

Разбор заданий школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по Труду (технология) для 7-8 классов «Ручная металлообработка»

**2026/2027 учебного года
в Свердловской области**

**Разработчик –
Пайвин Алексей Сергеевич,
К.Х.Н.**



7-8 класс.
Ручная обработка металла
Ступица трехлопастного вентилятора

Время выполнения не более 90 минут.

Данная работа направлена на проверку знаний, умений и навыков при разработке конструкторской и технологической документации. По представленному рисунку необходимо разработать чертёж и технологическую карту изготовления изделия «**Ступица трехлопастного вентилятора**» по техническим условиям, представленным в задании.

Технические условия:

1. Количество деталей – 1 штука.
2. Материал изготовления - дюралюминий, толщиной 10 мм.
3. Габаритные размеры детали: описанный диаметр 130 мм (радиус скругления вершин треугольника 65мм). Расстояние до центра трех первых отверстия - 30 мм, а до вторых трех – 50 мм. Диаметр 6 отверстий – 5 мм. Диаметр отверстия в центре равен 30мм. С детали снята фаска 45°.

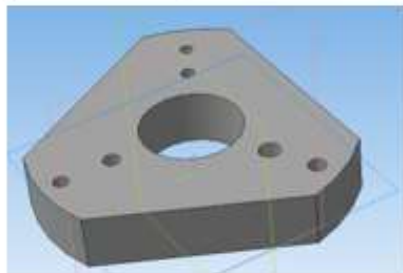
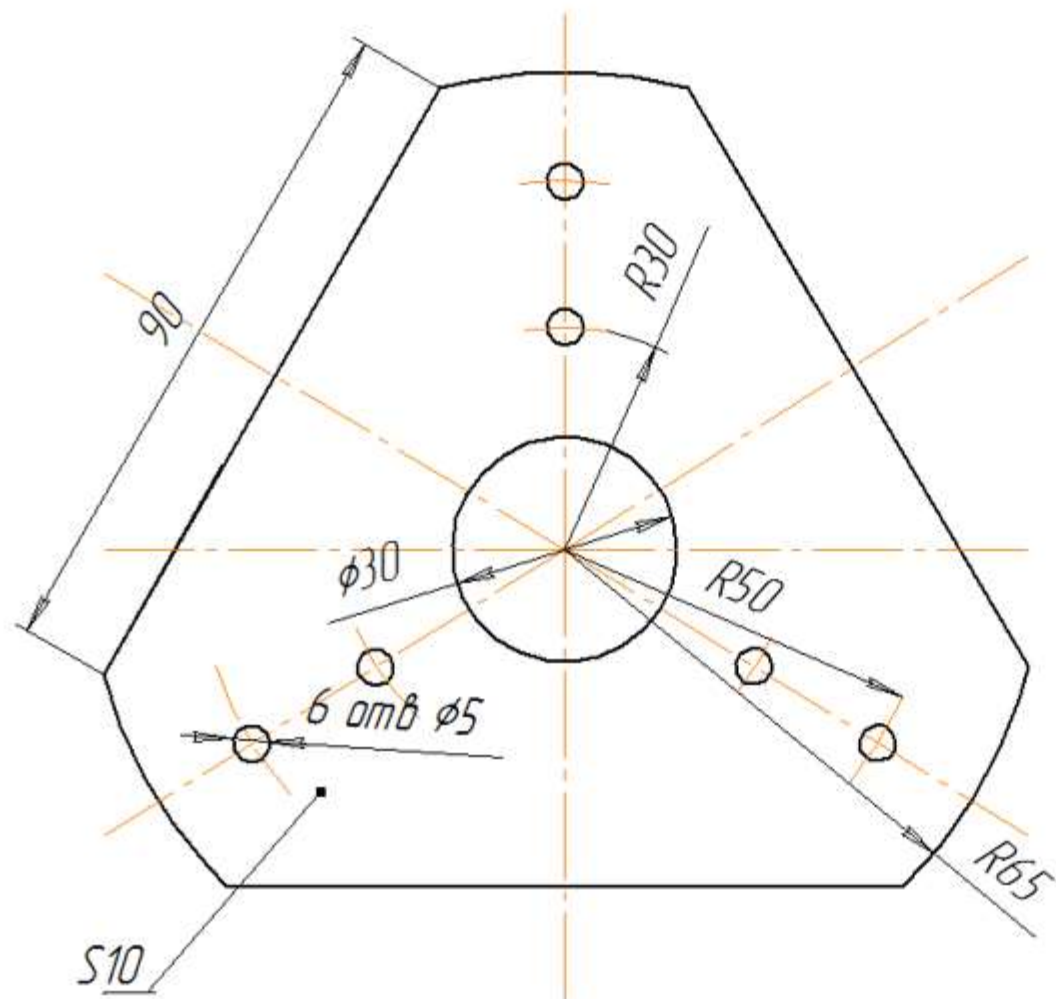


