

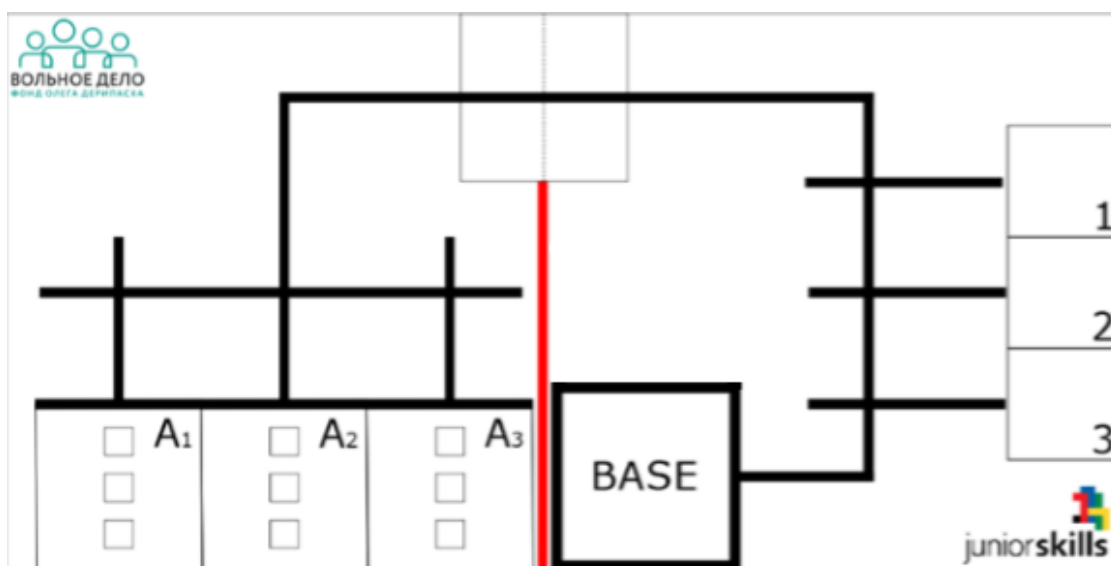
**IV Спортивно-технический чемпионат Липецкой области
по робототехнике «Rainbow RoboLipPro-2018» среди обучающихся**

Регламент соревнований

Категория «Робот-ликвидатор»

Отборочные соревнования Junior Skills, упрощённое задание

Задание для возрастной группы 10-13 лет



Липецк, 2018 г.

1. УЧАСТИЕ

Состав команды до 2-х человек.

Во время проведения состязаний в зоне соревнований могут находиться только участники команды (операторы) и судьи (эксперты). Иным лицам находиться в зоне соревнований запрещено, в случае нарушений эксперты оставляют за собой право штрафных баллов.

2. ВВЕДЕНИЕ

Основными факторами, которые влияют на широкое применение мобильной робототехники в различных отраслях промышленности, связанных с вредными воздействиями (химическими, радиоактивными) является желание максимально снизить участие человека с целью получить требуемый результат с минимальным воздействием на здоровье и высокой эффективностью. Конкурсное задание «Робот-ликвидатор» состоит в том, что участникам соревнований следует автоматизировать процесс сбора «зараженных» предметов на месте условной техногенной аварии, путем создания автономного робота, способного обнаружить предмет в «зоне заражения», определить степень его «заражения» и переместить его в соответствующий «контейнер» в «зоне сбора».

3. ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЙ

В течение дня, по установленному организаторами графику, участники должны представить свои презентации и инженерные книги.

На протяжении соревновательного дня участнику дается время не более 60 минут для отладки робота и выполнения тестового задания «Сбор «зараженных» предметов».

