

Практическая работа по электротехнике для муниципального этапа XIV Всероссийской олимпиады школьников по технологии.

8-9 класс

1. Начертите принципиальную электрическую схему пятирожковой люстры с общим элементом защиты и элементами управления соответственно двумя лампами и тремя другими лампами
2. Соберите эту схему и проверьте ее работоспособность.
3. Измерьте ток через одну лампу, две лампы и три другие лампы, общий ток и общее напряжение, когда включены все лампы. Запишите результаты измерений.
4. Сравните значения общего тока и суммы токов, протекающих через лампы. Объясните результат.
5. Рассчитайте сопротивление зажженной лампы и измерьте сопротивление незажженной лампы. Объясните различие.

Ручная обработка древесины 8-9 классы

Сконструировать разделочную доску с внутренним контуром

Технические условия:

1. С помощью образца (Рис. 1.) *разработать чертеж* и изготовить разделочную доску с внутренним контуром. Образец не копировать!
 - 1.1. Чертеж оформлять в соответствии с ГОСТ 2.104-68. Наличие рамки и основной надписи (углового штампа) на чертеже формата А4 обязательно. Основная надпись заполняется информацией представленной в технических условиях данной практики.
 - 1.2. Размеры на чертеже указывать с предельными отклонениями, указанные в технических условиях.
2. Материал изготовления фанера. Максимальные габаритные размеры рабочей заготовки 200x100x4 мм.
Примечание. Можно использовать фанеру толщиной 6 мм.
3. Предельные отклонения на все наружные и внутренние размеры ± 1 мм.
4. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой средней зернистости на тканевой основе.

5. Декоративную отделку выполнить с одной стороны с помощью электровыжигателя.

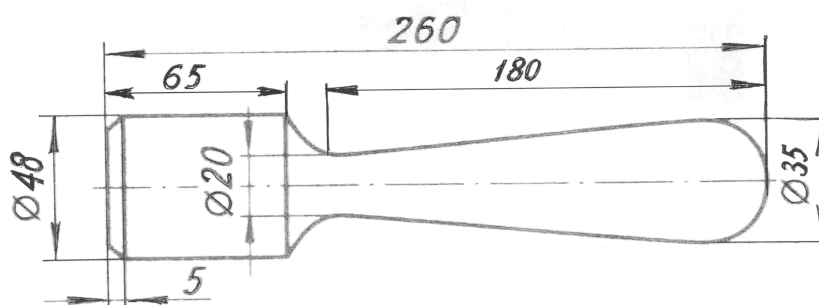
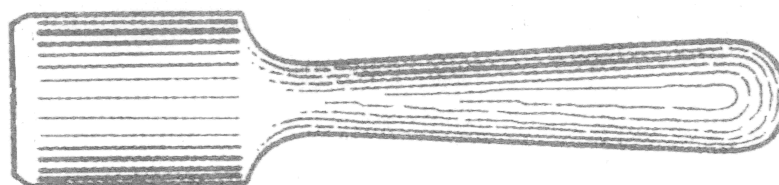


Рис. 1. Образец разделочной доски с внутренним контуром

**Механическая обработка древесины
8-9 класс**

Механическая обработка древесины

Изготовить по чертежу толкушку для продуктов питания.



Поз.	Наименование	Кол-во	Материал	Размеры (мм)
	Брусок (заготовка)	1	Берёза	50 × 50 × 300

Технические условия

1. Составьте по чертежу технологическую карту (Таблица 1) на изготовление толкушки для продуктов питания.
2. По чертежу и технологической карте изготовьте на токарном станке изделие.
3. Предельные отклонения размеров готового изделия: $\pm 0,5$ мм; по длине 1 мм.

Таблица 1

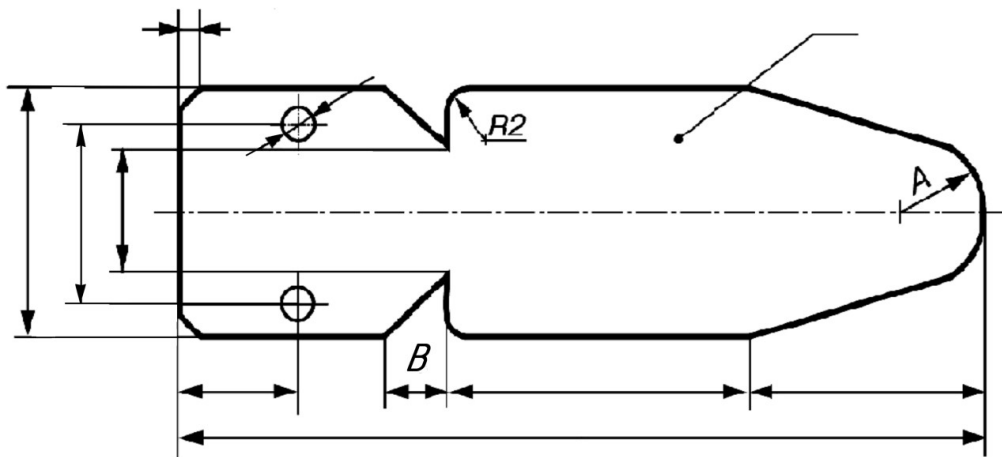
№ п/п	Последовательность технологических операций	Графическое изображение	Инструменты, оборудование, материалы

