

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления  
образования администрации  
МО «Пермский муниципальный район»



А.А. Норицин

17 октября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
МАОУДО «ДЮЦ «Импульс»



А.М. Мясников

17 октября 2016 г.

## ПОЛОЖЕНИЕ

### о районном фестивале «Робофест-2016» Пермского муниципального района

#### 1. Общие положения

1.1. Районный фестиваль «Робофест-2016 Пермского муниципального района» (далее - Фестиваль) является частью районного приоритетного проекта «Одиссея разума: Робототехника», разработанного в соответствии с Партнерским соглашением № ПС-69/5 о сотрудничестве по реализации общероссийской программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» (далее - Программа «Робототехника»).

1.2. Фестиваль проводится муниципальным автономным образовательным учреждением дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Импульс» (далее – «ДЮЦ «Импульс») при поддержке Управления образования администрации муниципального образования «Пермский муниципальный район».

1.3. Место и время проведения Фестиваля: **19 ноября 2016 года на базе МАОУ «Савинская средняя школа». Начало в 10.00.**

1.4. Цель Фестиваля - популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди детей и молодежи.

1.5. Задачи Фестиваля:

1.5.1. развитие у детей и молодежи навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой;

1.5.2. стимулирование интереса детей и молодежи к сфере инноваций и высоких технологий;

1.5.3. выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи;

1.5.4. отбор команд, которые будут представлять Пермский муниципальный район на краевых и федеральных соревнованиях по Робототехнике.



## 2. Руководство Фестивалем

2.1. Общее руководство по организации и проведению Фестиваля осуществляет организационный комитет (далее – Оргкомитет) (Приложение 1).

2.2. Функции Оргкомитета:

2.2.1. утверждает программу проведения Фестиваля (Приложение 2);

2.2.2. утверждает состав судей по направлениям Фестиваля;

2.2.3. утверждает регламенты проведения соревнований;

2.2.4. утверждает специальные номинации;

2.2.5. учреждает дополнительные номинации, звания и призы, а также допускает вручение специальных призов от организаторов, спонсоров и других заинтересованных организаций и лиц;

2.2.6. принимает специальные решения об участии в Фестивале дополнительных команд;

2.2.7. определяет возрастные рамки членов команды и численность команд, которые принимают участие в соревнованиях;

2.2.8. дисквалифицирует участников и команды за нарушение условий проведения Фестиваля;

2.2.9. принимает иные решения, не противоречащие данному положению и законодательству Российской Федерации.

## 3. Условия и порядок проведения Фестиваля

3.1. В Фестивале принимают участие обучающиеся 1 - 11 классов общеобразовательных учреждений Пермского муниципального района. Конкретные пределы возрастных групп оговариваются для каждого соревнования.

3.2. Для участия в Фестивале необходимо подать заявку (Приложение 3) на адрес электронной почты [duc-robot@yandex.ru](mailto:duc-robot@yandex.ru) до 14 ноября 2016 г.

3.3. Состав участников Фестиваля определяется после завершения приема заявок.

3.4. В Фестивале принимают участие команды от 1 до 2 человек в команде. В составе команды должен быть «Капитан команды».

«Капитан команды» - лидер команды, координирует участников команды для достижения максимальных результатов во всех мероприятиях Фестиваля, в которых принимает участие команда, представляет команду перед судьями, а также перед другими командами.

3.5. Участники Фестиваля могут состоять в разных командах при условии, что эти команды одновременно не участвуют в соревнованиях одного вида.

3.6. Руководитель команды (педагог дополнительного образования, тренер, учитель и т.д.) может курировать на Фестивале не более 10 (десяти) команд.

3.7. В рамках Фестиваля проводятся 2 вида соревнований:



3.7.1. **соревнования по робототехнике «Hello, Robot!»** – по регламентам Всероссийской Программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» (Приложение 4):

**Младшая** возрастная группа – возраст участников 9-10 лет;

- «Чертежник»
- «Шорт-трек».

**Старшая** возрастная группа – возраст участников 11-12 лет;

- «Траектория-квест»
- «Сортировщик».

3.7.2. **соревнование «Фристайл»** (Приложение 5) проводится по следующим направлениям:

- быстрая сборка (от 6 до 9 лет);
- доставка (от 10 до 15 лет).

3.8. Возрастная группа, в которой участвует команда, определяется по старшему участнику команды.

3.9. Образовательное учреждение предоставляет не более одной команды в возрастной группе в каждом виде соревнований.

#### **4. Судейство**

4.1. Судьи назначаются Оргкомитетом отдельно по каждому виду соревнований, представленных на Фестивале.

4.2. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, при условии доведения их до руководства команд за 15 минут до начала.

4.3. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с правилами и регламентами конкретных соревнований.

4.4. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.

4.5. На случай появления каких-либо возражений относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 (десяти) минут после окончания текущего раунда.

