

## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ

### «РОБОТО-СУМО» (младшая группа)

#### 1. Условия состязания

1. Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания - вытолкнуть робота-противника за пределы ринга.

2. Поединок состоит из трех раундов и проводится до 2-х побед одного из роботов.

3. Роботы должны быть включены или активированы вручную в начале раунда по команде судьи, после чего они не должны совершать активных действий в течение 5 секунд. Под активным действием понимается начало движения робота (в т.ч. – разворот). После старта не допускается никакое вмешательство в управление роботом и ход поединка.

4. Робот считается покинувшим ринг, если какая-либо часть робота коснулась поля за пределами ринга.

#### 2. Ринг

1. Диаметр ринга - 1 м. (диаметр белого поля – 95см)

2. Высота ринга - 2 - 2,5 см

3. Цвет ринга - белый.

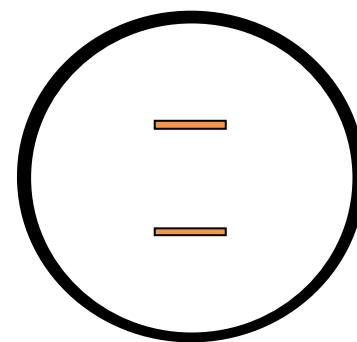
4. Цвет ограничительной линии - черный. Ширина ограничительной линии - 2,5 см.

5. В центре ринга нанесены две параллельных линии коричневого (красного) цвета:

- Ширина линий - 1 см.
- Длина линий - 10 см.
- Расстояние между линиями - 20 см.

Линии определяют зоны старта (зоны расстановки роботов).

В случае отсутствия линий стартовые зоны определяются судьей.



Во время проведения поединка вокруг ринга должна соблюдаться свободная зона шириной не менее 1 м. Свободная зона вокруг ринга может быть отмечена специальным образом. Нахождение участника в свободной зоне во время поединка наказывается штрафом.

#### 3. Требования к роботу

1. Робот должен быть автономным.

2. Предельные габариты робота в начальном состоянии: ширина – 25см, длина – 25см.

3. Высота робота не ограничена.

4. Масса робота - не более 1000 гр.

##### 3.1. Конструктивные запреты

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
- Запрещено создание помех для датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
- Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его.
- Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота-соперника.

- Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.

### **3.3. Изменения в конструкции робота**

Участники имеют право с разрешения судей на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в т.ч. - ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.

### **4. Поединок**

1. Чистое игровое время раунда - 90 секунд, за исключением специального решения судьи. В игровое время не входят технические задержки и игровые паузы.

2. Каждый участник соревнуется за получение зачетных очков, дающихся судьями за выталкивание соперника за пределы ринга.

3. Участник, получивший очко, выигрывает раунд независимо от прошедшего от начала раунда времени.

4. Участник, получивший второе очко или выигравший 2 раунда, выигрывает весь поединок.

5. Если победитель поединка не определен за три раунда, назначается дополнительный раунд или победитель может определяться судьейским решением, основывающимся на боевой активности роботов во время проведенных раундов.

6. Если время поединка закончилось, а ни один из участников не набрал 2 очка, но при этом у одного из участников есть одно очко, то этот участник выигрывает в поединке.

7. Окончательное решение о победе той или иной команды принимает судья.

8. Поединок считается законченным после объявления судьей его результатов. Участник, покинувший место проведения поединка до объявления главного судьи о конце поединка, считается проигравшим поединок.

### **5. Начало и остановка раунда**

Перед началом поединка и между раундами судья имеет право проверить характеристики робота на предмет соответствия п.3 настоящего регламента. В случае обнаружения нарушений требований п.3. участнику присуждается поражение в поединке. Если роботы обеих участников не соответствуют техническим требованиям, оба робота могут быть сняты с соревнований.

#### **5.1. Расстановка роботов**

Перед началом раунда роботы устанавливаются на ринге, каждый в своей зоне. Разграничение зон определяют линии в круге.

Робот или часть робота не должны выходить за пределы линии в сторону противника.

Взаимное расположение роботов определяется путем жеребьевки. Все настройки роботов осуществляются до жеребьевки, определяющей взаимное расположение участников.

#### **5.2. Начало поединка**

Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов. О начале раунда объявляет судья, после чего участники ждут команду судьи о старте.

