

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2020–2021 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ**

Номинация «Техника, технологии и техническое творчество»

**Практический тур
Ручная обработка древесины**

*Сконструируйте и изготовьте однодетальную подставку-держатель
для вертикальной установки шариковой ручки.*

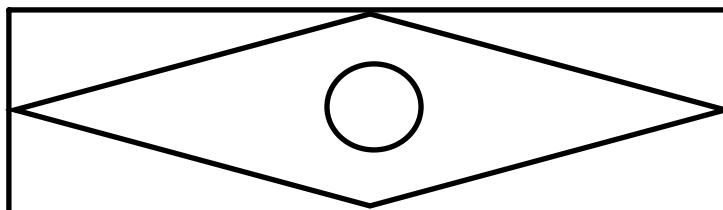


Рисунок изделия (вид сверху)



Фото изделия с установленной ручкой.

Технические условия и задания

- 1.** С помощью представленного изображения разработайте чертёж подставки-держателя в масштабе 1:1:
 - материал изготовления опоры – брусок 120 × 40 × 40 мм (сосна, ель);
 - габаритные размеры опоры – 110 × 37 × 37 мм;
 - держатель должен быть симметричным относительно горизонтальной и вертикальной осей, проходящих через центр детали;

- в верхней части держателя должен быть выполнен уступ в форме ромба высотой 10 мм и с длиной стороны 60 мм;
- в центре детали должно быть просверлено глухое отверстие глубиной 30 и диаметром 8 мм.

2. Выполните на всех верхних гранях полученного изделия фаски.

3. Предельные отклонения на габаритные размеры: ± 1 мм.

4. Выполните оформление держателя с применением цветных карандашей.

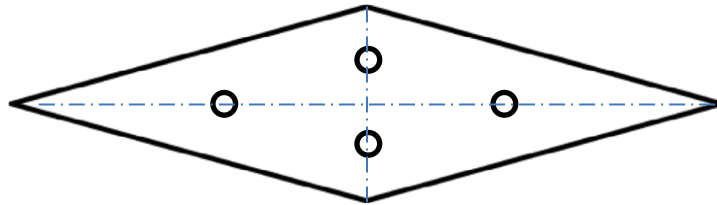
**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2020–2021 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ**

Номинация «Техника и техническое творчество»

Практический тур

Ручная металлообработка

Сконструируйте и изготовьте деталь металлического конструктора в форме ромба, соблюдая технические условия.



Технические условия и задания

1. Материал изготовления: сталь Ст3, толщина – 1 мм.
2. Габаритные размеры заготовки: длина – 115 мм; ширина – 45 мм.
3. Длина стороны ромба – 60 мм.
4. Длина диагонали, расположенной по горизонтали, – 110 мм
5. Длина диагонали, расположенной по вертикали, – 40 мм
6. На каждой из диагоналей выполните по два отверстия диаметром 5 мм.
7. Каждое из отверстий должно находиться на одинаковом расстоянии от точки пересечения диагоналей ромба.
8. В соответствии с техническими условиями выполните чертёж и изготовьте изделия.
9. Предельные отклонения размеров готовых изделий: $\pm 0,1$ мм.
10. Острые грани треугольников скруглите. Чистовую обработку пластей и кромок выполните шлифовальной шкуркой средней зернистости.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ В НАПРАВЛЕНИИ
«РОБОТОТЕХНИКА» 2020–2021 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 7-8 классы**

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Электронный помощник

Вам необходимо собрать устройство и написать программу для электронного помощника, который может определять наличие препятствия перед человеком.

Материалы и инструменты

- Робототехнический конструктор с набором сенсоров.
- Ноутбук с программным обеспечением для программирования робота.

Задание 1. Разработайте и соберите носимое электронное устройство, предупреждающее о наличии препятствия. При приближении человека с устройством в руках к стене на расстояние менее 100 см устройство должно оповестить его об этом, издавая периодические звуковые сигналы. Если человек приблизился к препятствию на расстояние менее 50 см, устройство должно увеличить частоту сигналов и поменять тональность.

2. Дополните своё устройство, чтобы оно могло предупреждать о наличии препятствия на расстоянии менее 100 см без использования звуковых или визуальных сигналов. **Общие требования**

В течение всего времени выполнения практического задания участник может дважды позвать судью для проверки результата – проведения попытки.

Продолжительность одной попытки 3 мин.

В зачёт идёт результат лучшей попытки.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2020–2021 уч. г.**

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

Направление «Культура дома, дизайн и технологии»

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

7–8 классы

Практическое задание по 3D-моделированию

Задание: по предложенному образцу разработайте эскиз изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере, выполните чертёж изделия.

Образец: «Брелок с логотипом».

