

**ВсОШ РТ-2025, 11 класс, Региональный этап**  
**Бланк ответов**

Код работы.

| Регион | Направление |   | Класс |   | Тур |   |   | Номер участника |   |  |
|--------|-------------|---|-------|---|-----|---|---|-----------------|---|--|
|        | Р           | Т | 1     | 1 | -   | Т | - | 0               | 1 |  |

**Правила заполнения.** Бланк заполняется от руки синей или черной ручкой. При заполнении каждая цифра должна быть записана в середине отдельной ячейки, не заходя на границы или за границы. Цифры должны начинаться с левой ячейки поля ответов. В поле задачи 'Образец' приведен образец заполнения поля ответа на задачу. Все ответы на задачи должны быть округлены до ближайшего целого числа. Размерность ответа указана в тексте задачи, в поле ответа размерность писать не нужно. Если задача не решена, то ячейки задачи должны оставаться пустыми. Исправления не допускаются, если произошла ошибка или нужно поменять ответ, **возьмите новый бланк** и заново его заполните. Из задач 10, 11, 12 и 13 должна быть решена только одна задача на выбор. Если будут записаны ответы 2-х или более задач из этого списка, то они будут обнулены. Перед сдачей бланка ответов сложите все ответы и запишите **контрольную сумму** в последнюю строку таблицы ответов.

Таблица ответов.

| Задача  | Ответ |    |   |   |                    |
|---------|-------|----|---|---|--------------------|
| Образец | 6     | 9  | 5 | 2 |                    |
| 10-01   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-02   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-03   | 2     | 9  | - | - | 0                  |
| 10-04   | 8     | 8  | - | - | 0                  |
| 10-05   | 4     | 0  | - | - | 0                  |
| 10-06   | 1     | 9  | - | - | 0                  |
| 10-07   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-08   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-09   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-10   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-11   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| 10-12   | 1     | 6  | - | - | 2                  |
| 10-13   | 0     | 0  | - | - | -                  |
| Сумма   | 16    | 32 | - | - | <del>-</del><br>25 |

| Регион | Направление |   | Класс |   | Тур |   |   | Номер участника |  |
|--------|-------------|---|-------|---|-----|---|---|-----------------|--|
|        | Р           | Т | 1     | 1 | -   | Т | - | 01              |  |

③  $\angle \alpha_{\max} = ?$  | Решение

$F = 15 \text{ Н}$

$m_n = 2 \text{ кг}$

$m_m = 1,5 \text{ кг}$

$\mu = 0,2$

$F = mg, F > 0$

$$x: F \cos \alpha - N \sin \alpha - F_{\text{fr}} \cos \alpha > 0$$

$$F \cos \alpha - mg \sin \alpha - F_{\text{fr}} \cos \alpha > 0$$

$$\frac{F - F_{\text{fr}}}{mg} > \tan \alpha$$

$$\frac{15 \text{ Н} - 2 \cdot 10 \cdot 0,2}{2 \cdot 10} > \tan \alpha$$

$$\angle_{\max} \approx 29^\circ$$

Ответ: 29

④  $a = ?$  | Решение

$F_m = 4 \text{ кг}$

$h = 0,3 \text{ м}$

$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$\Theta = 5^\circ$

$d = \frac{a^2}{2} = 0,15 \text{ м}$

$$y: mg \sin \Theta = 4 \cdot 10 \cdot \sin 5 \approx 3,5 \text{ Н}$$

$$M = 3,5 \text{ Н} \cdot 0,15 \text{ м} \approx 0,5 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}}{\text{м}}$$

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{3,5}{4} = 0,875 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

ВсОШ РТ-2025, 11 класс, Региональный этап, бланк решений. Код работы:

| Регион | Направление |   | Класс |   | Тип |   |   | Номер участника |   |
|--------|-------------|---|-------|---|-----|---|---|-----------------|---|
|        | Р           | Т | 1     | 1 | -   | Т | - | 0               | 1 |
|        |             |   |       |   |     |   |   |                 |   |