#### **5. Подведение итогов и награждение**

5.1. Подведение итогов Фестиваля осуществляется судейской коллегией, утвержденной Оргкомитетом Фестиваля.

5.2. Победителями и призерами Фестиваля становятся команды, занявшие первые три места по каждой возрастной группе.

5.3. Команды - победители районных соревнований награждаются дипломами и ценными призами.

5.4. По итогам участия каждой команде вручается сертификат участника районных соревнований в выбранном направлении Программы «Робототехника».



5.5. Итоги районных соревнований размещаются на сайте МАОУДО «ДЮОЦ «Импульс» <http://mou-duts.jimdo.com/положения-и-итоги-мероприятий/>

#### **6. Дополнительные условия**

6.1. Все роботы и устройства должны быть безопасными для окружающих людей, других роботов и устройств или полей для соревнований.

6.2. У каждой команды приветствуется единый стиль, представляющий их на соревновании.

6.3. Принимая участие в Фестивале, гости и участники (или ответственные лица), соглашается с тем, что на мероприятиях Фестиваля может проводиться фото и видеосъемка без непосредственного разрешения гостей и участников (или ответственных лиц). Также участники (или ответственные лица), принимая участие в Фестивале, соглашаются с тем, что результаты соревнований могут использоваться в целях популяризации Фестиваля и развития районного проекта «Одиссея разума: Робототехника» без дополнительного на то разрешения и размещения в сети Интернет.

#### **7. Финансирование**

7.1. Финансирование осуществляется за счет субсидии на организацию, проведение и участие в мероприятиях (Приложение 6).

7.2. Спонсорами и партнерами Фестиваля могут быть учреждены отдельные призы и номинации за счет собственных средств.

Кузнецова Мария Олеговна,  
руководитель районного проекта «Одиссея разума: Робототехника»  
+7 (961) 756 – 72 - 70

### **Состав оргкомитета Фестиваля**

1. Мясников Александр Михайлович – директор «ДЮЦ «Импульс».
2. Кузнецова Мария Олеговна – руководитель районного проекта «Одиссея разума: Робототехника», педагог дополнительного образования «ДЮЦ «Импульс».
3. Мухачев Александр Михайлович – педагог дополнительного образования «ДЮЦ «Импульс».
4. Букирев Илья Владимирович – педагог дополнительного образования «ДЮЦ «Импульс».
5. Еремич Юлия Викторовна – педагог дополнительного образования «ДЮЦ «Импульс».



РАЙОННО-ЮВЕНЕСКИЙ ЦЕНТР  
ИМПУЛЬС

Приложение 2  
к Положению о районном фестивале «Робофест-2016»  
Пермского муниципального района

**Программа проведения районного фестиваля «Робофест-2016»  
Пермского муниципального района**

- 09.00 – 10.00. Регистрация участников
- 10.00 – 10.15. Собрание с руководителями команд
- 10.15 – 10.30. Собрание с участниками команд
- 10.30-12.30 – Отладка
- 12.00 – Быстрая сборка (1-3 классы)
- 13.00 – 1 заезд
- 13.30 – Заезды управляемых роботов
- 14.30 – 15.00 – Обед
- 15.00-15.30 – 2 заезд
- 16.00 – Подведение итогов. Награждение



Приложение 3  
к Положению о районном фестивале «Робофест-2016»  
Пермского муниципального района

**Заявка на районный фестиваль «Робофест-2016»  
Пермского муниципального района**

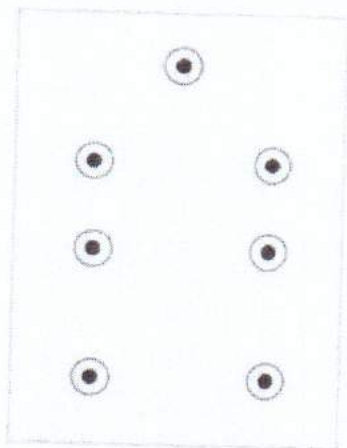
<b>Название команды</b>	
<b>Образовательное учреждение</b>	
<b>Состав команды (ФИО, класс, дата рождения)</b>	
<b>Вид соревнований</b>	
<b>Руководитель команды</b>	

### Условия состязания

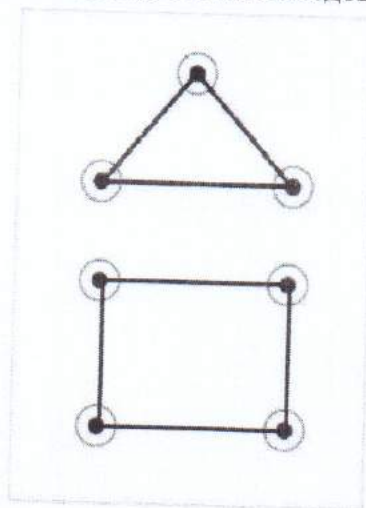
Цель робота - за минимальное время проехать по полю, начертив рисунок из N отрезков с помощью закрепленного маркера.

### Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200x900 мм.
2. Поле представляет белую ровную поверхность, на которой можно рисовать.
3. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм).
4. Количество точек, их расположение и шаблон рисунка, состоящего из N отрезков объявляется в день соревнований, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов.



*пример расстановки точек на поле*



*пример нарисованной фигуры*

### Робот

1. Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время попытки робот не должен превышать максимально допустимые размеры.
2. Робот должен быть автономным.
3. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
4. Количество используемых моторов - не более 3.
5. **Нельзя пользоваться датчиками**, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод и датчика касания для запуска робота. Пользоваться датчиками запрещено в том числе и в процессе отладки робота, а также запрещено использование любых электронных приспособлений для позиционирования.
6. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (маркер выдается организатором соревнования в день заездов).
7. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания.



## Правила проведения состязаний

1. Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов.
2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре **любого круга**, направление участник определяет самостоятельно.
3. После старта попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы получилась фигура, предложенная судьей.
4. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок.
5. Соединение пары точек считается отдельным отрезком. Каждое повторное соединение пары точек считаются отдельными отрезками и увеличивает количество нарисованных отрезков на единицу.
6. Последовательность прохождения точек не имеет значения.
7. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 2 минут, либо при выходе робота за границы поля. Досрочная остановка попытки участником - запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд.

## Подсчет баллов и определение победителя

1. Задание состоит из N-го количества отрезков. **Если робот начертил не более N отрезков:**
  - a. за каждую пару правильно соединенных контрольных точек участник получает: i. **50 баллов**, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;  
ii. **25 баллов**, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
  - b. **0 баллов**, если отрезок отличается от шаблона, но не соединяет точки, то есть за пределами окружности.
  - c. **штраф 100 баллов**, если отрезок отличается от шаблона и соединяет точки, в том числе в зоне окружности.
2. **Если робот начертил более N отрезков**, тогда за каждый отрезок участник получает:
  - a. за каждую пару правильно соединенных контрольных точек:
    - i. **50 баллов**, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек и совпадает с шаблоном;
    - ii. **25 баллов**, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
  - b. **штраф 100 баллов**, если отрезок отличается от шаблона.
3. При повторном соединении пары точек, **баллы за все отрезки между этими точками не начисляются.**
4. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
5. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
6. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## Внимание

Запрещается использование собственных маркеров во время заездов и отладки в день соревнований, в случае нарушения - дисквалификация.

«Hello, Robot!»  
**Шорт-Трек**  
(младшая группа)

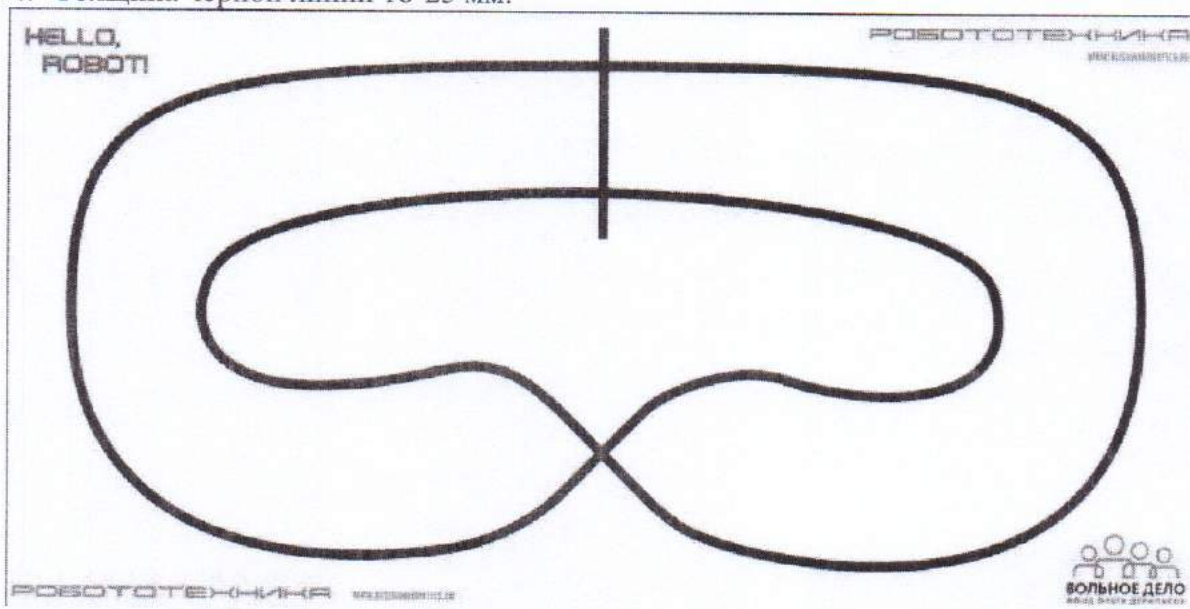
### Условия состязания

Цель робота - за минимальное время проехать по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований). Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке.

