

**Практическое задание для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по технологии 2023 – 2024 учебный год**  
**(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)**  
**(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Практика по работе на лазерно-гравировальном станке, 7-8 класс**

**Карандашница (органайзер)**

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель карандашницы (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210) Размеры линейки выбрать самостоятельно. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. Рассчитать соединение (шип-паз) исходя из толщины фанеры.* Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм. Изделие должно выполнять свою функцию.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
5. Выполнить эскиз на бумажном носителе
6. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



(Рис.1) Карандашница (органайзер)

**Рекомендации:**

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

## Критерии оценивания практической работы по работе на лазерно-гравировальном станке

| <i>№<br/>п/п</i>                                                                        | <i>Критерии оценивания</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Макс.<br/>балл</i> | <i>Балл<br/>участника</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1                                                                                       | Выполнение эскиза до начала работы в графических редакторах. Качество эскиза. Соблюдение требований и ГОСТов (наличие всех деталей 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>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                    |                           |
| 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)                                                                                                                               | 8                     |                           |
| <b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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                     |                           |
| <b>Оценка готового изделия (детали)</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13                    |                           |
| 8                                                                                       | Оценка качества изготовления всех деталей                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                           |
| 9                                                                                       | Качество сборки                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                           |
| 10                                                                                      | Качество отделки                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                           |
| 11                                                                                      | Изделие выполняет свои функции, подвижные и запирающие и т.д. работают                                                                                                                                                                                                          |                       |                           |
| <b>Графическое оформление проекта</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                     |                           |
| 12                                                                                      | Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе                                                                                                                                                                                                                               | 1                     |                           |
| 13                                                                                      | Рабочий эскиз в электронном виде выполнен                                                                                                                                                                                                                                       | 2                     |                           |
| 14                                                                                      | Представлена инструкционная карта сборки                                                                                                                                                                                                                                        | 2                     |                           |
| <b>Итого:</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35                    |                           |

**Практическое задание для муниципального этапа всероссийской  
олимпиады школьников по технологии 2023 – 2024 учебный год  
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Практика по работе на лазерно-гравировальном станке, 9 класс**

**Браслет**

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель браслета (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210) Размеры коробки выбрать самостоятельно.* Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. Рассчитать соединение исходя из толщины фанеры. Изделие должно выполнять свою функцию.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
5. Выполнить эскиз на бумажном носителе
6. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



(Рис.1) Браслет

**Рекомендации:**

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



## Критерии оценивания практической работы по работе на лазерно-гравировальном станке

| <i>№<br/>п/п</i>                                                                        | <i>Критерии оценивания</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Макс.<br/>балл</i> | <i>Балл<br/>участника</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1                                                                                       | Выполнение эскиза до начала работы в графических редакторах. Качество эскиза. Соблюдение требований и ГОСТов (наличие всех деталей 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>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                    |                           |
| 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)                                                                                                                               | 8                     |                           |
| <b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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                     |                           |
| <b>Оценка готового изделия (детали)</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13                    |                           |
| 8                                                                                       | Оценка качества изготовления всех деталей                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                           |
| 9                                                                                       | Качество сборки                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                           |
| 10                                                                                      | Качество отделки                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                           |
| 11                                                                                      | Изделие выполняет свои функции, подвижные и запирающие и т.д. работают                                                                                                                                                                                                          |                       |                           |
| <b>Графическое оформление проекта</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                     |                           |
| 12                                                                                      | Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе                                                                                                                                                                                                                               | 1                     |                           |
| 13                                                                                      | Рабочий эскиз в электронном виде выполнен                                                                                                                                                                                                                                       | 2                     |                           |
| 14                                                                                      | Представлена инструкционная карта сборки                                                                                                                                                                                                                                        | 2                     |                           |
| <b>Итого:</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35                    |                           |

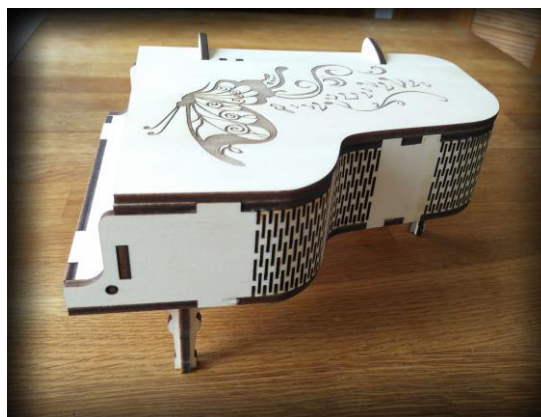
**Практическое задание для муниципального этапа всероссийской  
олимпиады школьников по технологии 2023 – 2024 учебный год  
(профиль «Культура дома, дизайн и технологии»)  
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**Практика по работе на лазерно-гравировальном станке, 10-11 класс**

**Рояль для кукольного домика (сувенир)**

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель рояли для кукольного домика (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм. Количество – 1 шт.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210) Размеры футляра выбрать самостоятельно.* Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм. Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. Рассчитать соединение шип-паз исходя из толщины фанеры. Изделие должно выполнять свою функцию.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
5. Выполнить эскиз на бумажном носителе
6. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



(Рис.1) Рояль для кукольного домика (сувенир)

**Рекомендации:**

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

## Критерии оценивания практической работы по работе на лазерно-гравировальном станке

| <i>№<br/>п/п</i>                                                                        | <i>Критерии оценивания</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Макс.<br/>балл</i> | <i>Балл<br/>участника</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1                                                                                       | Выполнение эскиза до начала работы в графических редакторах. Качество эскиза. Соблюдение требований и ГОСТов (наличие всех деталей 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>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12                    |                           |
| 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)                                                                                                                               | 8                     |                           |
| <b>Подготовка модели к запуску на лазерно-гравировальной машине и работа со станком</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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                     |                           |
| <b>Оценка готового изделия (детали)</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13                    |                           |
| 8                                                                                       | Оценка качества изготовления всех деталей                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                           |
| 9                                                                                       | Качество сборки                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                           |
| 10                                                                                      | Качество отделки                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                           |
| 11                                                                                      | Изделие выполняет свои функции, подвижные и запирающие и т.д. работают                                                                                                                                                                                                          |                       |                           |
| <b>Графическое оформление проекта</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                     |                           |
| 12                                                                                      | Изделие соответствует эскизу на бумажном носителе                                                                                                                                                                                                                               | 1                     |                           |
| 13                                                                                      | Рабочий эскиз в электронном виде выполнен                                                                                                                                                                                                                                       | 2                     |                           |
| 14                                                                                      | Представлена инструкционная карта сборки                                                                                                                                                                                                                                        | 2                     |                           |
| <b>Итого:</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35                    |                           |