

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И КЛЮЧИ  
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ  
ПРАКТИЧЕСКОГО ТУРА  
по робототехнике**

**регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике**

**9, 10 и 11 классов**

**2025-2026 учебный год**

При оценивании практической работы участника олимпиады определяется умение:

- читать техническую документацию;
- выбирать оптимальную конструкцию робота, размещение датчиков и исполнительных элементов;
- при составлении программы использовать наиболее эффективные методы программирования;
- производить отладку робота;
- грамотно распределять время, отведённое на выполнение всех этапов работы;
- использовать алгоритмы автоматического управления для наиболее точного выполнения роботом задания на полигоне;
- учитывать возможные помехи датчиков и неточности в движении;
- применять правильные и безопасные приёмы работы с технологическим оборудованием.

Члены жюри при проверке обеспечивают равные для всех участников условия жеребьевки и выступления.

### **Общие требования**

- Организаторы практического тура предоставляют шасси робота в собранном виде. Все остальные части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно).
- При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменной форме, в виде иллюстраций или в электронном виде), за исключением документации на компоненты, выданной организаторами олимпиады.
- В конструкции робота допускается использование только тех деталей, которые выданы организаторами.
- Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.
- Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
- Перед зачетным заездом участник может поправить кубики в стартовых квадратах, после чего член жюри может внести окончательные поправки.
- При зачетном старте робот должен быть включен (нажата кнопка старт) вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться. Если участник прикоснулся к роботу или полигону во время заезда, либо дистанционно влиял на показания датчиков робота по решению жюри результат попытки может быть аннулирован.
- Зачетный заезд длится максимум 180 секунд, после чего, если робот еще не остановился, он должен быть остановлен вручную по команде члена жюри, зафиксировано его местоположение и произведен подсчет баллов.
- В том случае, если робот полностью выехал за пределы полигона, заезд прекращается, производится подсчет баллов.
- Количество пробных стартов не ограничено.
- В случае выхода из строя оборудования не по вине участника время подготовки участника приостанавливается до момента замены оборудования на работоспособное.

**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			
2	Робот верно посетил зону контроля (вертикальная проекции робота пересекает квадрат желтого цвета), соответствующую номерным зонам 0-9 во время остановки робота не менее чем на 1 секунду	1x10			
3	Робот в соответствии с заданием вытолкнул одиночные кубики (проекция кубиков покинула красную зону)	2x4			
4	Башенки остались на месте (при ненулевом балле за выполнение 3-го пункта, проекция всех кубиков полностью в красной зоне)	4			
5	Робот остановился в зоне контроля (вертикальная проекции робота пересекает квадрат желтого цвета), произведя верную индикацию изначального расположения всех элементов.	5			
6	Составлена электрическая принципиальная схема ЭЗ робота на базе Arduino (в соответствии с ГОСТ 2.702-2011), соответствующая роботу участника.	3			
7	Код взаимосвязан с заданием и выполняет осмысленные действия.  Программа компилируется без ошибок.  Код программы оптимизирован (в коде используются циклы, ветвления, регуляторы).  Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т.д.)	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			
	Максимальные баллы:	35	Итого:		

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

**Карта контроля для 9 классов**

№	Критерии оценивания	Балл	Кол-во баллов, выставленных членами жюри		
			1	2	Лучшая попытка
1	После нажатии на кнопку старт произошла индикация начала работы программы, и робот полностью выехал из зоны старта (все точки вертикальной проекции робота покинули стартовую зону)	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			
3	Робот в соответствии с заданием вытолкнул одиночные кубики (проекция кубиков покинула красную зону)	2x4			
4	Башенки остались на месте (при ненулевом балле за выполнение 3-го пункта, проекция всех кубиков полностью в красной зоне)	5			
5	Робот остановился в зоне контроля (вертикальная проекция робота пересекает квадрат желтого цвета), произведя верную индикацию изначального расположения всех элементов.	4			
6	Составлена электрическая структурная схема Э1 робота на базе Arduino (в соответствии с ГОСТ 2.702-2011) соответствующая роботу участника.	3			
7	Код взаимосвязан с заданием и выполняет осмысленные действия.  Программа компилируется без ошибок.  Код программы оптимизирован (в коде используются циклы, ветвления, регуляторы).  Читаемость кода (наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т.д.)	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			
	Максимальные баллы:	35	Итого:		

