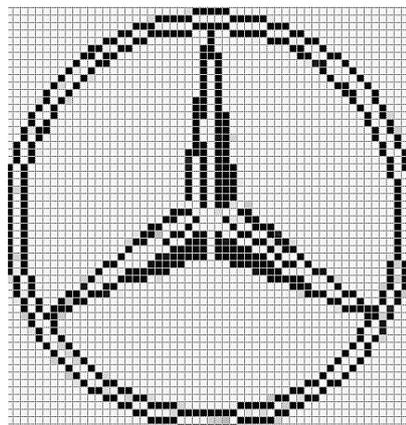
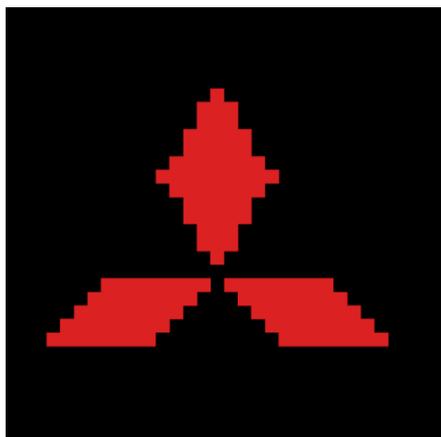


## Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине 7-8 класс

**Задание:** создать 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.



(Рис. 1) Примеры логотипа

### Рекомендации:

1. Разработать рисунок «пикселей» самостоятельно и выполнить плоскостной гравировкой
2. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе

CAD/CAM, например: CorelDraw, AdobeIllustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п. разных режимов.

### 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

№	Критерии	Баллы
1	Выполнение эскиза до начала работы в графических редакторах. Качество эскиза. Соблюдение требований и ГОСТов (наличие в всех деталях на эскизе, продумана конструкция, наличие всех элементов соединения и сборки, предусмотрена отделка, соблюден масштаб, размеры присутствуют)	2
<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>		<b>14</b>
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). • 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
<b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком</b>		<b>3</b>
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
<b>Оценка готового изделия (детали)</b>		<b>9</b>
8.	Оценка качества изготовления всех деталей Модель в целом получена требует серьезной доработки, есть не прорезанные элементы, есть не ровные гравировки, есть сколы (0 баллов),	6

	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).	
9.	Внешнее сходство с эскизом.	1
10.	Соответствие теме задания: 2 изделия из 3 (1 балл) 3 изделия из 3 (2 балла)	2
<b>Графическое оформление проекта</b>		<b>7</b>
11.	Наличие изображений в формате JPEG (при отсутствии изображений – 0 баллов, при наличии изображений в 1 цветовом решении – 2 балла, при наличии изображений в 2 цветовых решениях – 4 балла, при наличии изображений в 3 и более цветовых решениях – 6 баллов)	3
12.	Рабочий эскиз в электронном виде выполнен	2
13.	Представлена техническая инструкция по гравировке	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b>

**Председатель:**

**Члены жюри:**