



## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

### ПО ТЕХНОЛОГИИ

### МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2023–2024 учебный год

### ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

10-11 класс

### «Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине»

### Головоломка «Символ 2024 года»

#### Технические условия:

1. По указанным данным, сделайте модель головоломки в виде фигуры дракона (Рис. 1).
2. Все элементы пазла должны плотно соединяться между собой.
3. Материал изготовления – фанера, 3-4 мм.
4. Габаритные размеры изделия: не более  $200 \times 200 \times 4$  мм (длина, ширина и толщина соответственно).
5. Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210). Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
6. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
7. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ оформления чертежей (в соответствии с выбранным графическим редактором, так как не все виды программного обеспечения отвечают этим требованиям).
8. Эскиз прототипа и готовое изделие под вашим номером сдать членам жюри.



Рис. 1

Образец изделия головоломка «Символ 2024 года»

### ***Рекомендации:***

На этапе проектирования предусмотреть в конструкции головоломки плотное соединение между элементами.

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

При разработке модели необходимо учитывать ряд требований к ней:

А. При разработке любой модели в программе следует помнить о расширении пучка лазера, не стоит делать очень тонкие фигуры и располагать их очень близко, во избежание горения материала при многократном прожиге.

Б. При разработке любой модели в программе следует помнить, что пустотелые рисунки будут удалены из изделия после гравировки.

В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТами оформления чертежей (в соответствии с выбранным графическим редактором, так как не все виды программного обеспечения отвечают требованиям ГОСТа).

### **Перечень сдаваемой отчетности:**

1. Эскиз «от руки» на бумажном носителе.
2. Электронная модель - сохранить файл проекта в формате среды разработки в указанной папке (на сетевом диске) с названием `zadanie_номер участника_rosolimp`.
3. Электронный чертеж в формате pdf.
4. Готовое изделие.

**Карта пооперационного контроля**

	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Балл участника</b>
<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>			
1.	Скорость выполнения работы: <ul style="list-style-type: none"><li>• Затратили на выполнение задания менее 3 часов (4 балла);</li><li>• Изготовление завершено в 3 часа (2 балла);</li><li>• Изготовление не уложилось в отведенные 3 часа (0 баллов).</li></ul>	4	
2.	Знание базового интерфейса, работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM (степень самостоятельности изготовления модели): <ul style="list-style-type: none"><li>• самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (4 балла);</li><li>• участнику требуются эпизодические подсказки по работе редактора, но после объяснения он самостоятельно выполняет работу (2 балла);</li><li>• участник постоянно задавал вопросы по работе с программой моделирования при изготовлении модели (0 баллов).</li></ul>	4	
3.	Точность моделирования объекта (соответствие разработанному эскизу).	2	
4.	Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов, наличие дополнительных элементов) (0-5 баллов).	5	
<b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине</b>			
5.	Уровень готовности модели для подачи на лазерно-гравировальную машину: <ul style="list-style-type: none"><li>• в целом получена (1 балл);</li><li>• требует серьезной доработки (2 балла);</li><li>• требует незначительной корректировки (4 балла);</li><li>• не требует доработки - законченная модель (5 баллов).</li></ul>	5	
6.	Эффективность применения лазерно-гравировальной машины (оптимальность использования или неиспользования).	3	

<b>Оценка готового изделия</b>		
<b>7.</b>	<p>Уровень готовности итогового изделия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в целом получена (1 балл);</li> <li>• требует серьёзной доработки (2 балл),</li> <li>• требует незначительной корректировки (4 балла),</li> <li>• не требует доработки - законченное изделие (5 баллов).</li> </ul>	<b>5</b>
<b>Графическое оформление проекта</b>		
<b>8.</b>	<p>Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эскиз выполнен до начала проектирования изделия (4 балла),</li> <li>• эскиз выполнен после завершения проектирования изделия (1 балл).</li> </ul>	<b>4</b>
<b>9.</b>	Рабочий эскиз в электронном виде выполнен	<b>3</b>
<b>Итого:</b>		<b>35</b>

**Председатель жюри:**

**Члены жюри:**

### **Материально-техническая база и оборудование**

<b>№ п/п</b>	<b>Название материалов и оборудования</b>	<b>Количество</b>
1.	Лазерно-гравировальная машина с выходной мощностью не менее 25 Вт, с рабочим полем не менее А3 и разрешением не менее 400DPI	1
2.	ПК с графическим редактором (Corel DRAW, КОМПАС 3D и т. д.)	1
3.	Защитные очки	1
4.	Щётка-смётка	1
5.	Шлифовальная шкурка средней зернистости	1
6.	Фанера, 3-4 мм.	1