

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

**10 -11 класс Ручная деревообработка**

*Сконструировать и изготовить кухонную лопатку*

**Технические условия:**

1. Форму лопатки (изделия), сконструировать самостоятельно.
2. Материал изготовления – береза.
3. Габаритные размеры изделия: 300х60х5 мм. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Все углы и кромки скруглить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.



Рис. 1. Вариант готового изделия – лопатка кухонная

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

**10-11 класс Механическая деревообработка**

*Сконструировать и изготовить елочку*

**Технические условия:**

1. Материал изготовления – береза.
2. Габаритные размеры изделия: Ø 100x170 мм.
3. Предельные отклонения размеров готового изделия: ±1 мм.
4. Поверхность изделия тщательно шлифуется.
5. Кольца елочки нанизываются на стальную проволоку, закрепленную в нижнем основании.



Рис. 1. Пример (образец) готового изделия - елочка

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

**10-11 класс Ручная металлообработка**

**Сконструировать и изготовить крючок для запора двери в соответствии с чертежом.**

**Технические условия:**

1. Разработать конфигурацию линий «А» и выполнить чертеж в масштабе 1:1, на чертеже указать рамку.
2. Материал изготовления: лист сталь 3.
3. Размеры заготовки – 68 х 24, толщина 1,5..
4. Предельные отклонения размеров изделия  $\pm 0,5$ :
5. Чистовую обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.

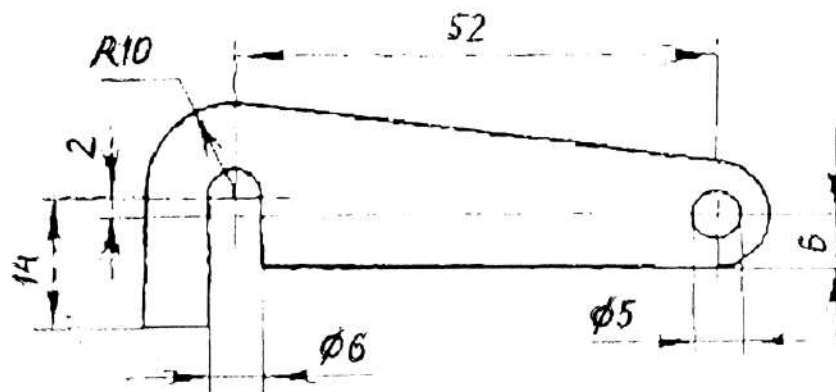


Рис. 1 Крючок для запора двери

## Ключ к практической работе

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

### 10-11 класс Механическая металлообработка

*По чертежу выточить обжимку ручную для заклепок с полукруглой головкой*

#### Технические условия:

1. Материал изготовления – У7А, У8А
2. Предельные отклонения размеров  $\pm 0,2$  мм
3. Конусность обжимки сконструируйте самостоятельно

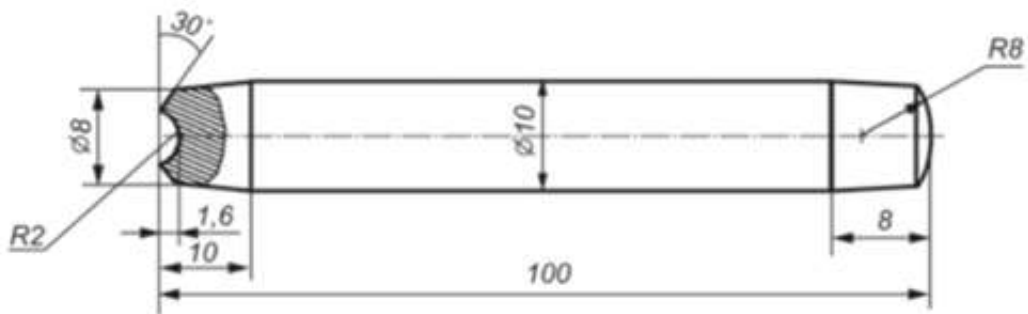


Рис. 1. Обжимка ручная

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

**10-11 класс Электротехника**

1. Нарисуйте принципиальную электрическую схему однополупериодного выпрямителя с нагрузкой в виде лампы накаливания и элементом защиты.
2. Соберите цепь выпрямителя с нагрузкой.
3. Измерьте переменное напряжение на входе выпрямителя и постоянное напряжение на нагрузке
4. Сопоставьте эти напряжения.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**Направление «Техника, технологии и техническое творчество»  
Направление «Культура дома, дизайн и технологии»**