Круг - полный проезд роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

### Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200\*2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина черной линии 18-25 мм.



### Робот

1. Максимальные размеры робота 200\*200\*200 мм.
2. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.
3. Робот должен быть автономным.
4. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
5. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта, никакая его часть не выступает за стартовую линию.
6. Движение робота начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.



## Правила проведения соревнований *Квалификационные заезды*

1. Количество квалификационных заездов определяет главный судья в день соревнований.
2. В квалификационном заезде участвует 1 робот.
3. Заезд останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 60 секунд.
4. Заезд на квалификационном этапе состоит из одного полного круга.
5. Окончание заезда фиксируется судьей состязания.
6. Фиксируется время прохождения трассы.
7. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записывается время, равное 60 секунд.

### Финальные заезды

1. В финальных заездах участвуют одновременно два робота (пара) на поле.
2. Пары для заездов и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки.
3. Роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении.
4. В ситуации, когда робот догоняет соперника, заезд досрочно завершается, но при условии проезда не менее 5 секунд без столкновения. Победителем заезда объявляется робот, догнавший соперника.

### Столкновение роботов

1. В ходе заезда действует правило "перекресток проезжает первый". Робот пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, в случае столкновения - дисквалификация участника, совершившего наезд на соперника.
2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

### Определение победителя

Соревнования проводятся в два этапа - квалификация и финальные заезды. Между квалификационными заездами будет предоставлено время на дополнительную отладку робота. Между квалификационными и финальными заездами роботы остаются в карантине, время на отладку не предоставляется.

1. По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов.
2. В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации. Количество финалистов определяется главным судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников.
3. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, в каждом круге из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов и жеребьевки.
4. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.
5. **Перед** финальным кругом судьи соревнований проводят заезд за третье место.
6. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном круге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном круге.



«Hello, Robot!»

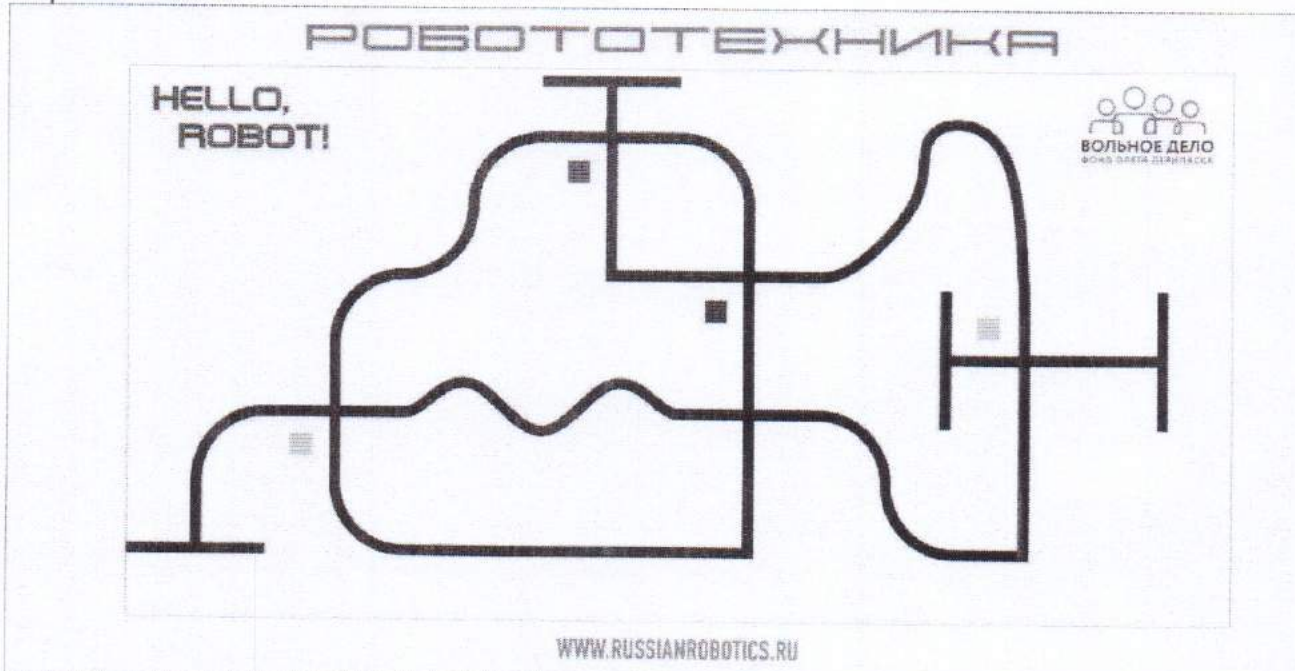
## Траектория-квест (старшая группа)

### Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории добраться от места старта до места финиша. Порядок прохождения траектории будет определен главным судьей соревнований в день состязаний, непосредственно перед заездом. На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты.