④

$$0,875 \cdot 100 \approx 88$$

Ответ: 88

⑤

$$\frac{3n \leftrightarrow 4n}{n+i} \quad n_{\text{max}} = 5$$

$$3: \frac{3 \cdot 5}{5+1} = \frac{15}{6} = 2,5$$

$$4: \frac{4 \cdot 5}{5+1} = \frac{20}{6} = 3,(\bar{3})$$

Ответ: 4

⑥

$$2n - 2(i-1)$$

$$0: 2 \cdot 20 = 40$$

$$1: 2 \cdot 20 - 2 \cdot 1 = 38$$

$$2: 36 \quad 10: 20 \quad 19: 2$$

$$3: 34 \quad 11: 18$$

$$4: 32 \quad 12: 16$$

$$5: 30 \quad 13: 14$$

$$6: 28 \quad 14: 12$$

$$7: 26 \quad 15: 10$$

$$8: 24 \quad 16: 8$$

$$9: 22 \quad 17: 6$$

$$10: 20 \quad 18: 4$$

Ответ: 19

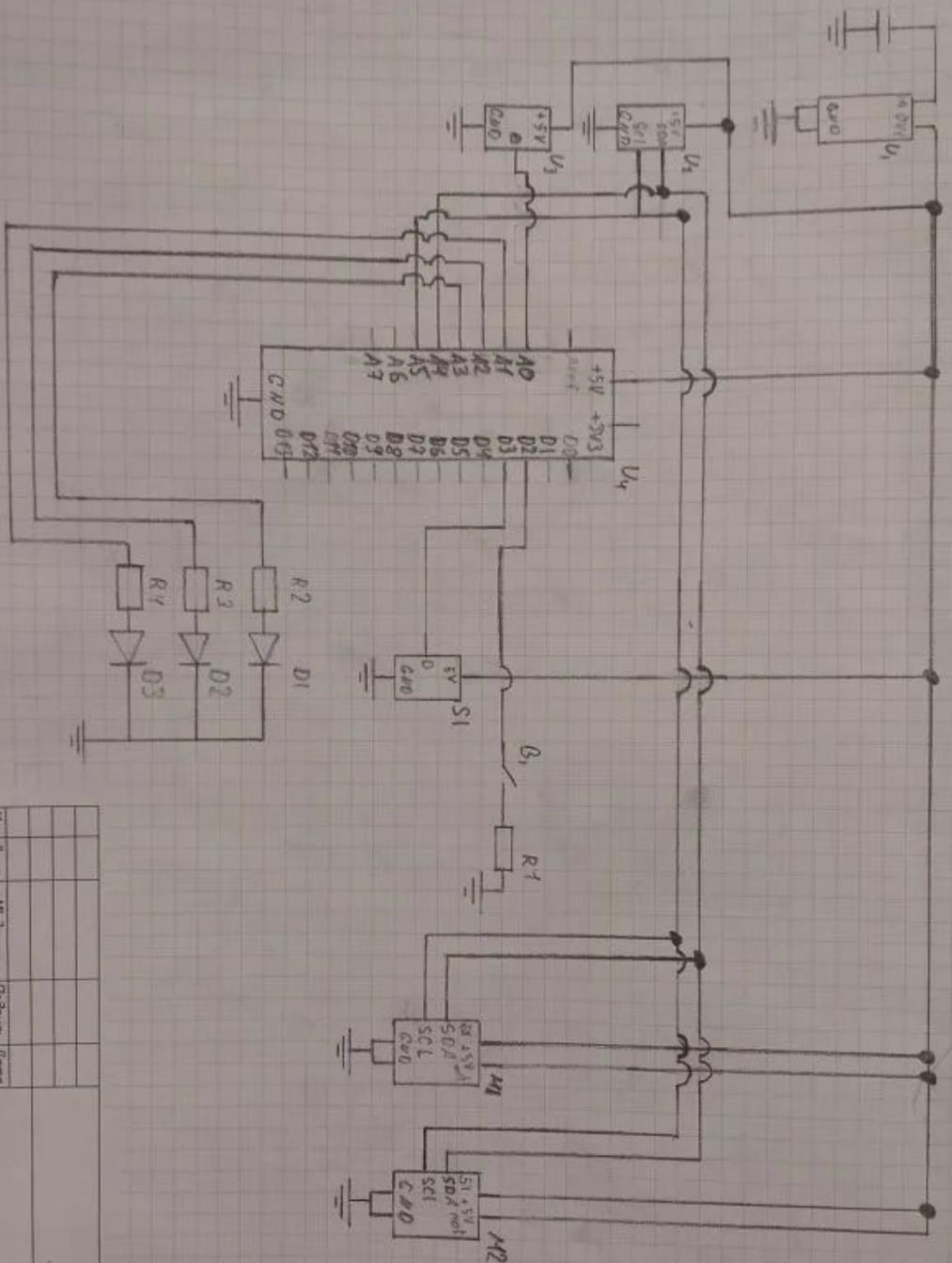
| Регион | Направление |   | Класс | Тур |   |   | Номер участника |  |
|--------|-------------|---|-------|-----|---|---|-----------------|--|
| 60     | Р           | Т | 11    | -   | П | - | 01              |  |

