

Согласовано  
Региональный совет  
работодателей

Согласовано  
Центр компетенций

Утверждено  
Региональный совет  
образовательных учреждений  
Ярославской области

\_\_\_\_\_ 2017г.

*Игорь А.В. Ермаков*  
\_\_\_\_\_ 26 сентября 2017г.



**Abilympics  
Russia**

II Ярославский чемпионат «Абилимпикс»  
Компетенция «Робототехника»  
Техническое описание

Согласовано с  
Представителями общественных  
Организаций инвалидов:



*Ярославская область*  
*Председатель*  
*Н.А. Мухоморова*

Разработано:  
Главный эксперт по компетенции: Галасеева Наталья Михайловна

Ярославль, 2017г.

## Введение

Конкурсное задание состоит в том, что:

участникам соревнований следует автоматизировать процесс складирования «товара» на складе условной торговой компании, путем создания автономного робота, способного получить «товар» в зоне приема и разместить его на «стеллаже» в зоне хранения.

## Описание заданий

Соревновательный день отводится повторную сборку робота и выполнения оценочных заданий по «приему «товара» на складе торговой компании» (см. далее).

## Оборудование площадки соревнований

Площадка для соревнований состоит из поля.

Поле представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером от 1000x2000 см до 1500x2500 мм с бортиком по периметру, высотой от 50 мм

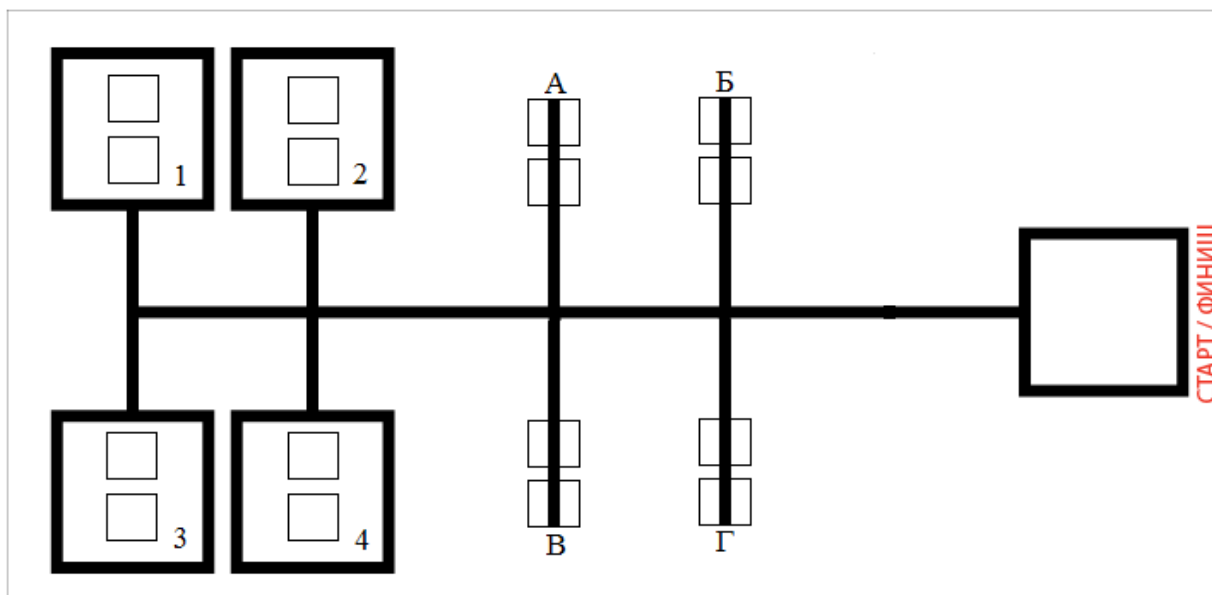
Примечание: допускается использовать в качестве основы стандартный лист фанеры размером 1220x2440 мм или поля для соревнований FIRST LegoLeague.

На поле имеются следующие зоны:

1. Стартовая зона, в которой робот находится в начале выполнения задания  
(размер зоны **350x350 мм**).
2. Зоны приема «товара»
3. «Стеллажи» для размещения товара, (размер одного «стеллажа» **200x200 мм**).

Зоны на поле и «стеллажи» выделены линиями темного цвета (**ширина линии 2-5 мм**), маршрут следования робота обозначен направляющими и вспомогательными линиями (**ширина линии 18-20 мм**).

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.



СТАРТ/ФИНИШ      Стартовая позиция робота



Вспомогательные направляющие линии

А, Б, В, Г

Зоны приема «товара»

1, 2, 3, 4

«Стеллажи» для размещения «товара»



Место размещения «товара»



«Товар» на складе представлен игровым элементом соревнований FTC– пластиковым кубиком с размером стороны 50 мм.

### Задание

Задание– «прием товара»:

- Робот прибывает в зону приема «товара», «получает» «товар» и доставляет его на «стеллаж» в зоне складирования, возвращается, чтобы «получить» следующий «товар». Оценивается общее число размещенных «товаров» за время выполнения

задания. В данном задании общее количество «товаров» – 8, по два на каждый «стеллаж».

Примечание: «размещенным» считается «товар», находящийся на момент подсчета очков в пределах обозначенной на поле зоны «стеллажа».

### Порядок выполнения заданий

Перед началом выполнения задания робот устанавливается участником 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 участника соревнований в работу робота во время заезда, робот возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени заезда не прекращается.

### Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение

- конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления LEGO Mindstorms (NXT, EV3). Количество моторов не ограничено. Также можно использовать следующие датчики в указанном максимальном количестве:

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, НЕ БОЛЕЕ	ПРИМЕЧАНИЕ	
Датчик света/освещенности/цвета	4		
Датчик касания	2		
Датчик расстояния	2	Допускается использование ИК и/или УЗ датчиков	
Гироскопический датчик	1		
Компас	1		

Используемое программное обеспечение: Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXTG), LEGO Mindstorms EV3, RobotC, LabVIEW и т.п.

### Критерии оценки

Выполнение Конкурсного задания оценивается по следующим критериям:

- общая организация и управление ходом выполнения работ;
- навыки создания конструкции робототехнической системы на базе типовых решений;
- навыки сборки и отладки робототехнической системы;

- навыки программирования робототехнической системы на основе типовых алгоритмов и программных решений;
- навыки отладки и настройки робототехнической системы;
- навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнической системы;
- результаты выполнения задания.