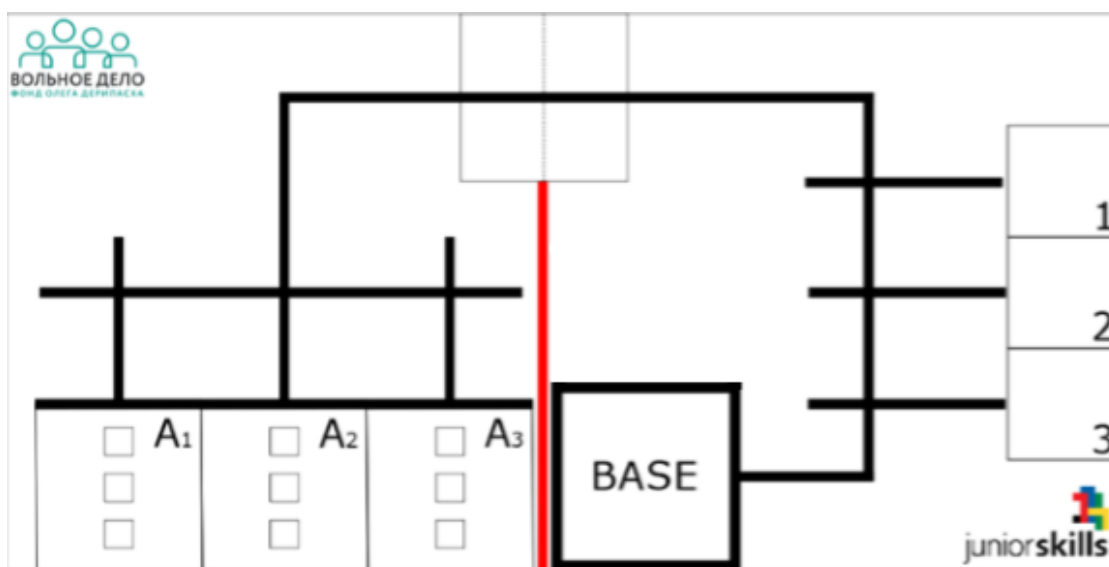
Поле отладки и тестовых заездов участник помещает робота в зону карантина, после этого начинается выполнение оценочного задания «Сбор «зараженных» предметов».

4. ОБОРУДОВАНИЕ ПЛОЩАДКИ СОРЕВНОВАНИЙ

Площадка для соревнований состоит из одного поля. Поле представляет собой ровную поверхность, размером от 1000x2000 мм до 1500x2500 мм с бортиком по периметру, высотой от 50 мм

На поле имеются следующие зоны: стартовая зона BASE, в которой робот находится в начале выполнения задания – размер зоны 300x300 мм; «Зона заражения»; «Контейнер» в «зоне сбора» для размещения предметов; «Препятствие» – горка размером 300x300 мм, высота 45 мм; «Стена» – линия которую запрещено пересекать роботу в проекции. Зоны на поле выделены линиями темного цвета, маршрут следования робота обозначен направляющими и вспомогательными линиями; «Зона сбора» не зараженных предметов.

Примечания: размеры и расположение зон могут быть изменены до начала соревнований. Размеры и расположение зон, как и стартовая позиция и ориентация робота, неизменны в течение всего дня испытаний.



BASE - Стартовая позиция робота

— - Вспомогательные направляющие линии

— - Линия-стена

A1,A2,A3 - «Зона заражения»

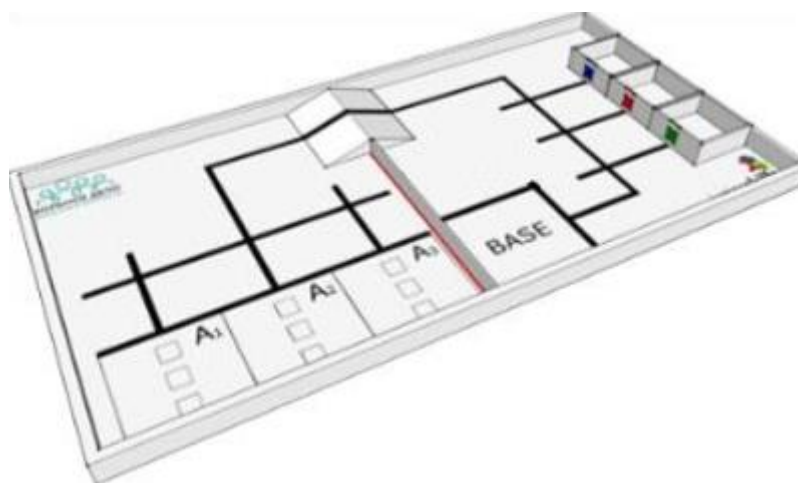
1,2,3 - «Контейнер» в «зоне сбора»

□ - Место размещения «зараженных» предметов



- Пластиковый кубик с размером стороны 60 мм.

