



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ  
(ТЕХНОЛОГИИ) 2025–2026 учебный год**

**ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**

**Номинация «Техника, технология и техническое творчество»**

**Теоретический тур 9 класс**

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ**

**Максимальный балл за работу – 32**

**Общая часть**

- 1) 1 балл. а) автоматическое выполнение повторяющихся операций с высокой точностью
- 2) 1 балл. б) генерация новых идей и решений
- 3) 1 балл. а) накопление материала слой за слоем для создания объекта
- 4) 1 балл. а) проектирование, подготовка, обработка, сборка, контроль качества
- 5) 1 балл. а) позволяют автоматизировать процессы и повысить точность изготовления
- 6) 1 балл. а) токсичность при горении

**Специальная часть**

- 7) 1 балл. в) нержавеющая сталь
- 8) 1 балл. в) 3d-печать
- 9) 1 балл. б) для увеличения твёрдости и износостойкости
- 10) 1 балл. а) термопласты можно повторно плавить и формовать, а терморезистивные — нет
- 11) 1 балл. б) моделирование поверхности
- 12) 1 балл. а) материал электродов, сила тока, скорость сварки
- 13) 1 балл. а) изменение кристаллической решетки и распределение фаз
- 14) 1 балл. а) индукция магнитного поля
- 15) 1 балл. б) дуб
- 16) 1 балл. а) увеличивается сопротивление
- 17) 1 балл. а) создание моделей и симуляция процессов

- 18) 1 балл. б) снятие внутренних напряжений и повышение пластичности
- 19) 1 балл. в) оптимальная скорость и правильный тип инструмента обеспечивают качество обработки
- 20) 1 балл. б) нарезание внутренней резьбы
- 21) 1 балл. а) преобразование электрической энергии в механическое вращение
- 22) 1 балл. а) чтобы избежать трещин и деформаций
- 23) 1 балл. а) хранение электрического заряда
- 24) 1 балл. а) стамеска
- 25) 1 балл. а) температура, влажность, подготовка поверхности
- 26) Кейс задание

- Эскиз с указанием размеров: 1 балл.
- Обоснование выбора двигателя: 1 балл.
- Описание конструкции и материалов: 1 балл.
- Ответы на вопросы: по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла.
- Правила безопасности и последовательность сборки: 1 балл.

Всего: 7 баллов.

Решение (образец)

1. Эскиз
  - Вид сбоку: корпус цилиндрической формы на подставке, внутри закреплён электродвигатель с пропеллером диаметром 10 см.
  - Вид сверху: круглый пропеллер с 3–4 симметричными лопастями.
2. Принцип работы конструкции
  - Электродвигатель, питаемый от USB 5 В, вращает лопасти вентилятора.
  - Воздушный поток направляется на пользователя, регулируется углом наклона корпуса.
3. Выбор двигателя
  - Двигатель постоянного тока (DC) на 5 В, мощностью около 2 Вт.
  - Обеспечивает частоту вращения около 3000–3500 об/мин.
4. Расчёт диаметра лопастей
  - По условию требуется диаметр 8–12 см.
  - Оптимально выбрать 10 см: при 3000 об/мин создаётся достаточный поток воздуха для охлаждения лица и рук пользователя.
5. Материалы
  - Лопасти: лёгкий пластик (ПЭТ/ПВХ) или тонкий алюминий.
  - Корпус: пластик или ДСП (обшивка для настольных проектов).
  - Крепления: винтики, гайки, клей.

6. Правила безопасности

- Лопасты должны быть закрыты защитной решёткой.
- Запрещено касаться вращающихся деталей.
- Провода изолировать термоусадочной трубкой.
- Использовать только при подключении к исправному USB-порту.

7. Ответы на вопросы

- USB-порт выбран, так как обеспечивает стандартное напряжение 5 В, совместим с ПК и безопасен для школьных проектов.
- Для лопастей лучше применять лёгкий, но прочный пластик, чтобы снизить нагрузку на вал мотора.
- Крепление лопастей: пайка на переходной втулке, клейка на вал, использование стопорного винта или цанги.

8. Этапы сборки

- Подготовить основание и корпус.
- Закрепить двигатель внутри корпуса.
- Установить лопасти на вал двигателя.
- Подключить провода к USB-кабелю.
- Укрепить защитную решётку.
- Проверить работу устройства.