Рисунок изделия

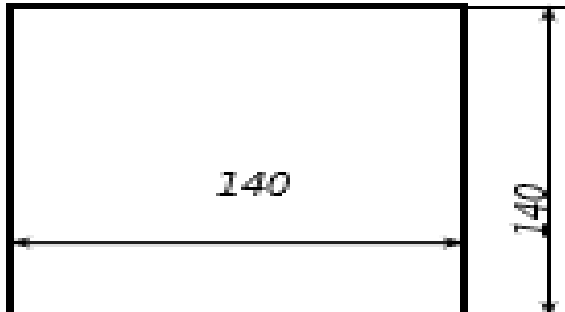
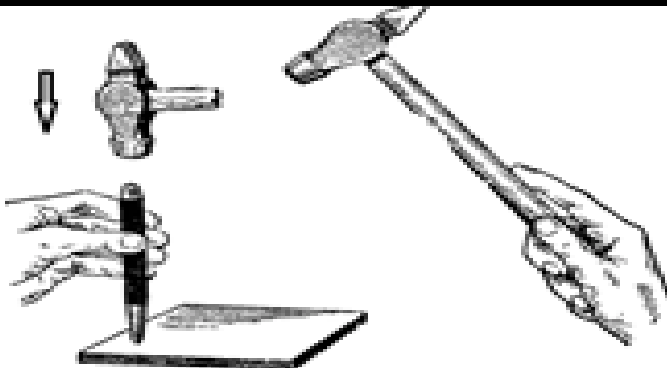
Вам необходимо выполнить чертеж детали «**Ступица трехлопастного вентилятора**». Чертеж выполняется в масштабе 1:1 на формате А4 (шаблон).

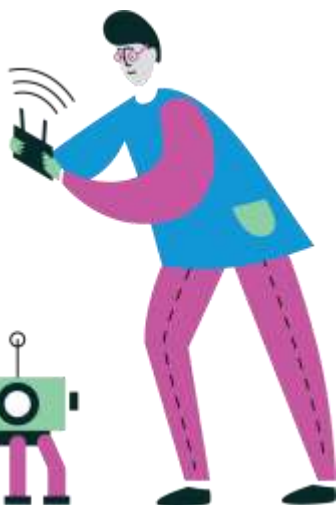
На основании технологической карты с неполными данными необходимо заполнить пустые ячейки технологической карты изготовления «**Ступица трехлопастного вентилятора**» соответствующим содержанием.



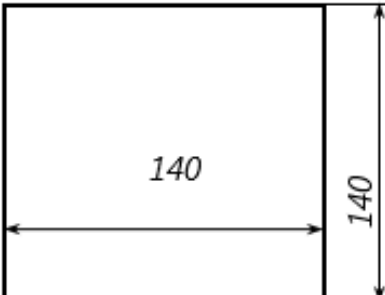
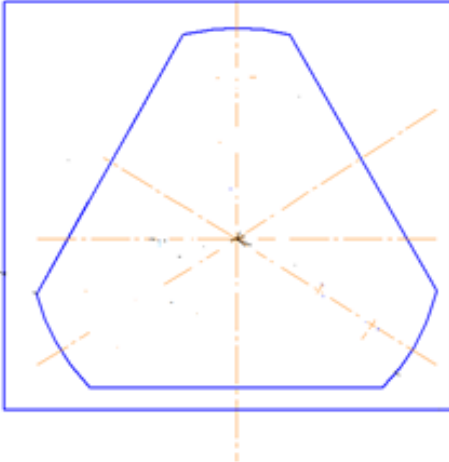
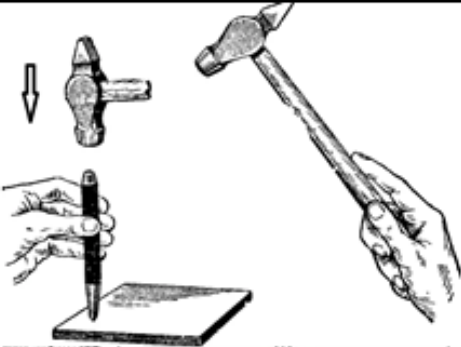




