

Районный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)
профиль «Робототехника»
в 2024/2025 учебном году в Санкт-Петербурге

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ 7-8 КЛАССОВ

По теоретическому туру максимальная оценка результатов участника определяется арифметической суммой всех баллов, полученных за выполнение заданий и не должна превышать **25 баллов**.

Каждый ответ оценивается либо как правильный (полностью совпадает с ключом), либо как неправильный (отличается от ключа или отсутствует). Количество баллов, выставяемое за полностью верный ответ, указано в таблице в столбце «Оценка (балл)»

Кейс-задание оценивается от 2 до 6 баллов. Описание варианта решения представлено ниже.

№ вопроса	Ответ	Оценка (балл)
Общая часть		
1	4	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
2	Ступенчатый разрез	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
3	б) Хороший маркетинг	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
4	б) Стратегия ведения бизнеса, описывающая его цели и способы их достижения	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
5	в) более 10 дней <i>Решение:</i> Количество клиентов в день - 50, средний чек - 200 рублей. Доход за день: $50 \times 200 = 10\,000$ рублей. Для покрытия расходов в 100 000 рублей потребуется: $100\,000 : 10\,000 = 10$ дней	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
Специальная часть		
6.1	40,8,8,8М,24,24	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
6.2	5,3	1,5 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
6.3	80	0,5 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
6.4	4 Решение Большое колесо за 1 минуту пройдет путь $\pi \cdot 60/5 \cdot 400 = \pi \cdot 12 \cdot 400 = \pi \cdot 4800$ мм	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях

Районный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)
профиль «Робототехника»
в 2024/2025 учебном году в Санкт-Петербурге

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ 7-8 КЛАССОВ

	Среднее колесо за 1 минуту пройдет путь $\pi \cdot 36/3 \cdot 400 = \pi \cdot 12 \cdot 400 = \pi \cdot 4800$ мм Скорость движения трактора $\pi \cdot 4800/60 = \pi \cdot 80$ мм/с Время на прохождение 1 м $t = 1000 / (\pi \cdot 80) \approx 3,98$ с ≈ 4 с	
7.1	65, 1505 Число тиков на оборот двигателя $N=12$ Передаточное число $i = 50$ Диаметр колес $D1 = 5$ см Ширина колеи робота $L1 = 12$ см Движение робота состоит из двух участков. При движении прямо каждое колесо проехало $S1 = 80$ мм. При повороте каждое колесо движется по окружности и описывает 180 градусов. Внешнее колесо движется по окружности с радиусом $R2R = R + L/2 = 100$ мм и проходит путь: $S2R = 1/2 \cdot 2\pi \cdot 100$ мм = 314 мм Внутреннее колесо движется назад, поскольку радиус поворота меньше чем половина ширины робота: $R2L = R - L/2 = -20$ мм И подходит путь: $S2L = 1/2 \cdot 2\pi \cdot (-20)$ мм = -63 мм Суммарно перемещение правого и левого колес: $SR = 394$ мм $SL = 17$ мм Переведем в тики энкодера. Каждый миллиметр перемещения колеса равен: $N_{pmm} = N \cdot i / (2\pi D/2) = 3.82$ тик/мм Тогда $NL=1505$ $NR=65$	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
7.2	-109, 1090 Решение При увеличении диаметра колес и базы робота меняются значения $R(L/R)$ и N_{pmm}. Пересчитаем их для новых значений: $S2R = \pi \cdot 120$ мм = 377 мм $S2L = \pi \cdot -40$ мм = -126 мм $N_{pmm} = 12 \cdot 50 / (\pi \cdot 80)$ мм = 2.387 тик/мм $SR = 80 + 377 = 457$ мм	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях

Районный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)
профиль «Робототехника»
в 2024/2025 учебном году в Санкт-Петербурге

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ 7-8 КЛАССОВ

	SL=80-126=-46мм NL=1090 NR=-109	
7.3	12 Решение Для определения диаметра колес найдем сначала разницу пройденного пути для колес 12см(120мм) Из первого варианта эта разница: $dS=314-(-63)=377\text{мм}$. Из коэффициента $N_{\text{рмм}}$ выразим диаметр и получим: $D = N \cdot i / \pi \cdot dS / dN = 12 \cdot 50 / \pi \cdot 377 / 600 = 120\text{мм} = 12.0\text{см}$	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
8.1	5 Решение Запишем двоичную форму числа, закодированного маркером – 0101, переведем в десятичную систему счисления – 5	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
8.2	6 Решение Маркер перевернут. После переориентации получаем код 0110	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
9.1	324 Решение $5400 \text{ мАч} = 5,4 \text{ Ач}$; $5,4 \text{ Ач} / 60 \text{ А} = 0,09 \text{ ч}$; $0,09 \cdot (60 \cdot 60) = 324 \text{ с}$	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
9.2	3 Решение $100/60/60 \cdot 36 = 1\% \text{ ч}$, $5,4/60 - (5,4/30) \cdot 1\% = 0,0882 \text{ ч}$, $0,0882 \text{ ч} \cdot 35 \text{ км/ч} = 3 \text{ км}$	2 балла – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
10.1	27 Решение Маршрут для забора всех блоков и доставки на место сборки: $(1,1) \rightarrow (2,5) \rightarrow (7,7) \rightarrow (9,2) \rightarrow (10,10)$ Количество клеток: 5 клеток до (2,5), 6 клеток до (7,7), 7 клеток до (9,2), 9 клеток до (10,10). Общее количество клеток: 27	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях
10.2	29 Решение Маршрут для отдельного переноса каждого блока: Первый блок: $(1,1) \rightarrow (2,5) \rightarrow (10,10)$, 14	1 балл – за полный ответ; 0 баллов – в остальных случаях

Районный этап всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии)
профиль «Робототехника»
в 2024/2025 учебном году в Санкт-Петербурге

КРИТЕРИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ 7-8 КЛАССОВ

	клеток. Второй блок: $(10,10) \rightarrow (7,7) \rightarrow (10,10)$, 6 клеток. Третий блок: $(10,10) \rightarrow (9,2) \rightarrow (10,10)$, 9 клеток. Общее количество клеток: $14 + 6 + 9 = 29$.	
--	---	--