

### **Дорогие ребята!**

*Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по технологии! Выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Во время олимпиады категорически запрещается пользоваться мобильными телефонами.*

*На выполнение заданий отводится 150 минут!*

*Успеха вам в работе!*

Практические задания для школьного этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2019-2020 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»).

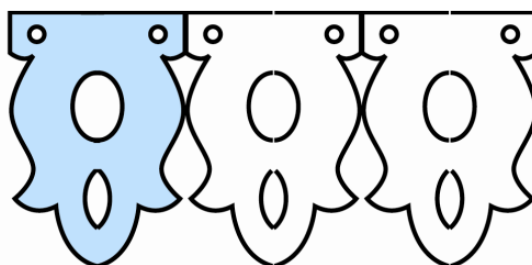
### **Ручная деревообработка. 8-9 класс.**

#### ***Сконструировать и изготовить деталь карниза дома***

#### **Технические условия:**

1. С помощью образцов (образец не копировать) разработать чертеж детали карниза дома:

- материал изготовления – фанера 6 мм;
  - габаритные размеры – прямоугольник 160×70 мм;
  - два крепежных отверстия в верхней части заготовки Ø3мм, на расстоянии 10×10 мм от базовых углов;
  - на сложных элементах внутреннего и наружного контура, которые требуют прорисовки, размеры можно не указывать.
2. Выполнить чертеж в масштабе 1:1.
3. По разработанному чертежу изготовить одну деталь.
4. Предельные отклонения размеров готового изделия: ±1 мм.
5. Чистовую (финишную) обработку изделия выполнить шлифовальной шкуркой мелкой зернистости на тканевой основе.



Муниципальный этап всероссийской  
олимпиады школьников по технологии.  
2019 – 2020 учебный год

8-9 класс

Чертеж детали.

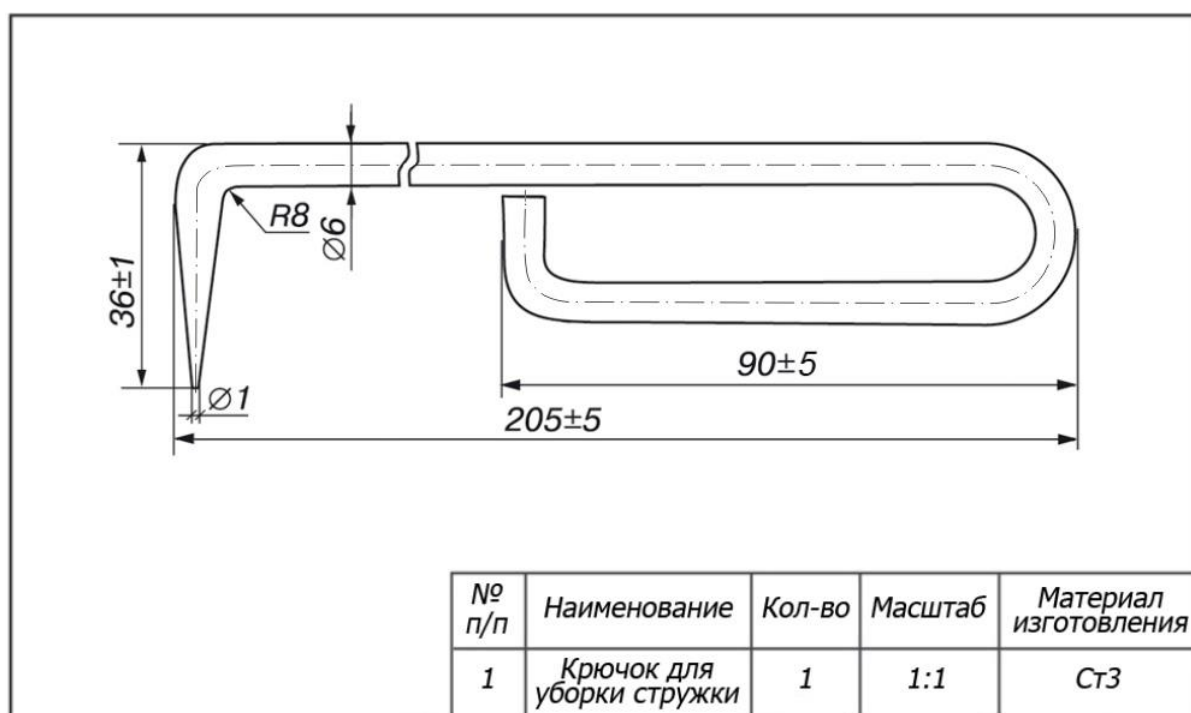
Практические задания для муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2019-2020 учебного года  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»).