При получении этой команды операторы одновременно нажимают пусковые кнопки, расположенные на роботах, и немедленно покидают внешнюю область вокруг ринга. Ширина свободной зоны вокруг ринга должна быть не менее 1 м. Это делается для того, чтобы не создавать помех роботам. Присутствие участников в свободной зоне во время поединка наказывается штрафом участника-нарушителя.

Роботам разрешено начинать активные действия спустя 5 секунд после нажатия пусковой кнопки.

Судья имеет право самостоятельно осуществлять как расстановку роботов по результатам жеребьевки, так и нажатие пусковых кнопок, обозначенных участниками до жеребьевки.

### **5.3. Прерывание старта**

Каждый оператор один раз во время всего поединка может остановить старт раунда без начисления штрафа, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания обратного 5-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд. Задержка на большее время может быть осуществлена лишь по специальному разрешению судьи. После устранения неполадки роботы вновь устанавливаются на старт.

### **5.4. Предупреждения (штрафы)**

В ходе поединка участники могут получить не более трех предупреждений - штрафов. Второе предупреждение, полученное участником по любому поводу в течение раунда, означает поражение в раунде. Третье означает поражение в поединке.

### **5.5. Фальстарт**

Если робот начинает движение во время пятисекундного обратного отсчета, это считается фальстартом.

Фальстартом также считается нажатие оператором пусковой кнопки до получения команды судьи "Старт".

За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.

### **5.6. Остановка поединка**

Раунд останавливается и возобновляется только после того, как судья объявляет об этом.

Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как:

1. Оба робота сцепились и остановились на одном месте более чем на 5 секунд без каких либо новых действий с их стороны. Если происходят какие-то новые действия со стороны любого из роботов, судья может увеличить время клинча до 30 секунд.

2. Роботы остановились более чем на 5 секунд без какого-либо контакта между собой или двигаются по рингу без контакта между собой. В этом случае судья может увеличить время до остановки раунда до 30 секунд.

3. Оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае раунд переигрывается.

4. У одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, могущего помешать проведению поединка. В этом случае отвалившаяся деталь убирается с ринга и поединок продолжается.

Во всех этих случаях судья может назначить как приостановку раунда, так и его переигровку.

Время между раундами не должно превышать 30 секунд и может быть увеличено только по решению судьи.

Участник может попросить остановить раунд и поединок в случае поломки своего робота. Если участник не имел до этого штрафов и, просьба об остановке поединка поступила от участника впервые, судья может отложить поединок на 5 минут для устранения поломки. В любом случае участнику присуждается поражение в раунде.

Если неисправность не устранена в течение 5 минут, то команде засчитывается поражение в поединке.

### **5.7. Изменение размеров робота**

До истечения времени обратного отсчета робот может изменить свои размеры. При этом габариты робота в разложенном состоянии по длине и ширине не должны превышать 30 на 30 см.

## **6. Победные очки и штрафы**

**Очко** (победа в раунде) дается в следующих случаях:

1. Робот соперника вытеснен за пределы ринга.
2. Робот соперника самостоятельно покинул ринг.
3. Один из роботов остановился более чем на 5 секунд раньше другого. В этом случае одно очко присуждается последнему.

4. Робот все время вел себя гораздо активней своего соперника. Если один из роботов явно не пытается атаковать своего соперника в течение 10 секунд, то его сопернику может быть присуждена победа в раунде.

**Штрафы** могут быть присуждены в следующих случаях:

1. Кто-либо из операторов нарушил пределы свободной зоны во время раунда.
2. Робот начал движение раньше истечения 5 секунд после команды о начале раунда (технический фальстарт).
3. Фальстарт оператора робота (оператор нажал стартовую кнопку раньше команды судьи).
4. Высказаны требования об остановке поединка без веских на то оснований.
5. Задержано начало раунда дольше, чем на 30 секунд без особого распоряжения судьи.
6. Во время поединка выявлены несоответствия робота п.3. настоящего регламента.
7. Некорректное поведение участников.
8. У робота произошло отделение конструктивного элемента, который может помешать проведению поединка.

Участнику, нарушившему последние два пункта о штрафах, присуждается поражение в поединке.