В основе траектории используются элементы линии: прямые и дугообразные линии, перекрестки, повороты на 90 градусов, произвольные прерывистые элементы. Все элементы могут быть представлены и в инверсном варианте. Возможно использование и других дополнительных элементов.

### Игровое поле



*Тренировочный вариант игрового поля и пример размещения меток.*

1. Размеры игрового поля 1000x2000 мм.
2. Ширина линии 18-25 мм.
3. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории, а также элементы с черным основанием и белой линией.
4. На поле вдоль линии располагаются цветные элементы (метки). Каждая метка указывает на определенное действие, либо направление движения робота на следующем за ней перекрестке. например, красная - поворот направо, желтая - налево, синяя - проезд вперед, зеленая - разворот на перекрестке на 180 градусов.
5. Метка - квадрат, размером 40x40 мм, размещается на расстоянии 50 мм от линии с правой стороны и 50 мм до перекрестка.
6. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, линии могут пересекаться и при этом образовывать прямой угол.



7. При составлении маршрута проезд "X"-образного перекрестка может осуществляться с любой стороны, проезд "Т"-образного перекрестка осуществляется только со стороны основания буквы "Т".
8. Линия старта-финиша перекрестком не является.

#### Робот

1. Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время попытки робот не может менять свои размеры.
2. Робот должен быть автономным.
3. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
4. На стартовой позиции робот устанавливается колесами перед линией старта, датчики света (цвета) могут выступать за стартовую линию.
5. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.

#### Правила отбора победителя

1. Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса заедут на линию финиша.
2. Команда, преодолевшая объявленную судьей дистанцию полностью, получает максимально возможное количество баллов.
3. Если во время попытки робот съедет с линии, т.е. окажется всеми колесами с одной стороны линии или неправильно повернет на перекрестке, то в зачет принимается:
  - время до съезда с линии или с заданного маршрута;
  - баллы, заработанные за правильное прохождение перекрестков, в соответствии с цветом метки - **10 баллов** за каждый;
  - баллы, заработанные за правильное прохождение участка от одного перекрестка до другого - **5 баллов** за каждый;
  - баллы за пересечение финишной линии - **10 баллов**.
4. Баллы за участок начисляются только в том случае, если он полностью преодолен роботом.
5. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
6. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
7. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.

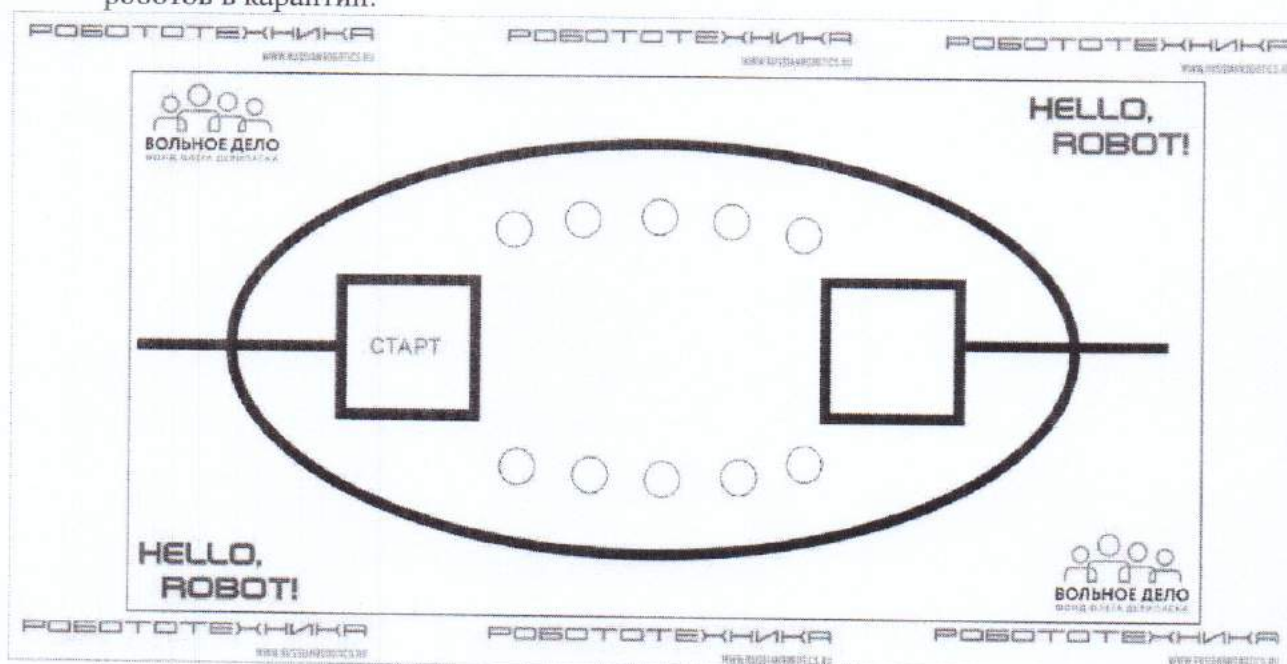
«Hello, Robot!»  
**Сортировщик**  
(старшая группа)

### Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен произвести сортировку цветных цилиндров, размещая их в определенные зоны.

### Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-25 мм.
3. Зона старта размером 250x250 мм.
4. Зона размещения отсортированных цилиндров размером 250x250 мм каждая.
5. Цилиндр - диаметр 66 мм, высота 123 мм, вес не более 20 грамм.
6. Отметка: круг диаметром 66 мм для установки цилиндра.
7. Два цвета цилиндров определяются в день соревнований на основе жеребьевки.
8. Положение зоны для каждого цвета определяется в день соревнований на основе жеребьевки.
9. Количество цилиндров первого и второго цвета, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.



*Робот*

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.
3. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

### Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.



2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).
3. Робот стартует из зоны старта. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.
5. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая по одному цилиндру в зону размещения.
6. По просьбе участника, после выгрузки цилиндра в зоне размещения и отъезда робота до перекрестка, судья убирает цилиндр из зоны, фиксируя его положение.
7. Робот может перемещать строго по одному цилиндру.
8. Время выполнения задания фиксируется только после доставки всех цилиндров и остановки робота на перекрестке у зоны старта. Робот считается достигшим перекрестка, когда ведущие колеса касаются линии перекрестка.
9. Последовательность обнаружения и сортировки цилиндров определяется участниками команды.
10. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд.

## Баллы

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

### 1. Баллы за задания

Размещение цилиндра в зоне для соответствующего цвета:

- **75 баллов** за каждый, если цилиндр в вертикальном положении;
- **25 баллов** за каждый, если цилиндр в горизонтальном положении.

### 2. Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра с отметки - **10 баллов** за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он сдвинут с отметки на 20 мм и более, но не находится в зоне размещения. Фиксация положения после остановки времени;
- размещение цилиндра в зоне НЕ для соответствующего цвета - **75 баллов** за каждый, вне зависимости от вертикального или горизонтального положения.

## Правила отбора победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
2. Финиш робота фиксируется, когда робот ведущими колесами остановится на линии перекрестка у зоны старта.
3. Баллы за задание и штрафные баллы начисляются только в том случае, если цилиндр полностью помещен в зону размещения (проекция).
4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
5. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

Приложение 5  
к Положению о районном фестивале «Робофест-2016»  
Пермского муниципального района

## Быстрая сборка

### Условия состязания

За наиболее короткое время команда по инструкции должна собрать механизм. Время попытки составляет 20 минут. В сборке модели участвуют не более 2 участников команды. Команда использует для сборки детали Lego «Космическая станция». Сигналом начала попытки является свисток судьи. По окончании попытки никто из участников не должен прикасаться к модели.

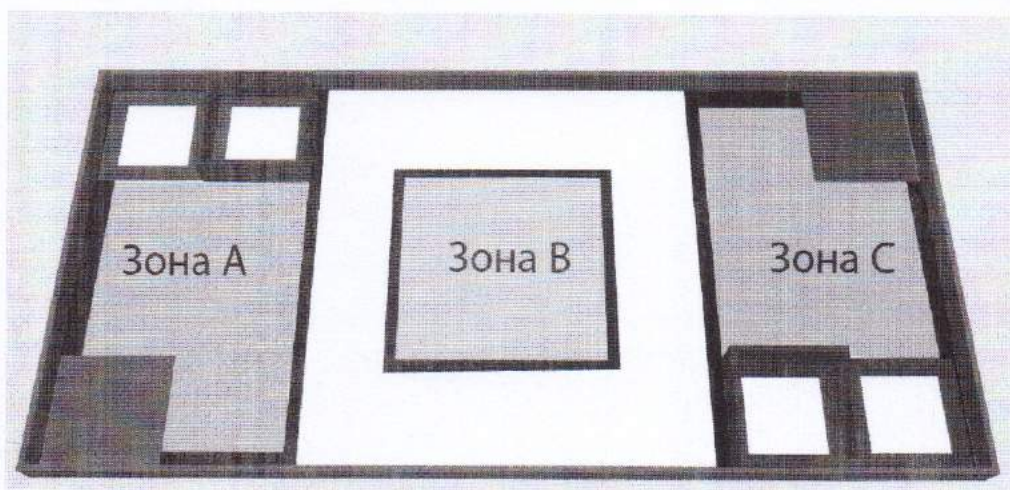
### Правила отбора победителя

1. Модель должна быть собрана точно по инструкции и только с использованием деталей конструкторов.
2. За каждый правильно собранный элемент команда получает очки.
3. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
4. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда потратившая на сборку наименьшее время.