### Карта контроля для 10-11 классов

| № | Критерии оценивания   | Балл | Кол-во баллов, выставленных членами жюри |   |                |
|---|---|------|--|---|----------------|
|   |   |      | 1  | 2 | Лучшая попытка |
| 1 | После нажатии на кнопку старт происходит индикация начала работы программы, робот выехал из зоны старта (все точки вертикальной проекции робота покинули стартовую зону)  | 2    | 0  | 2 | 2              |
| 2 | Робот верно посетил зону контроля (вертикальная проекция робота пересекает квадрат желтого цвета), соответствующую номерным зонам 0-9 во время остановки робота не менее чем на 1 секунду   | 1x10 | 0  | 0 | 0              |
| 3 | Робот в соответствии с заданием вытолкнул одиночные кубики (проекция кубиков покинула красную зону)   | 2x4  | 0  | 0 | 0              |
| 4 | Башенки остались на месте (при ненулевом балле за выполнение 3-го пункта, проекция всех кубиков полностью в красной зоне)   | 4    | 0  | 0 | 0              |
| 5 | Робот остановился в зоне контроля (вертикальная проекция робота пересекает квадрат желтого цвета), произведя верную индикацию изначального расположения всех элементов.   | 5    | 0  | 0 | 0              |
| 6 | Составлена электрическая принципиальная схема ЭЗ робота на базе Arduino (в соответствии с <u>ГОСТ 2.702-2011</u> ), соответствующая роботу участника.   | 3    |  | 3 | 3              |
| 7 | Код взаимосвязан с заданием и выполняет осмысленные действия.<br>Программа компилируется без ошибок.<br>Код программы оптимизирован (в коде используются циклы, ветвления, регуляторы).<br>Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т.д.) | 2    |  | 2 | 2              |
| 8 | Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота (незакрепленные или плохо закрепленные части, провод касается колеса и пола, шины соприкасаются с деталями шасси и т.д.)  | 1    |  | 1 | 1              |
|   | Максимальные баллы:   | 35   | Итого:                                   |   | 8              |

Общее количество баллов за выполнение пунктов задания не может быть меньше 0.

|         |             |       |     |                 |
|---------|-------------|-------|-----|-----------------|
| Регистр | Направление | Класс | Тип | Номер участника |
| 610     | P T         | 1 1   | П   | 011             |



|          |         |         |      |
|----------|---------|---------|------|
| Имя/Имя  | № докум | Подпись | Дата |
| Результ  |         |         |      |
| Подпись  |         |         |      |
| Точность |         |         |      |
| Имя/Имя  |         |         |      |
| Имя      |         |         |      |