№	Содержание перехода	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
1	Выбрать заготовку с учетом припуска на дальнейшую обработку 140×140×10мм Правка заготовки: устранение неровностей дюралюминиевой плиты		<u>заполнить</u> 0/0.5/1 балл
2	Разметка контура детали: нанесение осей, описанной окружности Ø130 мм, построение треугольника со скруглёнными вершинами, разметка центров всех 7 отверстий	0/0.5/1 балл	Чертилка, линейка, угольник, циркуль, кернер, молоток, разметочная плита.
3	0/0.5/1 балл		Кернер, молоток слесарный, верстак.



Технологическая карта изготовления «Ступица трехлопастного вентилятора»

№	Содержание перехода	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
1	Выбрать заготовку с учетом припуска на дальнейшую обработку $140 \times 140 \times 10$ мм Правка заготовки: устранение неровностей дюралюминиевой плиты		Правильная плита, киянка (деревянный молоток)
2	Разметка контура детали: нанесение осей, описанной окружности $\varnothing 130$ мм, построение треугольника со скруглёнными вершинами, разметка центров всех 7 отверстий		Чертилка, линейка, угольник, циркуль, кернер, молоток, разметочная плита.
3	Кернение центров всех семи отверстий		Кернер, молоток слесарный, верстак.

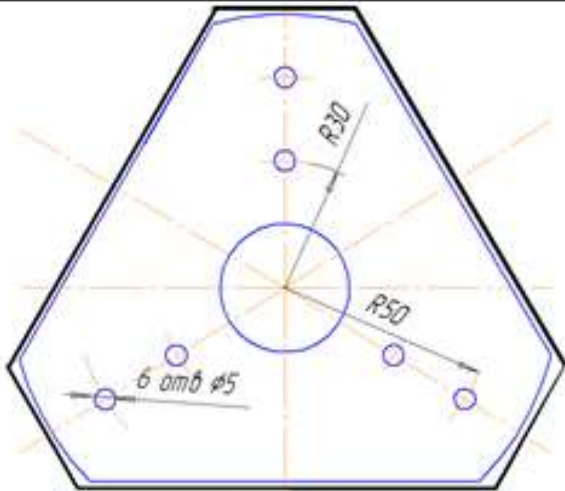
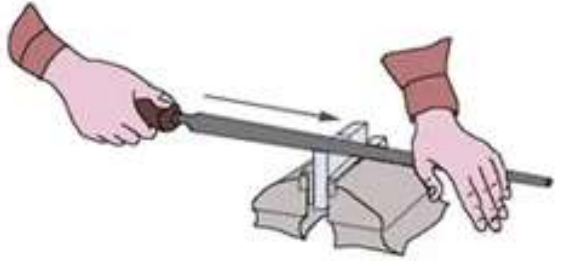


4	Сверление центрального отверстия $\varnothing 30$ мм: поэтапно — сначала сверлом малого диаметра ($\varnothing 5$ – 6 мм), затем рассверливание до $\varnothing 30$ мм ступенчато ($\varnothing 10 \rightarrow \varnothing 16 \rightarrow \varnothing 22 \rightarrow \varnothing 30$ мм), либо сверлом-коронкой. Заготовка закреплена в машинных тисках	1 балл	1 балл
5	Сверление шести отверстий $\varnothing 5$ мм: три отверстия на окружности $R30$ мм и три на окружности $R50$ мм. Использовать кондуктор или сверлить по кернению	1 балл	1 балл
6	Выпиливание наружного контура ножовкой по металлу: удаление лишнего материала по разметке с припуском $1,5$ – 2 мм. Контур — треугольник со скруглёнными вершинами	1 балл	1 балл