Ручная обработка металла 8-9 класс

Изготовить лопаточку для ухода за комнатными растениями

Технические условия:

1. Материал изготовления – сталь Ст.3 ГОСТ 380-2005. Допустимая толщина заготовки 1,5-2 мм.
2. По указанным данным и изображению разработать чертеж лопаточки: выполнить чертеж в масштабе 1:1, чертеж должен иметь рамку и основную надпись; сконструировать на чертеже элементы «А» и «В»;
3. Наибольшие габаритные размеры: длина 100 ± 1 мм, ширина $30 \pm 0,5$ мм.
3. Гибку ручки лопаточки не выполнять.
4. Штыковую часть лопаточки заточить с одной стороны под углом 20-30°.
5. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,5$ мм.
6. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.

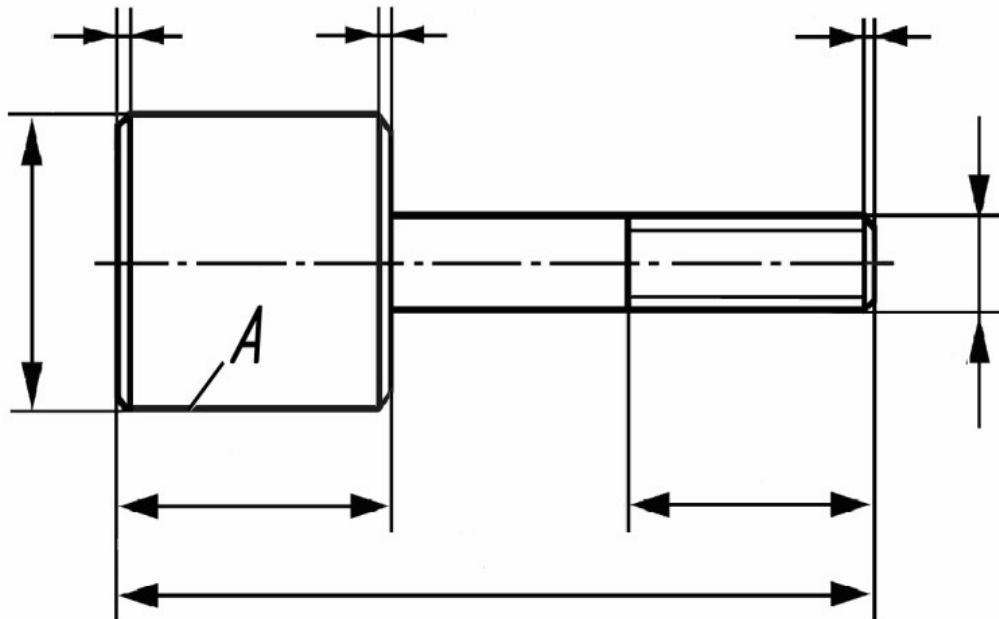


Механическая обработка металла 8-9 класс

Изготовить ручку для ящика

Технические условия:

1. Материал детали – алюминий Д16Т ГОСТ 4784-97.
2. По указанным данным и приведенному изображению разработать чертеж ручки: выполнить чертеж в масштабе 1:1, чертеж должен иметь рамку и основную надпись; сконструировать на чертеже форму ручки – задать поверхность «А»;
3. Наибольшие габаритные размеры: длина $60 \pm 0,1$ мм, диаметр $18 \pm 0,1$ мм.
3. Резьбу нарезать в слесарных тисках. Резьба должна быть чистой, без заусенцев и сорванных витков.
4. Окончательная отделка ручки – полировка. Полировку выполнить на токарном станке.
5. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,1$ мм.



7, 8-9 класс

Движение и навигация роботов с перемещением объектов

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

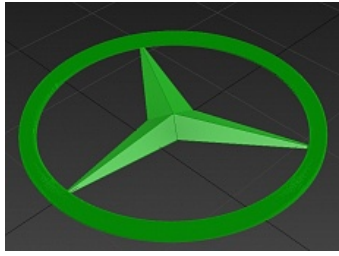
Задача: построить и запрограммировать робота, который:

- Стартует из зоны старта/финиша «лицом» к перекрестку;
- Направление движения на перекрестке определяет участник;
- Собирает цветные объекты и отвозит их в соответствующего цвета секции (объект красного цвета отвозится в зону старта/финиша). Последовательность перемещения объектов в соответствующие зоны определяет участник.

Примечания: Размер робота на старте не должен превышать 250x250x250мм

Траектория - черная линия шириной 30мм на белом фоне

В качестве объектов для перемещения используются лёгкие банки объемом 330мл



кулон.

Фактический размер детали не более (длина, ширина, высота) - 50x50x30мм .

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_rosolimp**;
- перевести технический рисунок в формат .stl ;
- выбрать настройки печати с заполнением 50% и распечатать прототип на 3D принтере;
- эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.

Рекомендации:

5. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например:
Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks ит.п..
При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:
 - А. При разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.
 - Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применениебулеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.
 - В. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.
 - Г. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.
 - Д. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными.
 - Е. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки.
 - Ж. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см)
6. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати — .stl;
7. Открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати.

8. Напечатать модель.