33

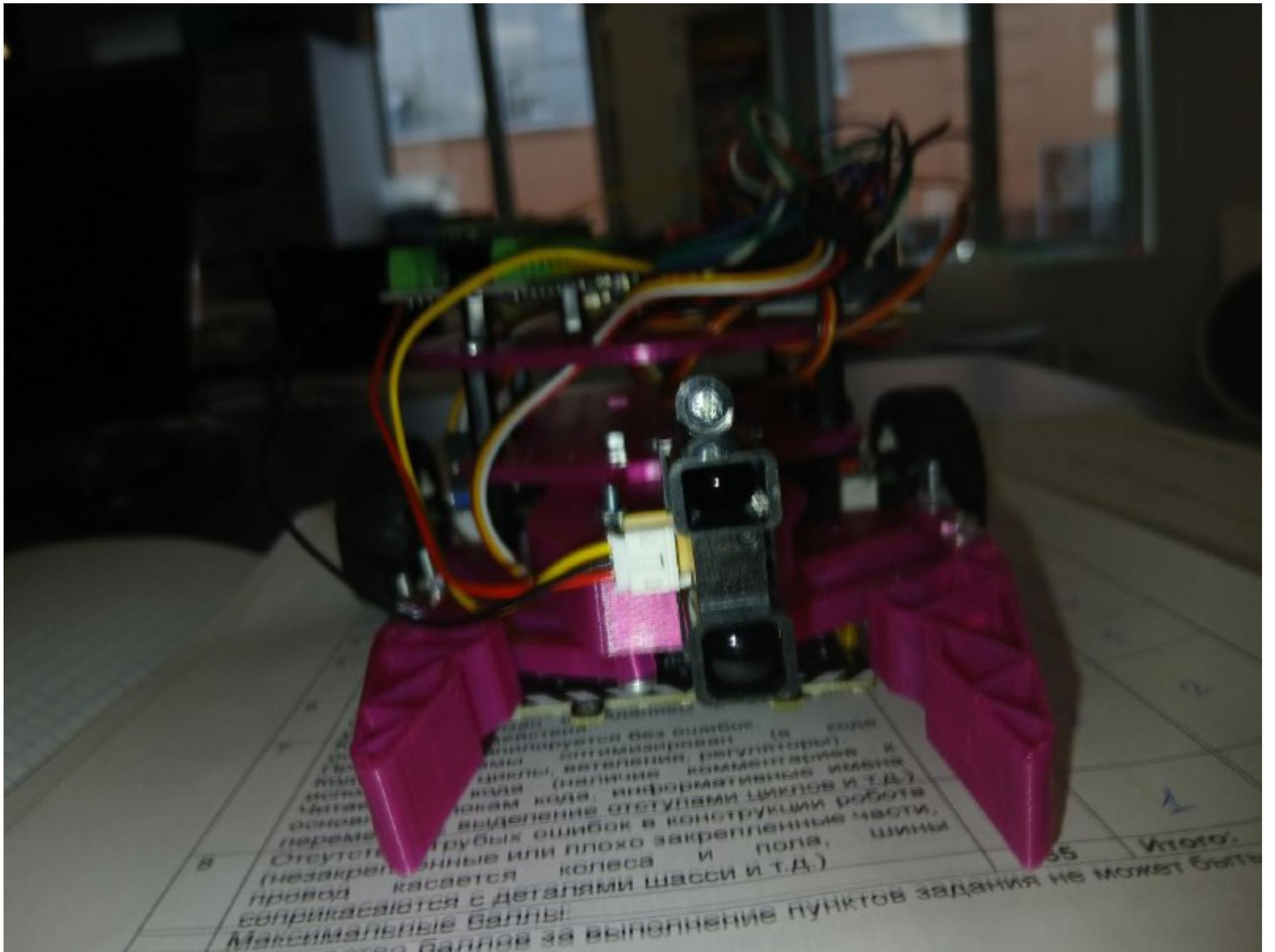
Кандидат

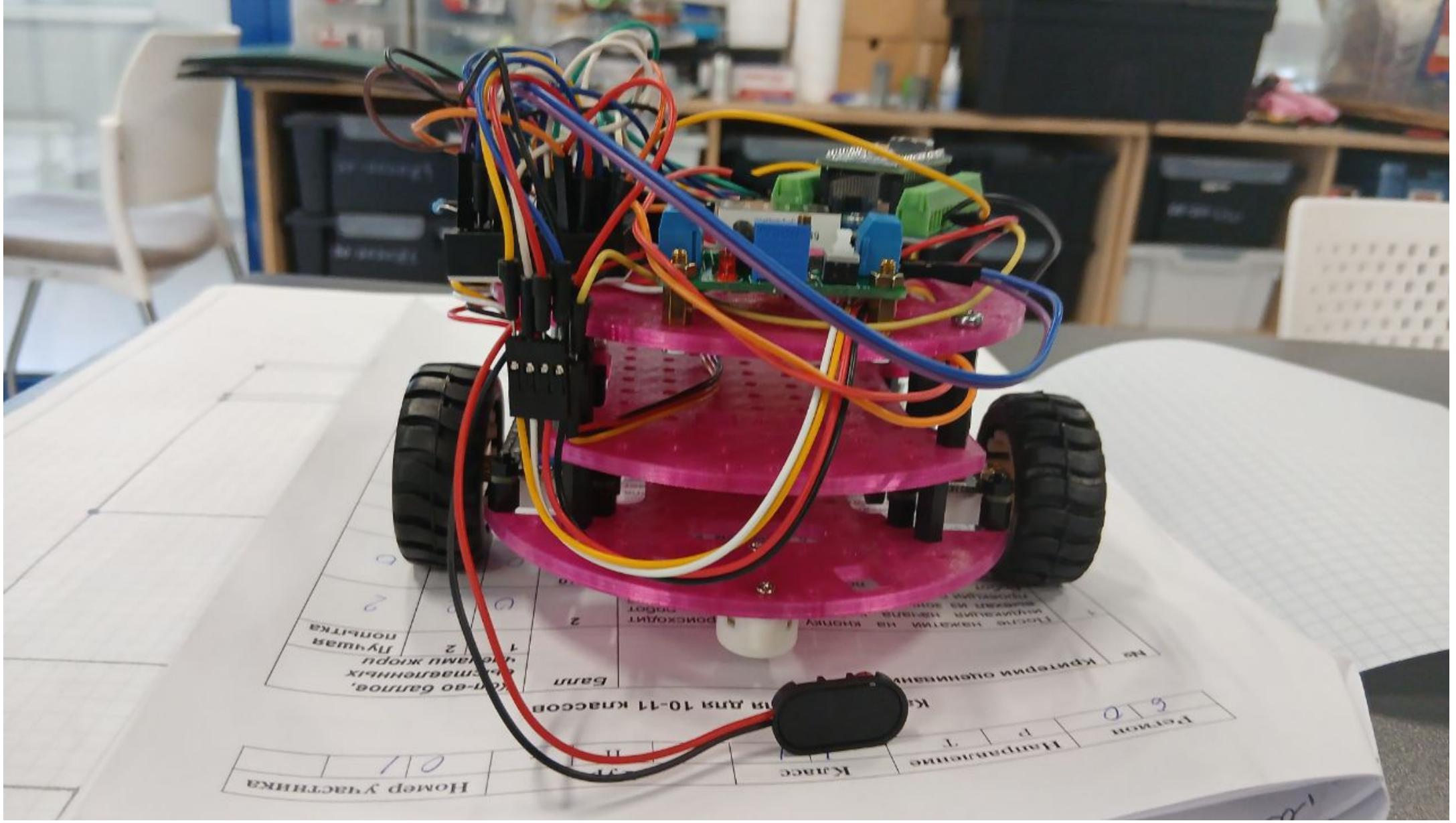
Формат А3











| Регион | Направление | Класс | Тур   | Номер участника |
|--------|-------------|-------|-------|-----------------|
| 60     | Р Т         | 1 1   | - Е - | 0 1             |