### Ручная металлообработка 8 - 9 класс.

По чертежу с неполными данными изготовить крючок для уборки стружки

Технические условия:

1. Материал изготовления – Ст 3
2. Ручку сконструировать самостоятельно



Практическая работа по робототехнике.

### Сборка роботов, перемещающихся по лабиринту.

#### Задача

1. Начертить блок-схему алгоритма работы робота.
2. Начертить схему электрических соединений выполненных участником.
3. Из имеющихся материалов собрать и запрограммировать робота способного проехать коридор.

#### Требования к роботам

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота можно пользоваться приложенными инструкциями.

2. Все элементы робота, включая систему питания, должны находиться на объекте.
3. В конструкции робота запрещается использовать детали и узлы, не входящие в предоставленный набор.
4. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.
5. Размер робота на старте не должен превышать 200x200x200 мм.

### Порядок прохождения лабиринта роботом

1. Роботы должны проехать лабиринт из зоны «старт» в зону «финиш», ориентируясь с помощью инфракрасных датчиков, наименьшее количество раз коснувшись стенок лабиринта. За касание стенок в каждой зоне начисляются штрафные баллы.
2. Считается, что робот заехал в очередную клетку, если хотя бы одно колесо робота коснулось белой поверхности поля в этой клетке.
3. Время на выполнение задания роботом — 60 секунд. По окончании отведенного времени попытка заканчивается и производится подсчет очков.

### Требования к полигону

1. Лабиринт представляет собой полигон выполненный из ЛДСП, фанеры, или других листовых пиломатериалов светлого цвета. Размеры лабиринта 1500x1500 мм, высота стен не менее 150 мм.
2. Полигон поделен на зоны квадратами 500x500 мм  $\pm$  5%. Зоны созданы линиями из черной самоклеящейся плёнки шириной 20 $\pm$ 2 мм наклеенными на пол полигона.
3. Стенки лабиринта имеют толщину 10-20 мм, закреплены под углом 90 градусов друг к другу и расположены на сторонах квадратов.
4. Схема полигона.



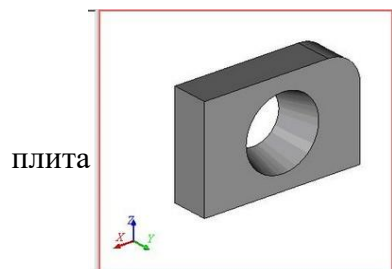
### Регламент выполнения задания и приёма работ участниками членами жюри.

1. Приём работ членами жюри осуществляется в виде двух зачётных стартов робота на полигоне.
2. На сборку, программирование и отладку робота перед первым зачётным стартом отводится 120 минут. (Участникам рекомендуется в первые 60 минут провести сборку, затем осуществить программирование и отладку).
3. По прохождению 120 минут все роботы сдаются членам жюри «на карантин».
4. Роботы по очереди выдаются участникам для осуществления первого зачётного старта, после чего сдаются обратно и выдаются участникам.
5. На подготовку и отладку ко второй попытке зачётного старта отводится 40 минут. По прохождению 40 минут роботы также сдаются членам жюри «на карантин», после чего по очереди выдаются участникам для осуществления второго зачётного старта.
6. Итоговым результатом считается результат лучшего зачётного старта.
7. Оценивание производится, исходя из пунктов карты контроля.

### Практическая работа по 3D моделированию.

#### Задание:

разработать и распечатать на 3D принтере прототип изделия –



Фактический размер детали не более (длина, ширина, высота) - 60 x 60 x 40 мм.

#### Порядок выполнения работы:

- на бумажном носителе разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров;
- выполнить технический рисунок прототипа с использованием одной из программ: GoogleSketchUp 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:

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например: Blender, Google SketchUp, Компас 3DLT и т.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 применения булеиновых 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 они 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)
2. Экспортировать итоговый результат в формат для 3D - печати — .stl;
  3. Открыть .stl файл в программе управления 3D - принтером (зависит от модели 3 D-принтера).  
Выбрать настройки печати.
  4. Напечатать модель.