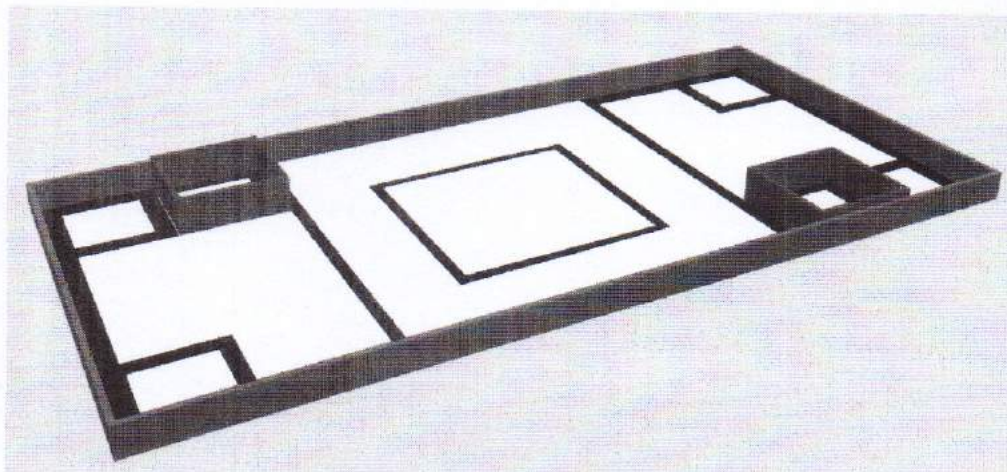
## Доставка

### Краткое описание соревнования

Цель команды за минимальное время доставить груз, используя двух роботов, из зоны А в зону С, с передачей груза от робота к роботу в зоне В. Роботы должны быть управляемые.

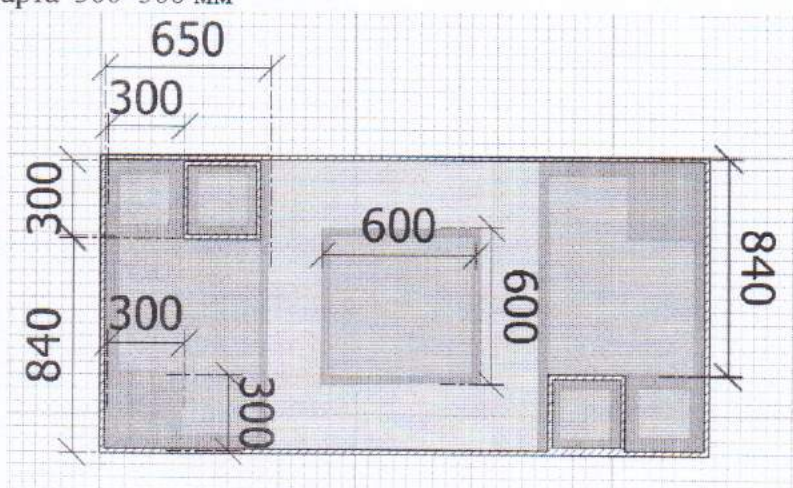






### Конструкция и технические спецификации поля

- Размеры игрового поля 2438 X 1219 мм с бортом высотой 80 мм, и толщиной 16 мм.
- Поле представляет собой белое основание с контрольными зонами.
- Размеры зон А, С 650\*840 мм
- Размеры зоны В 600\*600 мм
- Размер зоны старта 300\*300 мм



- Размер зон легких и тяжелых грузов 300\*300 мм, черная линия является частью этих зон.
  - Зона тяжелых грузов огорожена деревянным коробом 300\*300 мм, с толщиной стенки 16 мм, и высотой в 100 мм.
- Зона
- В качестве груза используется металлическая банка из под газированных напитков, 0,33 л.



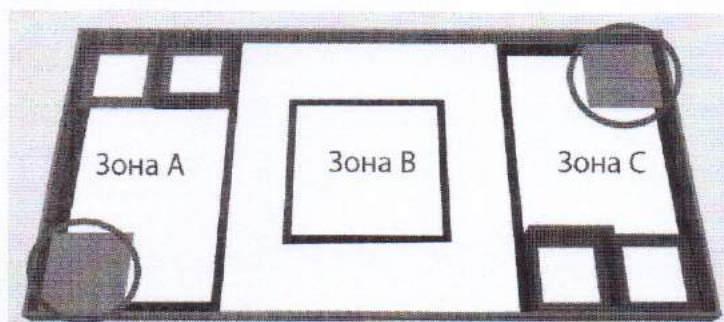
## Робот

- К участию в соревновании допускаются роботы, собранные из наборов Lego Mindstorms RCX/NXT/EV3 (из деталей и элементов базового и ресурсного наборов).
- Максимальные размеры робота 300\*300\*300 мм.
- Количество используемых моторов: не более 3х моторов для одного робота.
- Допускается использование только одного контроллера в конструкции каждого робота (допускается использование еще одного контроллера, если он находится вне поля соревнований и используется как беспроводной "пульт управления". Количество двигателей и датчиков используемых на "пульте управления", не ограничено).
- Роботы должны быть управляемы дистанционно с помощью планшета, телефона, смартфона, ик-маяка или другого контроллера.
- Запрещается подключение к чужому роботу посредством Bluetooth и WiFi, без разрешения команды этого робота.