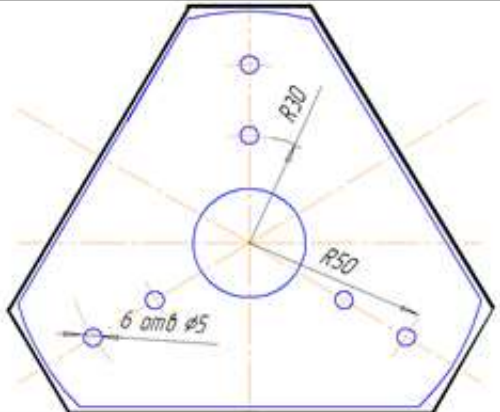
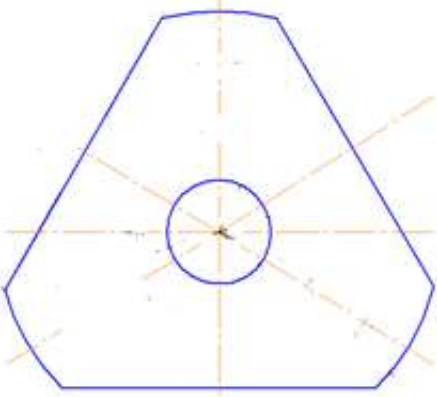
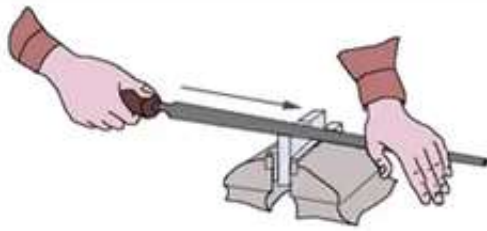


4	Сверление центрального отверстия $\varnothing 30$ мм: поэтапно — сначала сверлом малого диаметра ($\varnothing 5$ – 6 мм), затем рассверливание до $\varnothing 30$ мм ступенчато ($\varnothing 10 \rightarrow \varnothing 16 \rightarrow \varnothing 22 \rightarrow \varnothing 30$ мм), либо сверлом-коронкой. Заготовка закреплена в машинных тисках		Сверлильный станок, машинные тиски, сверла $\varnothing 5$, $\varnothing 10$, $\varnothing 16$, $\varnothing 22$, $\varnothing 30$ мм (или коронка $\varnothing 30$ мм), защитные очки
5	Сверление шести отверстий $\varnothing 5$ мм: три отверстия на окружности $R30$ мм и три на окружности $R50$ мм. Использовать кондуктор или сверлить по кернению		Сверлильный станок, сверло $\varnothing 5$ мм, кондуктор (при необходимости), защитные очки
6	Выпиливание наружного контура ножовкой по металлу: удаление лишнего материала по разметке с припуском 1,5–2 мм. Контур — треугольник со скруглёнными вершинами		Ножовка по металлу, запасное полотно, слесарные тиски.



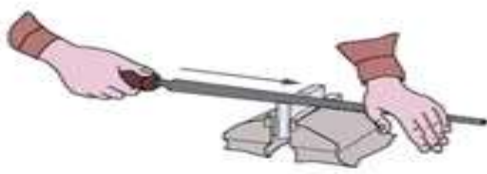
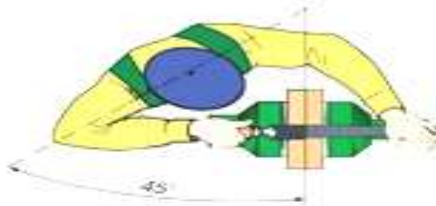
7	Опиливание наружного контура драчёвым напильником: обработка прямолинейных участков треугольника до разметки, контроль по шаблону		0/0.5/1 балл
8	Опиливание скруглений вершин радиусом 65 мм: обработка криволинейных участков напильником, контроль радиусным шаблоном R65	0/0.5/1 балл	Драчёвый напильник (полукруглый), радиусный шаблон R65, слесарные тиски
9	0/0.5/1 балл		Личной напильник (плоский), штангенциркуль ШЦ-1, слесарные тиски

