 балл) 	12	
Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком		3	
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	
Оценка готового изделия (детали)		9	
8	Оценка качества изготовления всех деталей Модель в целом получена требует серьёзной 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	
9	Внешнее сходство с эскизом.	1	
10	Соответствие теме задания: 2 изделия из 3 (1 балл) 3 изделия из 3 (2 балла)	2	
Графическое оформление проекта		7	
11	Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе <ul style="list-style-type: none"> - Эскиз выполнен до начала работы (+1 балла) - На эскизе изображены все конструкционные детали (+1 балла) Выдержаны пропорции между деталями (+1 балл)	3	
12	Рабочий эскиз в электронном виде выполнен	2	
13	Представлена техническая инструкция по гравировке	2	
Итого:		35	