В остальных случаях каждое нарушение суммируется. После первого нарушения участник предупреждается. После второго нарушения участнику присуждается поражение в раунде и одно очко отдается сопернику. После третьего предупреждения участнику присуждается поражение в раунде, поединке и второе очко отдается сопернику. Каждое нарушение суммируется только для текущего поединка. В следующих поединках они не учитываются.

## ТРАЕКТОРИЯ (ШОРТ-ТРЕК)

(младшая группа)

### 1. Условия состязания

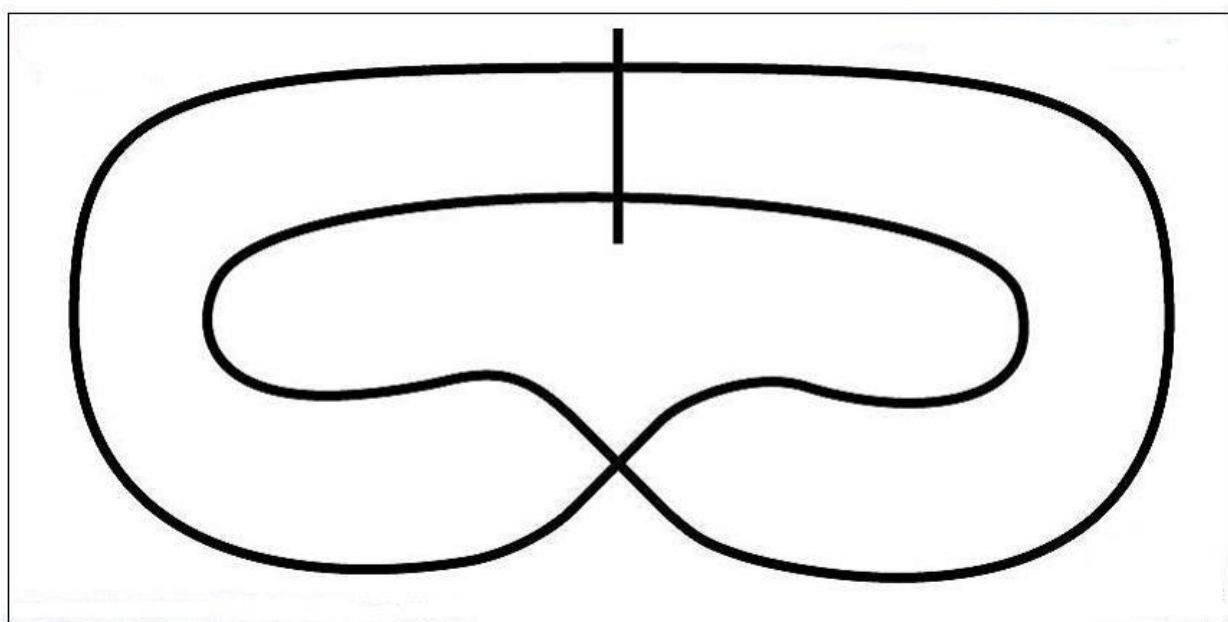
Цель робота – за минимальное время проехать по линии N полных (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований).

Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке.

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

### 2. Игровое поле:

1. Размеры игрового поля 1200x2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории. Толщина линии 18-25 мм.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.



*Примерное поле «Траектория (шорт-трек)»*

### 3. Робот:

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота не должен превышать 250x250 мм
3. Масса и высота робота не ограничены.
4. Движение роботов начинается после команды судьи.

### 4. Правила проведения состязаний

Квалификационные забеги:

1. Количество квалификационных забегов определяет главный судья в день соревнований.
2. В квалификационном забеге в каждой попытке участвуют по одному роботу.
3. Попытка останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 90 секунд.
4. Попытка в квалификационном забеге состоит из одного полного круга.
5. Окончание попытки фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии старта-финиша.
6. Фиксируется время прохождения трассы.

7. Если робот сходит с дистанции, то он прекращает свою попытку, при этом роботу в протокол вносится время, равное 90 секундам.

### **5. Финальные забеги**

1. В финальных забегах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара) на поле.

2. Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки. Роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении.

3. Робот, который прошел круг быстрее соперника – становится победителем попытки.

### **6. Столкновение роботов**

1. В ходе финальных забегов во время выполнения попытки действует правило – «перекресток проходит первый». Робот, пришедший к перекрестку вторым, обязан пропустить первого, а в случае столкновения – фиксируется техническое поражение участнику, совершившему столкновение с соперником.

