



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

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Номинация «Техника, технология и техническое творчество»

Теоретический тур 10-11 классы

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ

Максимальный балл за работу – 32

Общая часть

- 1) 1 балл. в) iot-платформа
- 2) 1 балл. б) позволяет гибко менять конфигурации и расширять функциональность
- 3) 1 балл. а) микрофибра
- 4) 1 балл. б) класс энергоэффективности используемых ламп
- 5) 1 балл. б) многоуровневое расположение светильников с самостоятельным управлением
- 6) 1 балл. б) при стилизации с учётом современных материалов и технологий

Специальная часть

- 7) 1 балл. г) передняя бабка
- 8) 1 балл. а) фрезерование
- 9) 1 балл. а) последовательность операций изготовления изделия
- 10) 1 балл. а) плашка
- 11) 1 балл. а) высокая пластичность, электропроводность
- 12) 1 балл. в) угломер
- 13) 1 балл. а) ламинированием и лакированием
- 14) 1 балл. в) высекальный пресс
- 15) 1 балл. а) правильная подготовка поверхностей
- 16) 1 балл. а) наклонена вправо
- 17) 1 балл. б) низкая прочность
- 18) 1 балл. а) рубанок
- 19) 1 балл. б) минеральное

- 20) 1 балл. б) настройка и проверка оборудования
- 21) 1 балл. б) фрезеровка
- 22) 1 балл. г) передача вращательного движения с изменением крутящего момента
- 23) 1 балл. б) сопротивление электрическому току
- 24) 1 балл. б) генератор
- 25) 1 балл. б) клин
- 26) 5 баллов. Кейс задание.

Критерии оценивания

- Технический эскиз/схема — 1 балл.
 - Расчёты ёмкости и времени зарядки — 1 балл.
 - Описание конструкции и материалов — 1 балл.
 - Ответы на вопросы задания — по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла.
 - Правила безопасности и логика проектирования — 1 балл.
- Всего: 7 баллов.

Решение (образец)

1. Структурная схема

- Аккумулятор 3,7 В → контроллер заряда → преобразователь 5 В → USB-выходы → смартфон.
- Индикатор заряда подключен к контроллеру.

2. Расчёт ёмкости аккумулятора Power Bank

- Требуется 3 полные зарядки смартфона.
- Смартфон: $4000 \text{ мА} \cdot \text{ч} \times 3 = 12000 \text{ мА} \cdot \text{ч}$
- С учётом потерь КПД (около 20%), нужно:

$$12000 \text{ мА} \cdot \text{ч} \times 1,2 = 14400 \text{ мА} \cdot \text{ч}$$

- Следовательно, нужна батарея емкостью не менее 15000 мА·ч при напряжении 3,7 В.

3. Расчёт времени зарядки

- Ёмкость Power Bank: 15000 мА·ч = 15 А·ч.
- Ток зарядки: 2 А.
- Без учёта потерь:

$$15 \div 2 = 7,5 \text{ часов}$$

- С учётом КПД: 8–9 часов.

4. Материалы и технологии

- Корпус: ABS-пластик (3D-печать), ударопрочный и лёгкий.
- Альтернативно: алюминиевый корпус, но он требует изоляции и дороже в производстве.
- Технологии: 3D-печать для прототипа, литьё под давлением для серийного производства.

5. Меры безопасности

- Использование контроллера защиты (BMS).
- Предохранитель и защита от перегрева.
- Исключение механических повреждений аккумулятора.
- Запрет эксплуатации при высокой влажности и температуре выше +45 °С.

6. Ответы на вопросы

- Пластик легче, дешевле, не проводит электрический ток, безопаснее при контакте с аккумулятором.
- Инновационные решения: беспроводная зарядка (Qi), солнечная панель для подзарядки, встроенный фонарик.
- Для мелкосерийного производства подходят: 3D-печать, вакуумное формование пластика, фрезеровка алюминия.

7. Этапы изготовления корпуса

- Разработка 3D-модели.
- Прототипирование на 3D-принтере.
- Испытание точности посадки аккумулятора и платы.
- Изготовление финальной версии.