

Пермский край
2024-2025 учебный год
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
10-11 КЛАСС
ПРОФИЛЬ «РОБОТОТЕХНИКА»
ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
Задание

Участнику необходимо собрать робота, составить его электрическую структурную схему Э1, написать и отладить программу, обеспечивающую следующий функционал: робот в автономном режиме едет по черной линии (рисунок 1).

Задачи для робота

- Начать движение в зоне старт/финиш; при старте все точки вертикальной проекции робота должны находиться внутри стартовой зоны.
- Робота необходимо объехать объект и вернуться на линию.
- Робота необходимо за кратчайшее время преодолеть трассу и остановиться после финиша. Финиш фиксируется, когда вся проекция робота пересекла зону финиша

Примечания

- Размеры робота на старте не должны превышать 300х300х300 мм.
- Робот может начать выполнение задания после включения программы или после нажатия на кнопку, расположенную на роботе; в таком случае на роботе должна быть только одна кнопка.
- Остановка на финише засчитывается, если проекция робота пересекла зону финиша и он остановился.

Требования к полигону

1. Полигоном является литая баннерная ткань с нанесённой типографским методом разметкой.
2. Ширина черных линий 30 мм.
3. Размер баннера 120х80 см.
4. Объектом является куб размером 150*150 мм
5. Рекомендуемый внешний вид полигона приведен на рисунке 1.

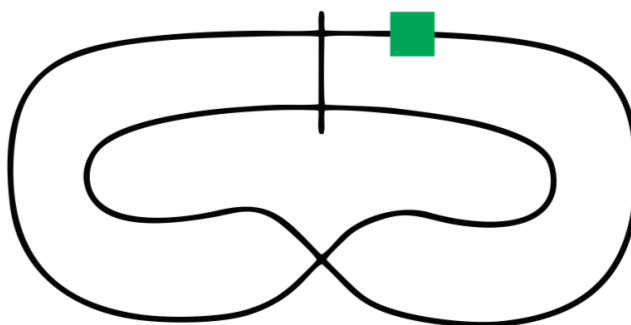


Рис. 1. Поле

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, письменном 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.

- При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться. Если участник прикоснулся к роботу или полигону во время заезда, попытка немедленно останавливается и производится подсчет набранных баллов.

- Зачетный заезд длится максимум 90 секунд, после чего, если робот еще не остановился, он должен быть остановлен вручную по команде члена жюри, зафиксировано его местоположение.

- В том случае, если робот полностью выехал за пределы полигона, заезд прекращается, производится подсчет баллов.

- В случае выхода из строя оборудования не по вине участника время подготовки участника приостанавливается до момента замены оборудования на работоспособное.

Порядок проведения

Каждому участнику должно быть дано две попытки. Первая попытка – через 120 минут после начала выполнения задания, вторая – через 60 минут после окончания первой попытки. Перед попыткой все участники сдают роботов судьям и забирают обратно только после завершения всех заездов попытки. Участник может отказаться от попытки, но робота сдает в любом случае. После каждой сдачи всех роботов в карантин судьями вытягивается жребий с расположением объектов один раз для всех участников попытки. Объект устанавливается на прямом участке. Положение объекта для всех одинаковое в заезде.

В процессе выполнения попытки участнику разрешен один перезапуск не позднее 30 с после начала выполнения попытки. В этом случае набранные баллы первого запуска данной попытки не учитываются. При перезапуске участник может поправить конструкцию и электрические соединения робота, поменять батарейки, на что дается 1 минута. Использовать компьютер нельзя.

В зачет идет результат лучшей попытки, результаты вносятся в протокол сразу. Программы, схемы и роботы сдаются участниками жюри после завершения всех попыток. Оценивание корректности программ, схем и конструкций производится жюри без участников.

Каждый час производится перерыв на 10 минут с выходом учащихся и проветриванием помещения. Время перерыва не входит во время подготовки участников.

Карта контроля для 10-11 классов

Номер участника: _____

№ п/п	Критерии оценивания	Макс. балл	Кол-во баллов, выставленных членами жюри		
			1 по- пытка	2 по- пытка	Лучшая попытка
1	Робот полностью выехал со старта <i>(все точки вертикальной проекции робота покинули стартовую зону)</i>	3			
2	Робот доехал до перекрестка	3			
3	Робот преодолел перекресток	4			
4	Робот объехал объект и вернулся на линию	5			
5	Робот завершил задание раньше 60 с	3			
7	Робот остановился в зоне финиша <i>(полностью пересек проекцией линию финиша)</i>	5			
8	Составлена электрическая структурная схема Э1 робота на базе Arduino <i>(в соответствии с ГОСТ 2.702-2011)</i>	4			
9	Код программы оптимизирован <i>(в коде используются циклы, ветвления, регуляторы)</i> . Код взаимосвязан с заданием и выполняет осмысленные действия	3			
10	Читаемость кода <i>(наличие комментариев к основным блокам кода, информативные имена переменных, выделение отступами циклов и т.д.)</i>	2			
11	Отсутствие грубых ошибок в конструкции робота <i>(незакрепленные или плохо закрепленные части, провод касается колеса и пола, шины соприкасаются с деталями шасси и т.д.)</i>	3			
	Максимальные баллы:	35	Итого:		

*Общее количество баллов за выполнение задания (пп.1-7) не может быть меньше 0.