2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

### **7. Определение победителя**

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

1. По результатам квалификации на основании времени забегов составляется рейтинг роботов.

2. В финальные забеги проходят роботы, занявшие первые X (десять) мест в квалификации.

Количество финалистов определяется главным судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников и результативности квалификационных забегов.

3. Финальные забеги проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, для каждой попытки из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных забегов и жеребьевки.

4. Из каждой пары в следующий круг попыток выходит победитель попытки.

5. Перед финальной попыткой судьи соревнований проводят попытку за третье место.

6. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном забеге.

**«ШАГОХОД»**  
(младшая, старшая группы)

**1. Условия состязания**

Цель робота – за минимальное время пройти дистанцию.

**2. Дистанция**

1. Длина дистанции будет определена в день соревнований.
2. Ширина дистанции – 1 метр на одного робота.
3. На дорожках могут быть препятствия в виде эстакады, балок, ступеней и т.п. (для старшей группы).

**3. Робот**

1. Робот должен автономным.
2. Размер робота не должен превышать 400х400 мм
3. Масса и высота робота не ограничены.
4. Робот должен передвигаться исключительно с помощью «ног», совершающих возвратно-поступательные движения.

**4. Правила проведения состязаний**

Квалификационные забеги:

1. Количество квалификационных забегов определяет главный судья в день соревнований.
2. В квалификационном забеге в каждой попытке участвуют по одному роботу.
3. Если робот сходит с дистанции или не может продолжить движение в течение 15 секунд или время прохождения трассы превышает 90 секунд или робот выехал за пределы дорожки, то он прекращает свою попытку, при этом роботу в протокол вносится время, равное 90 секундам.
4. Окончание попытки фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии финиша.
5. Фиксируется время прохождения дистанции.

**5. Финальные забеги**

1. В финальных забегах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара).
2. Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки.
3. Робот, который прошел дистанцию быстрее соперника – становится победителем попытки.

**6. Столкновение роботов**

1. В ходе финальных забегов во время выполнения попытки роботам запрещается создавать помехи движению другим роботам. Если произошло столкновение на дистанции, производится повторный старт. Причем судья производит расстановку участников таким образом, чтобы избежать повторных столкновений и дает 1 минуту на устранение возникших неисправностей.

2. В ходе попытки участники могут получить только одно предупреждение. Второе предупреждение, полученное участником по любому поводу в течение заезда, означает проигрыш.

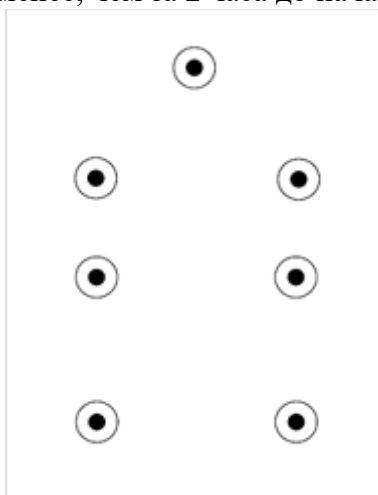
## Чертёжник (старшая группа)

### 1. Условия состязания

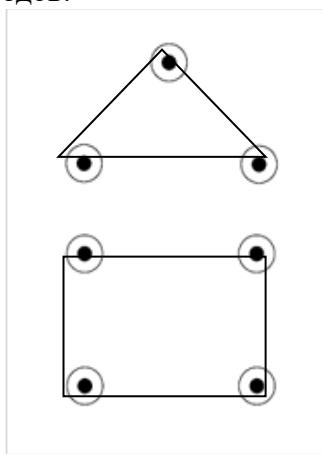
Цель работа – за минимальное время проехать по полю, начертив заданный рисунок из N отрезков с помощью закрепленного маркера.

