

**Практическое задание для муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2021–2022 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине 7 класс**

**Изготовьте пазл**

\* Пазл, складная картинка (англ. jigsaw puzzle) или мозаика (русскоязычный вариант) — игра-головоломка, в которой требуется составить мозаику из множества фрагментов рисунка различной формы.

**Технические условия:**

1. Спроектировать в графическом редакторе и изготовить на лазерно-гравировальном станке пазл (Рис. 1), согласно требованиям.
2. Выполнить декоративную отделку готового изделия.
3. Материал изготовления – фанера 3–4 мм. Количество – 1 шт.
4. Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210). Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
5. Размер и количество готовых изделий: Количество – 1 шт.
6. Выполнить и оформить эскиз в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз, САД/САМ-модель и изделие под вашим номером сдать членам жюри.
8. Все кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.

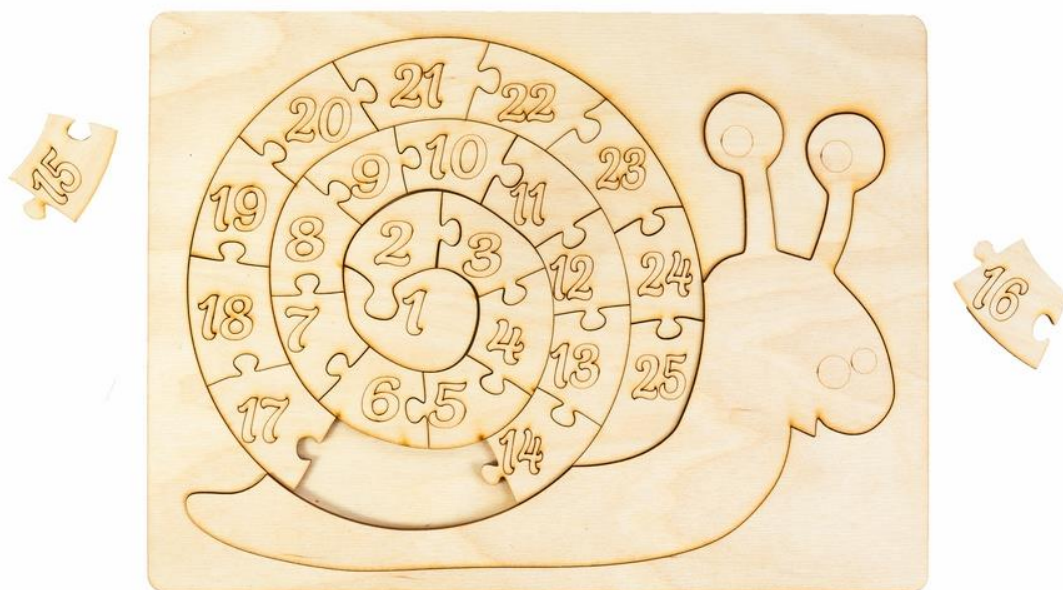


Рис. 1 Пример пазла

### **Порядок работы:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или CAD/CAM-системе, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.
2. **Сохраните файл модели в формате .dxf** для членов жюри под номером участника.
3. Выполните чертеж (A<sup>4</sup>) прототипа с указанием основных и габаритных размеров, заполнением штампа и **сохраните файл в формате .jpeg или .pdf** для членов жюри под номером участника.
4. Подготовьте файл для отправки на лазерно-гравировальную машину в САМ-программе. Выберите режим резки и гравировки самостоятельно (мощность лазерного пучка, скорость подачи, последовательность и пр.).
5. **Сохраните файл с настройками станка в формате. rld** для членов жюри под номером участника.
6. Подготовьте лазерно-гравировальную машину к работе.
7. Изготовьте изделие.
8. По окончании работы снимите готовое изделие, при необходимости очистите.
10. Сдайте выполненное задание членам жюри.
11. Уберите рабочее место.

## Критерии оценивания практической работы

	<b>Выполнение модели</b>	<b>10</b>	
	Наличие САД-модели в формате DXF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность и объем выполнения работы.	6	
	Наличие САМ-модели в формате RLD (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	<b>Выполнение эскиза</b>	<b>5</b>	
	Эскиз в наличии в формате JPEG или PDF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	1	
	Имеются основные и габаритные размеры изделия	1	
	Грамотность оформления эскиза (расположение линейных, угловых, диаметральных и прочих размеров; оси симметрии; виды (проекции)).	2	
	Заполнение штампа	1	
	<b>Оценка готового изделия</b>	<b>20</b>	
	Готовое изделие предоставлено (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность работы (количество декоративных элементов, форма и прочее).	4	
	Качество изделия (гладкая поверхность, аккуратная кромка, отсутствуют непрорезы и прочее).	4	
	Точность моделирования объекта относительно эскиза (при отсутствии чертежа за данный параметр выставляется «0» баллов)	2	
	Оригинальность формы и декора изделия	4	
	Наличие вырезанных декоративных элементов	2	
	Наличие декоративной гравировки	2	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Председатель жюри:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание для муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2021–2022 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине 8–9 класс**

**Изготовьте головоломку «Пятнашки»**

\* Игра в 15, пятнашки, такен - популярная головоломка, придуманная в 1878 году Ноем Чепмэном. Представляет собой набор одинаковых квадратных костяшек с нанесёнными числами, заключённых в квадратную коробку. Длина стороны коробки в четыре раза больше длины стороны костяшек для набора из 15 элементов, соответственно в коробке остаётся незаполненным одно квадратное поле. Цель игры — перемещая костяшки по коробке, добиться упорядочивания их по номерам, желательнее сделав как можно меньше перемещений.