**10-11 класс**

**3D-моделирование**

***Разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия - игральная кость***

*Габаритные размеры готового изделия не должны превышать: длина – 15 мм, ширина – 15 мм, высота -15 мм.*

**Порядок выполнения работы:**

- разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3DLT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
- сохранить технический рисунок прототипа с названием **zadanie\_номер участника**;
- перевести технический рисунок в формат .stl;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3D принтере;
- выполнить чертеж в 1 главном виде и 1 разрез;
- оформить чертеж в соответствии с ГОСТ;
- эскиз прототипа и сам прототип под номером сдать членам жюри.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**Направление «Техника, технологии и техническое творчество»**

**Направление «Культура дома, дизайн и технологии»**

**10-11 класс**

**Робототехника**

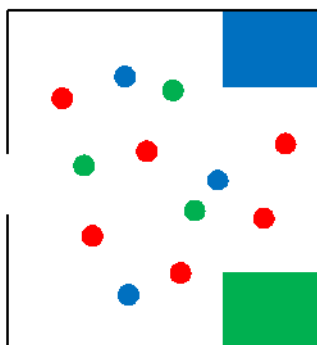
*Движение и навигация роботов с перемещением объектов*

**Материалы и инструменты:** Конструктор (Lego Mindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3), ноутбук с программным обеспечением (NXT-G, EV3-G, RobotC) для программирования робота.

**Задача:** построить и запрограммировать робота, который:

- Заезжает на поле в том месте, где отсутствует ограничительная линия;
- может двигаться по произвольной траектории, не наезжая при этом на круги красного цвета и не пересекая ограничительную линию;
- собирает цветные объекты и транспортирует их в зоны соответствующего цвета на поле;
- после перемещения всех объектов транспортировки в указанные зоны покидает поле в том месте, где отсутствует ограничительная линия и останавливается.

Составить спецификацию робота, включающую перечень использованных датчиков, приводов, двигателей, а также передач и механизмов.



Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм

Ограничительная линия - черная линия шириной 30 мм на белом фоне.

В момент старта робот не должен находиться напротив места разрыва ограничительной линии.

Круги красного цвета диаметром 50 мм должны располагаться на белом поле таким образом, чтобы для робота указанных размеров существовала принципиальная возможность проехать к объектам транспортировки, не наехав на них и не пересекая ограничительную линию поля.

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 300 мл.

**Требования к роботу**

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).



2. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на работе.
3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.
6. В конструкции робота запрещается использование детали и узлы не входящие в робототехнический конструктор.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2021–2022 уч. год  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**Направление «Техника, технологии и техническое творчество»  
Направление «Культура дома, дизайн и технологии»**

**10-11 классы**

**Обработка материалов на лазерно-гравировальной машине**

***Изготовление подставки для ароматической свечи***

**Технические условия:**

1. По указанным данным, сделайте модель подставки для ароматической свечи.
2. Материал изготовления – фанера 3-4 мм.
3. Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210). Количество – 1 шт. Предельные отклонения на все размеры готового изделия  $\pm 0,5$  мм.
4. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
5. Все внешние углы и кромки притупить. Чистовую обработку выполнить шлифовальной шкуркой на тканевой основе мелкой зернистости.
6. Выполнить и оформить чертеж в соответствии с ГОСТ.
7. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

***Рекомендации:***

На этапе проектирования предусмотреть в конструкции подставки декоративное украшение в виде сквозной прорезки или/и наружной гравировки и способы соединения деталей.

**Рекомендации:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, 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, 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.
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 этим требованиям)

**Перечень сдаваемой отчетности:**

1. Эскиз «от руки» на бумажном носителе
2. Электронную модель - сохранить файл проекта в формате среды разработки в указанной папке (на сетевом диске) с названием **zadanie\_номер участника\_rosolimp**
3. Электронные чертежи в формате pdf
4. Готовое изделие