Представленные эскизы являются одним из возможных вариантов и в ответах учащихся могут отличаться, но должны отражать содержание

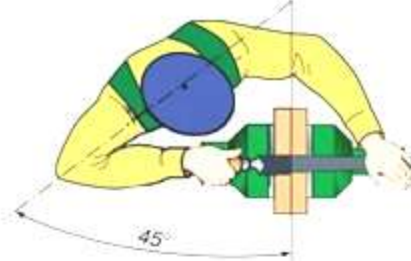
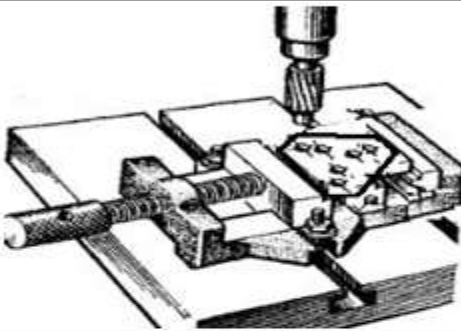
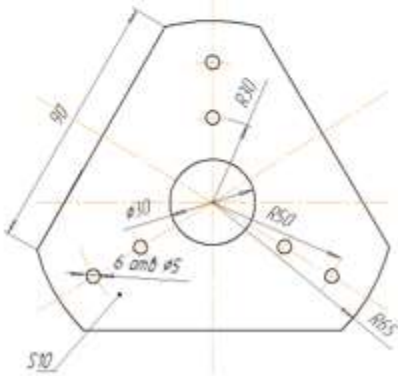
7	Опиливание наружного контура драчёвым напильником: обработка прямолинейных участков треугольника до разметки, контроль по шаблону		Драчёвый напильник (плоский), слесарные тиски, шаблон контура
8	Опиливание скруглений вершин радиусом 65 мм: обработка криволинейных участков напильником, контроль радиусным шаблоном R65		Драчёвый напильник (полукруглый), радиусный шаблон R65, слесарные тиски
9	Чистовое опиление всего наружного контура личным напильником: доводка прямых и криволинейных участков, контроль штангенциркулем (габарит $\varnothing 130$ мм)		Личной напильник (плоский), штангенциркуль ШЦ-1, слесарные тиски





9	0/0.5/1 балл		Личной напильник (плоский), штангенциркуль ШЦ-1, слесарные тиски
10	Опиливание фасок по наружному контуру: снятие заусенцев, притупление острых кромок		0/0.5/1 балл
11	Зенкование фасок в отверстиях $\varnothing 5$ мм (с двух сторон) и $\varnothing 30$ мм: снятие заусенцев после сверления	0/0.5/1 балл	Сверлильный станок, зенковка, защитные очки
12	0/0.5/1 балл		Шлифовальная шкурка (зернистость Р120–Р240), плоский брусок (колодка)
13	Контроль готового изделия: проверка всех размеров — описанный диаметр 130 мм, радиусы скругления 65 мм, диаметр центрального отверстия 30 мм, диаметр 6 отверстий 5 мм, расстояния от центра 30 мм и 50 мм, углы 120° между отверстиями каждой группы	1 балл	1 балл



10	Опиливание фасок по наружному контуру: снятие заусенцев, притупление острых кромок		Личной напильник или надфиль, слесарные тиски
11	Зенкование фасок в отверстиях $\varnothing 5$ мм (с двух сторон) и $\varnothing 30$ мм: снятие заусенцев после сверления		Сверлильный станок, зенковка, защитные очки
12	Шлифование плоскостей и контура: шлифовальной шкуркой на бруске, удаление рисок		Шлифовальная шкурка (зернистость P120–P240), плоский брусок (колодка)
13	Контроль готового изделия: проверка всех размеров — описанный диаметр 130 мм, радиусы скругления 65 мм, диаметр центрального отверстия 30 мм, диаметр 6 отверстий 5 мм, расстояния от центра 30 мм и 50 мм, углы 120° между отверстиями каждой группы		Штангенциркуль ШЦ-1, радиусный шаблон R65, угломер или универсальный шаблон