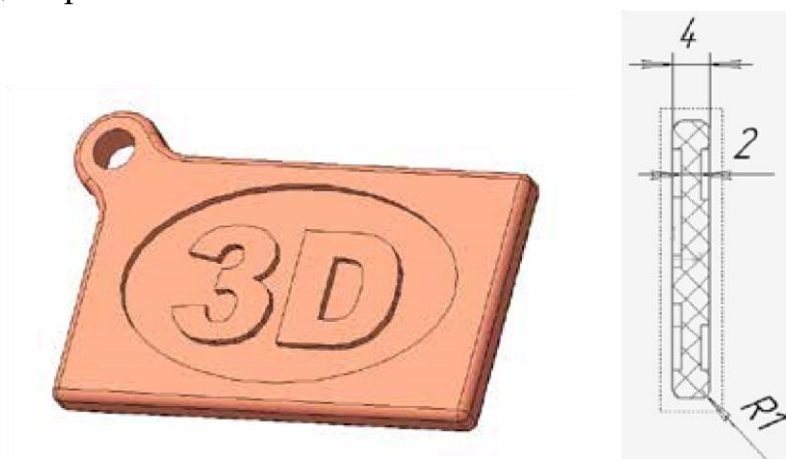


Рис. 1

Образец изделия «Брелок с логотипом» и его профильный разрез.

Габаритные размеры изделия: не более $60 \times 40 \times 4$ мм (длина, ширина и толщина соответственно).

Прочие размеры и требования:

основание прямоугольной или иной формы (можно разработать свой вариант), имеет скругление по периметру;

к основному контуру основания примыкает петля с отверстием $\sim 4 - 1$ мм для крепления, его контуры плавно сопрягаются с основанием;

в центральной части основания сделано углубление с рельефной текстовой надписью (на образце это «3D», можно иной, например, «№ 1»); углубление с текстом симметрично с обеих сторон, при этом текст верно читается. **Дизайн:**

используйте произвольный цвет для модели, отличный от базового серого;

рекомендуется что-то модифицировать в изделии по сравнению с образцом; продумайте эстетику формы изделия, надпись; постарайтесь сделать его контрастным, не перегруженным элементами, сбалансированным композиционно.

Рекомендации:

При разработке модели следует учесть погрешность печати (при конструировании отверстий, пазов и выступов). Если в задании требуется произвести 3D-печать изделия с сочетающимися деталями, то для уточнения зазоров и усадки рекомендуется напечатать пробник (например, пластину с отверстием и выступом нужных размеров).

При подготовке 3D-модели к печати пластиковым прутком следует размещать деталь в программе-слайсере на наибольшем из плоских её оснований, поскольку 3D-принтер наращивает модель снизу вверх.

Оптимальное время разработки модели – половина всего отведённого на практику времени, не забудьте про итоговые чертежи изделия! Не спешите, но помните, что верный расчёт времени поощряется.

Порядок выполнения работы:

1) На листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады.

2) Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону: **Zadanie_номер участника_rosolimp** пример:

Zadanie_1234567_rosolimp 3) Выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР, например, Компас 3D, Autodesk Inventor, Autodesk Fusion 360, Tinkercad, SketchUp, Blender и т. п. (если изделие в задании многодетальное, следует создать отдельные модели каждой детали и сборку – в отдельных файлах).

4) Сохраните в личную папку файл проекта в формате **среды разработки** (например, в Компас 3D это формат **m3d**) и в формате **STEP** с названием по тому же шаблону: **zadanie_номер участника_rosolimp.тип** пример:

zadanie_1234567_rosolimp.m3d
zadanie_1234567_rosolimp.step

Если изделие многодетальное (если требуется по заданию), в названия файлов следует добавлять номер детали, например: **zadanie_1234567_rosolimp_det2.m3d** **zadanie_1234567_rosolimp_det2.step**

В название файла сборки (если требуется по заданию) следует внести соответствующее указание, например: **zadanie_1234567_rosolimp_sbor.a3d**

5) Экспортируйте электронные 3D-модели изделия в формат **.stl** также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: **zadanie_1234567_rosolimp.stl**).

6) Подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программеслайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки печати в соответствии с параметрами печати по умолчанию¹ **или особо указанными** организаторами; необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно.

7) Выполните скриншот проекта в слайсере, демонстрирующий верные настройки печати, сохраните его также в личную папку (пример: **zadanie_1234567_rosolimp.jpg**).

8) Сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: **zadanie_1234567_rosolimp.gcode**).

9) В программе САПР **или** вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертёж изделия, соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи и т. д. (если выполняете чертёж на компьютере, сохраните его в личную папку в формате программы и в формате **PDF** с соответствующим именем).

10) Продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы: эскиз прототипа (выполненный от руки на бумаге);

личную папку с файлами 3D-модели в форматах **step**, **stl**, модель в **формате среды разработки**, проект изделия в **формате слайсера**; итоговые чертежи изделия (распечатку электронных чертежей формата PDF осуществляют организаторы).

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте. Успешной работы!

¹ параметры печати по умолчанию обычно выставлены в программе-слайсере: модель 3D-принтера, диаметр сопла, температура печати, толщина слоя печати, заполнение и т.д.