### 2. Игровое поле

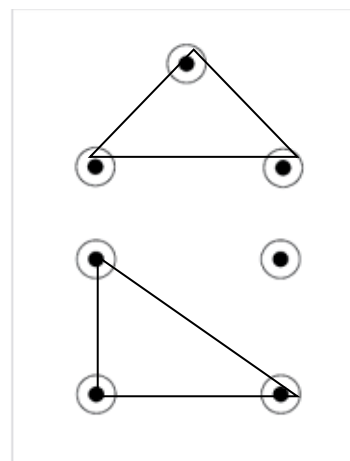
1. Размеры игрового поля 1200x900 мм.
2. Поле представляет белую ровную поверхность, на котором можно рисовать.
3. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм).
4. Шаблон рисунка, состоящего из N отрезков, объявляется в день соревнований, но не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



Пример расстановки точек на поле



Примеры нарисованных фигур



### 3. Робот

1. Размеры робота не ограничены.
2. Робот должен быть автономным.
3. Количество используемых блоков управления – 1.
4. Количество используемых моторов – не более 4.
5. Маркер (для белых досок) может быть закреплен с помощью канцелярских резинок, скотча и др. способами.
5. Движение роботов начинается после команды судьи.

### 4. 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 круга одной из точек. Направление участник определяет самостоятельно.
3. После начала попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы нарисовать заданные фигуры.
4. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок. Линии, не являющиеся прямыми (например: дуги), являются линиями отличающиеся от шаблона, т.е. за них начисляется штрафной балл.
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



попытка участником – запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд.

8. Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 120 секунд и максимальная сумма штрафных баллов.

### **5. Подсчет баллов и определение победителя**

1. Задание состоит из N-го количества отрезков. Если робот начертил не более N отрезков:

- а) за каждую пару правильно соединенных контрольных точек участник получает:
  - 50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;
  - 25 баллов, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
- б) 0 баллов, если отрезок не соединяет точки, то есть за пределами окружности, при этом хотя бы за пределами одной точки.
- в) 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:

- а) за каждую пару правильных контрольных точек:
  - 50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек и совпадает с шаблоном;
  - 25 баллов, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
  - 0 баллов, если отрезок начинается или заканчивается вне зоны окружности;
- б) штраф 100 баллов, если отрезок отличается от шаблона.

3. При повторном соединении пары точек:

- а) правильные контрольные точки – положительный балл за все отрезки между этими точками не начисляются;
- б) точки, отличающиеся от контрольных – штрафной балл начисляется, но только как за один отрезок.

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.

## «ПОГРУЗЧИК (САПЁР)»

(старшая группы)

### 1. Условия состязания

Цель работа – за минимальное время проехать полосу с препятствиями и транспортировать груз.

### 2. Робот

1. Управление роботом производится дистанционно, при помощи различных устройств.

2. Размер робота не должен превышать 300х400 мм в начальном состоянии.

3. Количество блоков управления и моторов (сервоприводов) не ограничено.

### 3. Правила проведения состязаний

1. Продолжительность одной попытки составляет 5 минут

2. Робот стартует из зоны старта-финиша. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта-финиша.

3. Стартував из зоны старта-финиша, робот проходит по порядку контрольные зоны (количество и порядок зон определяется в день соревнований) и финиширует, вступив в зону старта-финиша. При нарушении порядка прохождения этапов-зон, робот снимается с попытки.

4. Во время попытки робот должен транспортировать груз (LEGO шар 5см 4100758 71368) из контейнера А в контейнер Б (размеры контейнеров 100х100х50мм). По окончании транспортировки груза робот должен закрыть контейнер Б крышкой. (Расположение контейнеров А и Б определяется в день соревнований).

5. Робот считается вступившим в зону старта-финиша, когда он полностью вступил в эту зону.

6. Если робот не укладывается в отведенное время, попытка не засчитывается.

### 4. Контрольные зоны

1. Эстакада – высота 10см, верхнее основание 60х60см, нижнее основание 60х90см.

2. Ступени (проекция – 50х50см). Высота каждой ступени относительно соседних – 5см.

3. Ящики шириной 50 см с различным содержимым (гравий, крышки ПЭТ-бутылок, керамзит, LEGO шар 5см, пластиковая крошка и т.п.)

### 5. Порядок отбора победителя

Команде засчитывается 1 (один) балл за каждую контрольную зону, пройденную роботом. При равном количестве очков у команд учитывается лучшее время.

### 6. Штрафы и дисквалификация

1. При прохождении дистанции робот уронил груз – штраф 1 балл.

2. Робот упал с препятствий – штраф 1 балл.

3. При получении роботом 3 штрафных баллов – дисквалификация.