На каждой сплошной стороне имеет цветную метку (размер метки 40x40 мм).



5. ЗАДАНИЕ

«Сбор «зараженных» предметов» Робот прибывает в «зону заражения», обнаруживает предмет, определяет его «зараженность» по цветовой метке и если он заражен, то доставляет его в «контейнер» №2 или №3 в «зоне сбора», если предмет не заражен, то его робот доставляет в «контейнер» № 1, возвращается, чтобы обнаружить следующий предмет. Разрешается перемещать строго по одному предмету. Оценивается общее число размещенных в «контейнерах» «зараженных» предметов за время выполнения задания. В данном задании общее количество предметов – 6, количество «зараженных» предметов – 3, по одному в каждый «контейнер». В начале дня экспертами определяется два цветовых кода «зараженного» предмета и один цветовой код не «зараженного» предмета. Примечание: «размещенным»

считается предмет, находящийся на момент подсчета очков в «контейнере» полностью.

Примечание: «размещенным» считается предмет, находящийся на момент подсчета очков в «контейнере» полностью.

6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

До начала выполнения заезда робот проходит проверку на наличие единственной программы управления. Перед началом сдачи задания эксперты случайным образом определяют количество и место расположения предметов в соответствии с заданием. Перед началом выполнения задания робот устанавливается участниками в зону старта. По команде эксперта участник переводит робота в автономный режим работы. В дальнейшем робот выполняет задание в полностью автономном режиме. При нештатных ситуациях, возникающих во время заезда (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени заезда не предусмотрена. При вмешательстве участников соревнований в работу робота во время заезда, робот возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени заезда не прекращается.

- Раунд – время, за которое робот должен выполнить миссии. Время, отведенное на раунд 180 секунд.
- Для подготовки оборудования на поле состязаний дается 1 минута.
- Раунд начинается по команде эксперта и после этого участник запускает робота. После запуска робот считается «активным» и начинает выполнять миссии.
- В случае фальстарта робот должен быть возвращен на Базу и перезапущен. Время в данном случае не останавливается.
- Во время отладки, участник может доработать робота и его программу по мере необходимости, на отладку конструкций и программ участникам дается 40 минут до первого раунда и 40 минут после первого раунда.

7. ДОПУСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления, входящий в состав набора робототехнического конструктора (любого производителя), содержащего основные конструктивные элементы из пластмассы. Количество моторов не ограничено. Также можно использовать следующие датчики в указанном максимальном количестве:

Наименование	Количество	Примечание
Датчик света/освещенности/цвета	4	
Датчик касания	2	
Датчик расстояния	2	Допускается использование ИК и/или УЗ датчиков
Гироскопический датчик/ Компас	1	

Используемое программное обеспечение: совместимое с программируемым блоком.

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ К ПРЕЗЕНТАЦИОННОМУ МАТЕРИАЛУ

Презентация демонстрирует в полной мере деятельность членов команды по подготовке к соревнованиям. Презентация участников должна включать:

- изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота;
- изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

- изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота в целом;
- использованные решения, касающиеся конкретных систем (электрика/ механика/ программирование) в использовании необходимых для понимания схем и изображений;
- информацию об образовательной организации/промышленном партнере;
- информацию о членах команды (достижения, роли в работе над заданием).

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ К ИНЖЕНЕРНОЙ КНИГЕ

Инженерная книга должна быть создана и использована членами команды для хронологического документирования выполнения задания в рамках подготовки к соревнованиям. Инженерная книга может использоваться в качестве справочных материалов на этапе сборки. Инженерная книга должна включать:

- развитие проекта с изменениями;
- возникающие проблемы и способы их устранения;
- принятые решения;
- результаты испытаний;
- изображения;
- печатные разделы кода;
- подробные инструкции по сборке.

Все страницы должны быть прошиты, пронумерованы и датированы. Примечание: полный список критериев оценки презентации и задания до сведения участников не доводится.

Некоторые пункты регламента могут быть отменены или изменены оргкомитетом конкретного этапа соревнований.