### Карта контроля

Номер участника: 6

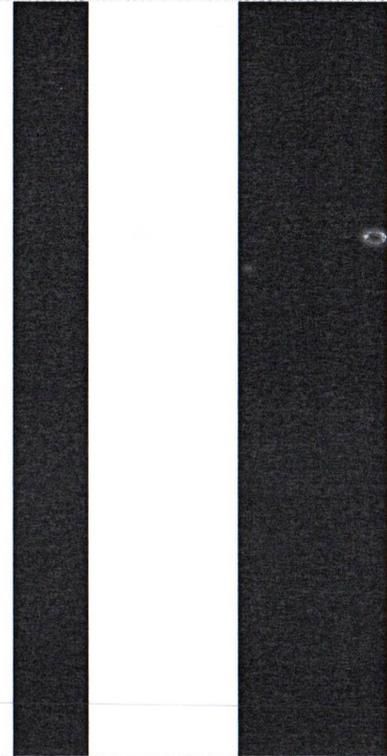
| №   | Критерии оценивания  | Балл   | Кол-во баллов, выставленных членами жюри |     |                |
|-----|--|--------|--|-----|----------------|
|     |  |        | 1  | 2   | Лучшая попытка |
| 0.1 | Участник использует электронную плату (или несколько плат) собственной разработки для коммутации электронных компонентов.    | 1      |  | 1   |                |
| 0.2 | Монтаж и укладка проводов выполнены аккуратно  | 0.5    |  | 0,5 |                |
| 0.3 | Устройство полностью выполнено из деталей, спроектированных участником   | 1      |  | 1   |                |
|     | Допуск к практической части  | Да/Нет | Да                                       |     |                |
| 1   | Задание 1  | 5      | 3  | 3   | 3              |
| 1.1 | Корректно осуществлен выбор режима работы устройства   | 1      | 1  | 1   | 1              |
| 1.2 | Устройство поставило точку, центр которой лежит в пределах 7 – 13 мм от стартовой линии, в границах поля ответов             | 1      | 0  | 0   | 0              |
| 1.3 | Устройством нарисован отрезок, точка начала которого лежит в пределах 27 – 33 мм от стартовой линии, в границах поля ответов | 1      | 0  | 0   | 0              |
| 1.4 | Устройством нарисован отрезок, длина которого лежит в пределах 27 – 33 мм, в границах поля ответов                           | 1      | 1  | 1   | 1              |
| 1.5 | Задание выполнено корректно, по окончании работы устройство вернулось в зону старта и ожидает дальнейшую команду             | 1      | 1  | 1   | 1              |
| 2   | Задание 2  | 12.5   | 0  | 7   | 7              |
| 2.1 | Корректно осуществлен выбор режима работы устройства   | 1      | 0  | 1   | 1              |
| 2.2 | Код отображен корректно, соответствует выбранному числу  | 6      | 0  | 6   | 6              |
| 2.3 | Ввод кода происходил по сценарию 2А, пункт 2.2 зачтен  | 2      | 0  | 0   | 0              |
| 2.4 | Ввод кода происходил по сценарию 2Б, пункт 2.2 зачтен  | 4.5    | 0  | 0   | 0              |
| 2.5 | Задание выполнено корректно, по окончании работы устройство вернулось в зону старта и ожидает дальнейшую команду             | 1      | 0  | 0   | 0              |

|                       |  |     |               |      |      |
|-----------------------|--|-----|---------------|------|------|
| 3                     | Задание 3  | 5   | 0             | 5,0  | 5    |
| 3.1                   | Корректно осуществлен выбор режима работы устройства   | 0.5 | 0             | 0,5  | 0,5  |
| <del>1.2</del><br>3.2 | Устройство поставило точку, центр которой лежит в пределах окрестности для заданного листа бланка ответа от стартовой линии, в границах поля ответов | 3.5 | 0             | 3,5  | 3,5  |
| <del>1.5</del><br>3.3 | Задание выполнено корректно, по окончании работы устройство вернулось в зону старта и ожидает дальнейшую команду                                     | 1   | 0             | 1    | 1    |
| 4                     | Задание 4  | 5   | 0             | 0,5  | 0,5  |
| 4.1                   | Корректно осуществлен выбор режима работы устройства   | 0.5 | 0             | 0,5  | 0,5  |
| 4.2                   | Устройство поставило одну точку возле линии, центр которой лежит в пределах окрестности для заданного листа бланка ответа                            | 1   | 0             | 0    | 0    |
| 4.3                   | Устройство поставило вторую точку возле линии, центр которой лежит в пределах окрестности для заданного листа бланка ответа                          | 2.5 | 0             | 0    | 0    |
| 4.5                   | Задание выполнено корректно, по окончании работы устройство вернулось в зону старта и ожидает дальнейшую команду                                     | 1   | 0             | 0    | 0    |
|                       | Максимальные баллы:  | 25  | <b>Итого:</b> | 15,5 | 15,5 |

Общее количество баллов за выполнение пунктов задания не может быть меньше 0.

Бланк ответа вариант №1

| Регион |   | Направление |   | Класс |   | Тип |   |   | Номер участника |   |  | Попытка |
|--------|---|-------------|---|-------|---|-----|---|---|-----------------|---|--|---------|
| 6      | 0 | Р           | Т | 1     | 1 | -   | Е | - | 0               | 1 |  | 1       |



Бланк ответа вариант №2

| Регион | Направление |   | Класс |   | Тур |   |   | Номер участника |   | Попытка |
|--------|-------------|---|-------|---|-----|---|---|-----------------|---|---------|
| 60     | Р           | Т | 1     | 1 | -   | Е | - | 0               | 1 | 2       |