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

### Пример выполнения схемы электрической структурной Э1 (для 9 классов)

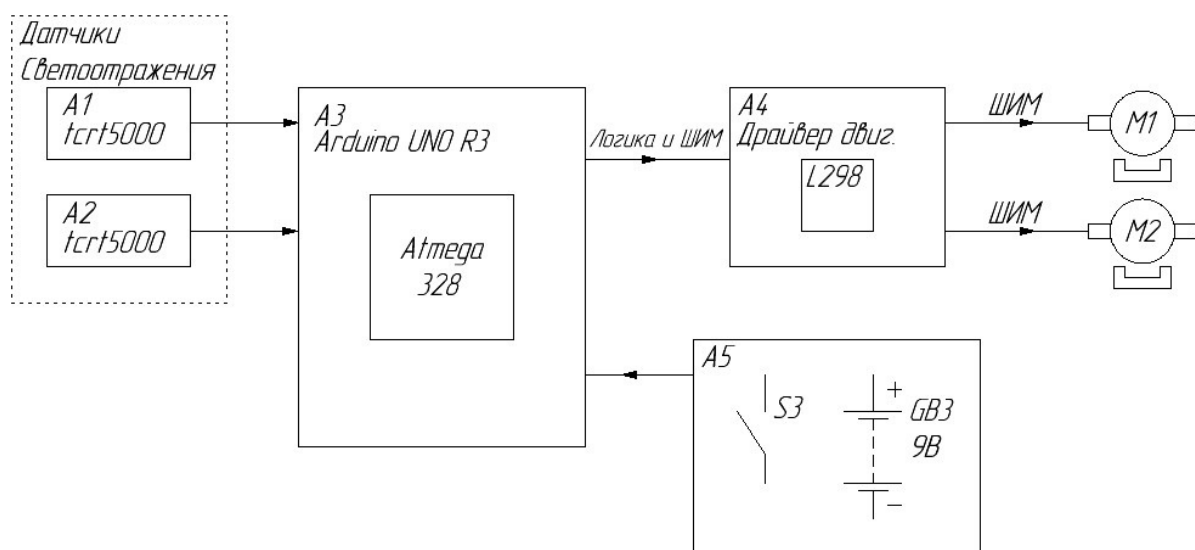


Рисунок 1. Пример выполнения схемы электрической структурной Э1.

### **Рекомендации по оценке принципиальной схемы (для 10-11 классов)**

Схему можно считать выполненной, если соблюдены следующие условия:

- схема соответствует устройству участника (все линии взаимосвязи указаны верно, очевидны подключения всех компонентов схемы, собранных участником);
- использованы верные условные графические обозначения элементов (см. таблицу 1 и пример схемы на рисунке 2);
- линии взаимосвязи и их повороты выполнены горизонтально, вертикально или под углом кратным  $45^\circ$ . Пересечения линий взаимосвязи строго под углом  $90^\circ$ ;
- узлы, соединяющие более трёх проводников, обозначены точкой;
- подписаны позиционные обозначения элементов на схеме;
- указаны контакты разъёмов функциональных блоков (контроллер Arduino, схема управления моторами и т. д.), к которым осуществлено подключение.

Один балл можно снизить, если:

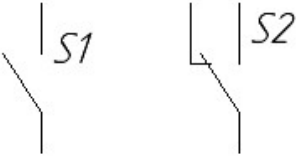
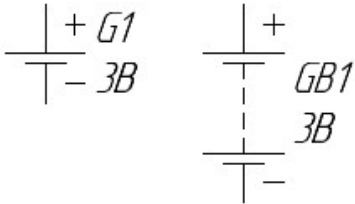
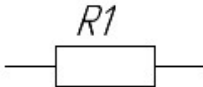
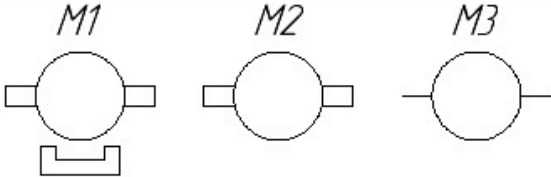
- допущена одна ошибка в подключении линий взаимосвязи (всё остальное верно);
- схема нарисована небрежно, не соблюдены углы линий взаимосвязи, элементы не имеют позиционных обозначений, но все подключения верны;
- большинство использованных УГО не соответствуют ГОСТ, но все подписи верны и схема читаема.

Если нарушений больше, задание возможно оценить в ноль баллов.

Ключевым фактором для оценивания являются правильно отражённые на схеме подключения электрических соединений робота, произведенные участником во время выполнения основного задания.

Рамка и основная надпись не относятся к критериям оценивания схемы.

