

## **Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по робототехнике 2025-2026 уч.г.**

7-8 класс

Задание: «Автономный исследователь-доставщик грузов»

### **1. Общие положения**

1.1. Задание направлено на проверку компетенций участников в области программирования автономных робототехнических систем, алгоритмического мышления и анализа условий задачи.

1.2. Участие – индивидуальное. Командная работа не допускается.

1.3. Общая продолжительность практического тура – 2 часа. Участнику предоставляется две попытки запуска робота в трёх заездах. Обязательным является первый заезд, остальные используются для получения дополнительных баллов.

1.4. В зачёт идёт лучшая по результату попытка.

### **2. Порядок выполнения задания**

2.1. Перед началом каждой попытки участнику предоставляется 15 минут на подготовку, включая калибровку датчиков и установку робота в стартовую позицию.

2.2. Попытка длится не более 3 минут. Время фиксируется судьёй.

2.3. Робот размещается в стартовой зоне произвольно, направление не регламентируется.

2.4. Запуск робота осуществляется после команды судьи «Старт» и производится произвольно.

2.5. Во время попытки участнику запрещено касаться робота или игровых объектов. Любое касание приводит к немедленной остановке попытки без права переигровки.

### **3. Поле**

3.1. Игровое поле имеет размеры: 1200 × 2400 мм.

3.2. Все линии разметки имеют толщину 20 мм и нанесены чёрным цветом.

3.3. Линия образует сложный замкнутый контур. На полигоне присутствуют: цветовые маяки: Объекты стандартных цветов (красные и синие), установленные вертикально, частично перекрывающие движение.

### **6. Условие выполнения задания**

#### **6.1. Обязательная навигация по линии**

Робот обязан перемещаться исключительно по чёрной линии разметки. Полный съезд робота с линии считается нарушением правил выполнения задания и ведёт к остановке попытки без права переигровки.

6.2. Миссия разделена на три этапа, которые робот должен выполнить за три последовательных заезда. Каждый следующий заезд добавляет дополнительный этап к миссии. На каждый заезд участнику предоставляется три попытки.

Этап 1: Следование по линии

Робот следует по основной чёрной линии.

Этап 2: Обнаружение препятствий.

Робот следует по основной чёрной линии.

Задача: На трассе установлены маяки.

при обнаружении маяка робот должен подать звуковой сигнал и продолжить движение.

Этап 3: Возврат.

Робот должен вернуться в исходную точку.

7. Карантин роботов

7.1 Перед началом тура проводится обязательная проверка роботов, выдаваемых или собранных и привезённых участниками.

7.2 Проверяется соблюдение автономность, безопасность конструкции.

7.3 Робот, не прошедший карантин, не допускается к участию.

8. Судейство и остановка попытки

8.1. Все попытки фиксируются на видео, видео хранится до окончания состязания и награждения участников.

8.2. Попытка немедленно прекращается при:

- касании участником робота или объектов;
- съезде робота с линии;
- разрушении поля;
- неисправности робота;
- нарушении требований безопасности.

8.3. Повторный запуск в рамках одной попытки запрещён.

8.4. Судья должен соблюдать принципы академической честности.

9. Критерии оценки (максимум 40 баллов)

стабильное следование по линии с использованием датчиков линии – 10 баллов;

сигнализация и распознавание маяков при помощи УЗ-датчика – 10 баллов;

возврат в начальную точку – 10 баллов;

качество кода и инженерия (10 баллов): структура программы (использование функций), комментарии, использование официальных библиотек, использование сложных алгоритмов для следования по линии, в частности ПИД-регулирования.

10. Рекомендации судьям/организаторам:

Конфигурация полигона должна быть неизвестна участникам до начала соревнований, но им даётся 15-30 минут на тестовые заезды и калибровку.

Положение маяков должно меняться между заездами.

Важно обеспечить единые условия освещения для всех участников.

Задание можно масштабировать, исключить прохождение одного из этапов.

12. Определение результатов

12.1. В зачёт идёт лучшая из трёх попыток.

12.2. При равенстве баллов преимущество получает участник, выполнивший миссию быстрее.

12.3. При полном равенстве – одинаковые места.

## Приложение 1

[illegible]