**Технические условия:**

1. Спроектировать в графическом редакторе и изготовить на лазерно-гравировальном станке головоломку «Пятнашки» (Рис. 2), согласно требованиям.
2. Выполнить декоративную отделку готового изделия.
3. Материал изготовления – фанера 3–4 мм. Количество – 1 шт.
4. Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210). Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
5. Размер и количество готовых изделий: Количество – 1 шт.
6. Выполнить и оформить эскиз в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз, CAD/CAM-модель и изделие под вашим номером сдать членам жюри.
8. Все кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.



Рис. 2 Пример головоломки «Пятнашки»

### **Порядок работы:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или CAD/CAM-системе, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.
2. **Сохраните файл модели в формате .dxf** для членов жюри под номером участника.
3. Выполните чертеж (A<sup>4</sup>) прототипа с указанием основных и габаритных размеров, заполнением штампа и **сохраните файл в формате .jpeg или .pdf** для членов жюри под номером участника.
4. Подготовьте файл для отправки на лазерно-гравировальную машину в САМ-программе. Выберите режим резки и гравировки самостоятельно (мощность лазерного пучка, скорость подачи, последовательность и пр.).
5. **Сохраните файл с настройками станка в формате. rld** для членов жюри под номером участника.
6. Подготовьте лазерно-гравировальную машину к работе.
7. Изготовьте изделие.
8. По окончании работы снимите готовое изделие, при необходимости очистите.
10. Сдайте выполненное задание членам жюри.
11. Уберите рабочее место.

## Критерии оценивания практической работы

	<b>Выполнение модели</b>	<b>10</b>	
	Наличие САД-модели в формате DXF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность и объем выполнения работы.	6	
	Наличие САМ-модели в формате RLD (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	<b>Выполнение эскиза</b>	<b>5</b>	
	Эскиз в наличии в формате JPEG или PDF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	1	
	Имеются основные и габаритные размеры изделия	1	
	Грамотность оформления эскиза (расположение линейных, угловых, диаметральных и прочих размеров; оси симметрии; виды (проекции)).	2	
	Заполнение штампа	1	
	<b>Оценка готового изделия</b>	<b>20</b>	
	Готовое изделие предоставлено (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность работы (количество декоративных элементов, форма и прочее).	4	
	Качество изделия (гладкая поверхность, аккуратная кромка, отсутствуют непрорезы и прочее).	4	
	Точность моделирования объекта относительно эскиза (при отсутствии чертежа за данный параметр выставляется «0» баллов)	2	
	Оригинальность формы и декора изделия	4	
	Наличие вырезанных декоративных элементов	2	
	Наличие декоративной гравировки	2	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Председатель жюри:**

**Члены жюри:**

**Практическое задание для муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2021–2022 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине 10–11 класс**

**Изготовьте чайный домик**

**Технические условия:**

1. Спроектировать в графическом редакторе и изготовить на лазерно-гравировальном станке чайный домик (Рис. 3), согласно требованиям.
2. Выполнить декоративную отделку готового изделия.
3. Материал изготовления – фанера 3–4 мм. Количество – 2 шт.
4. Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210). Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
5. Размер и количество готовых изделий: Количество – 1 шт.
6. Выполнить и оформить эскиз в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз, САД/САМ-модель и изделие под вашим номером сдать членам жюри.
8. Все кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.



Рис. 3 Пример чайного домика

### **Порядок работы:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или CAD/CAM-системе, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.
2. **Сохраните файл модели в формате .dxf** для членов жюри под номером участника.
3. Выполните чертеж (А<sup>4</sup>) прототипа с указанием основных и габаритных размеров, заполнением штампа и **сохраните файл в формате .jpeg или .pdf** для членов жюри под номером участника.
4. Подготовьте файл для отправки на лазерно-гравировальную машину в САМ-программе. Выберите режим резки и гравировки самостоятельно (мощность лазерного пучка, скорость подачи, последовательность и пр.).
5. **Сохраните файл с настройками станка в формате. rld** для членов жюри под номером участника.
6. Подготовьте лазерно-гравировальную машину к работе.
7. Изготовьте изделие.
8. По окончании работы снимите готовое изделие, при необходимости очистите.
10. Сдайте выполненное задание членам жюри.
11. Уберите рабочее место.



## Критерии оценивания практической работы

	<b>Выполнение модели</b>	<b>10</b>	
	Наличие САД-модели в формате DXF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность и объем выполнения работы.	6	
	Наличие САМ-модели в формате RLD (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	<b>Выполнение эскиза</b>	<b>5</b>	
	Эскиз в наличии в формате JPEG или PDF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	1	
	Имеются основные и габаритные размеры изделия	1	
	Грамотность оформления эскиза (расположение линейных, угловых, диаметральных и прочих размеров; оси симметрии; виды (проекции)).	2	
	Заполнение штампа	1	
	<b>Оценка готового изделия</b>	<b>20</b>	
	Готовое изделие предоставлено (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность работы (количество декоративных элементов, форма и прочее).	4	
	Качество изделия (гладкая поверхность, аккуратная кромка, отсутствуют непрорезы и прочее).	4	
	Точность моделирования объекта относительно эскиза (при отсутствии чертежа за данный параметр выставляется «0» баллов)	2	
	Оригинальность формы и декора изделия	4	
	Наличие вырезанных декоративных элементов	2	
	Наличие декоративной гравировки	2	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	

**Председатель жюри:**

**Члены жюри:**