## Порядок заезда.

- Участники самостоятельно устанавливают роботов в зоне старта. Настраивают соединение между роботом и устройством управления. Проверяют работоспособность. Когда команды готовы, судья начинает раунд командой "Старт", в это время роботы должны полностью находиться в зоне "Старт" и начать перевозку грузов, каждый выполняя свою задачу.

Зона «Старт»



- Если один из роботов не может продолжить движение в течении 30 секунд, заезд может быть остановлен судьёй.
- Окончание заезда фиксируется судьёй состязания в момент, когда груз доставлен до зоны С и помещен в *зону разгрузки легких или тяжелых грузов*, либо по устному заявлению участника командой "Стоп!".
- Груз считается доставленным в зону (В, С), когда он полностью находится в зоне и касается поверхности поля.





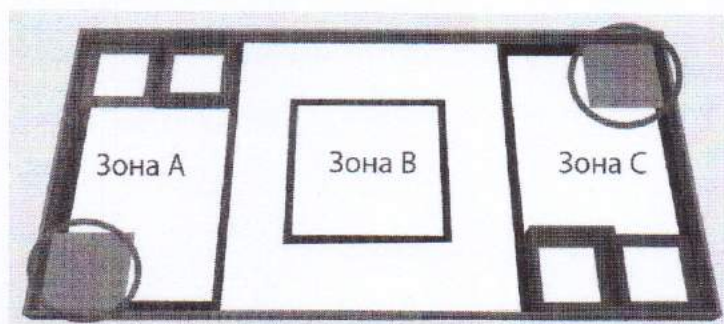
## Робот

- К участию в соревновании допускаются роботы, собранные из наборов Lego Mindstorms RCX/NXT/EV3 (из деталей и элементов базового и ресурсного наборов).
- Максимальные размеры робота 300\*300\*300 мм.
- Количество используемых моторов: не более 3х моторов для одного робота.
- Допускается использование только одного контроллера в конструкции каждого робота (допускается использование еще одного контроллера, если он находится вне поля соревнований и используется как беспроводной “пульт управления”. Количество двигателей и датчиков используемых на “пульте управления”, не ограничено).
- Роботы должны быть управляемы дистанционно с помощью планшета, телефона, смартфона, ик-маяка или другого контроллера.
- Запрещается подключение к чужому роботу посредством Bluetooth и WiFi, без разрешения команды этого робота.

## Порядок заезда.

- Участники самостоятельно устанавливают роботов в зоне старта. Настраивают соединение между роботом и устройством управления. Проверяют работоспособность. Когда команды готовы, судья начинает раунд командой “Старт”, в это время роботы должны полностью находиться в зоне “Старт” и начать перевозку грузов, каждый выполняя свою задачу.

Зона «Старт»







- Если один из роботов не может продолжить движение в течении 30 секунд, заезд может быть остановлен судьёй.
- Окончание заезда фиксируется судьёй состязания в момент, когда груз доставлен до зоны С и помещен в *зону разгрузки легких или тяжелых грузов*, либо по устному заявлению участника командой “Стоп!”.
- Груз считается доставленным в зону (В, С), когда он полностью находится в зоне и касается поверхности поля.





## Баллы за выполнение заданий

Задание	Баллы
<p>Робот 1 взял груз в “Зоне легкого груза” и доставил его в зону А.</p> 	10
<p>Робот 1 взял груз в “Зоне тяжелого груза” и доставил его в зону А.</p> 	30
<p>Робот 1 доставил груз из зоны А в зону В.</p>	20
<p>Робот 1 передал груз Роботу 2 в зоне В, без касания грузом поверхности поля зоне В.</p>	50
<p>Робот 2 взял груз в зоне В.</p>	10
<p>Робот 2 доставил груз из зоны В в зону С.</p>	10
<p>Робот 2 доставил груз из зоны С в зону разгрузки легких грузов.</p> 	10
<p>Робот 2 доставил груз из зоны С в зону разгрузки тяжелых грузов.</p> 	30

### Этапы соревнования и определение победителя

- Каждой команде дается две попытки на выполнение задания. Во время каждого заезда команды учитываются баллы за задания и время заезда.
- В зачет идет сумма баллов двух попыток и среднее время.
- Между попытками командам дается время на доработку роботов (доработку конструкции, отладку программ). Время на доработку роботов между попытками определяется судьей соревнований в день соревнований (не менее 15 минут, но не более 45).
- Победителем становится команда, набравшая максимальное количество баллов за минимальное время.