**Таблица №1. УГО некоторых компонентов в соответствии с ЕСКД.**

	<p><i>Выключатель Переключатель ГОСТ 2.755-87</i></p>
	<p><i>Гальванический элемент Батарея гальванических элементов ГОСТ 2.768-90</i></p>
	<p><i>Резистор ГОСТ 2.728-74</i></p>
	<p><i>Двигатель постоянного тока ГОСТ 2.722-68</i></p>

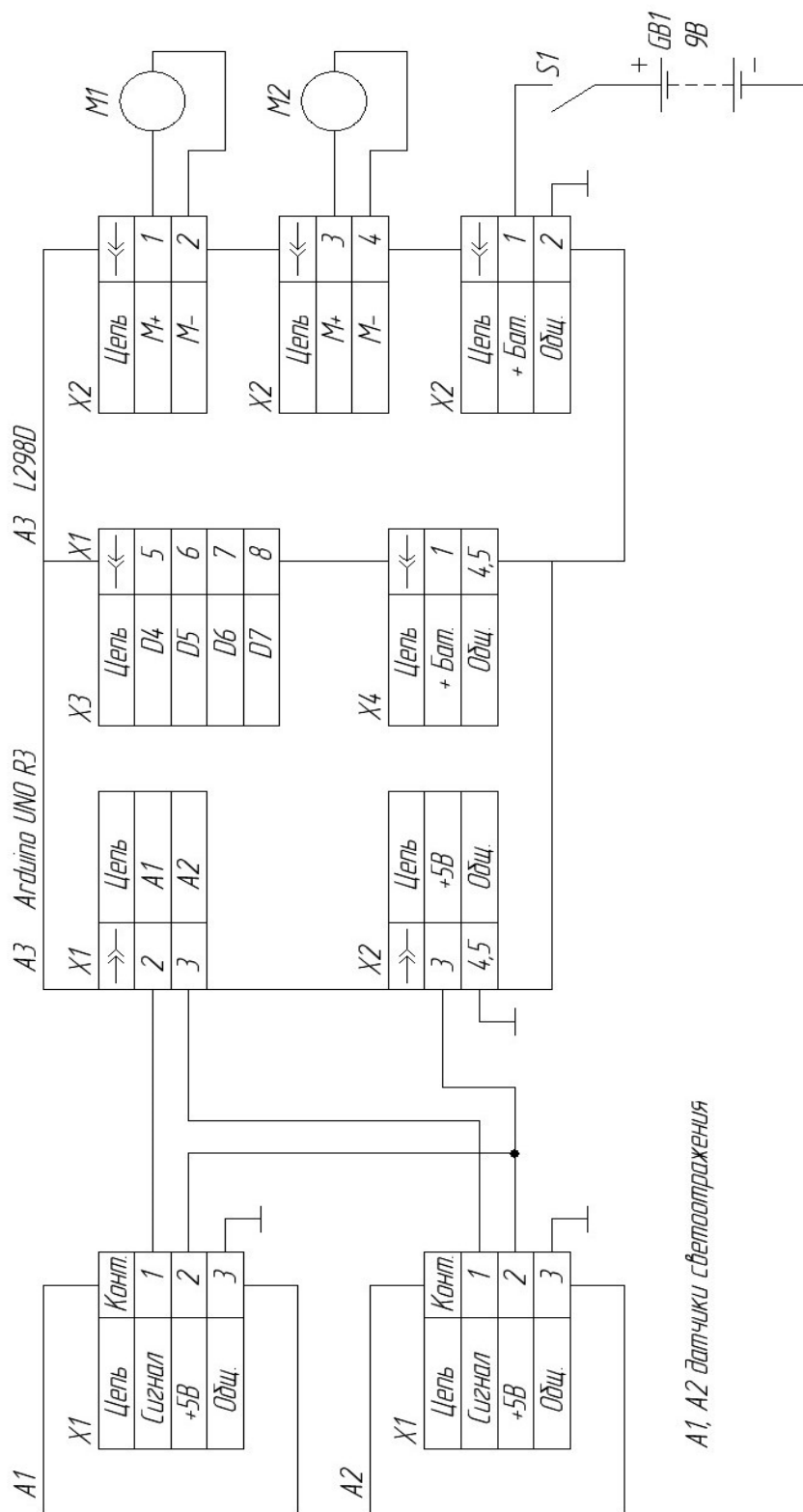


Рисунок 2. Пример выполнения схемы электрической принципиальной ЭЗ.