

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДО УЦ

«Активное Образование»

Т.В. Батурина

« 23 » декабря 2017 года

**СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ РЕГЛАМЕНТ НАПРАВЛЕНИЯ**  
**«Hello, Robot! LEGO»**  
**«Чертежник» (внеконкурсная группа)**  
**Регионального робототехнического фестиваля**  
**«РобоФест - Южно-Сахалинск»**

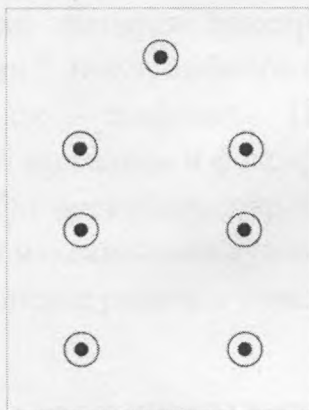
**Условия состязания**

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

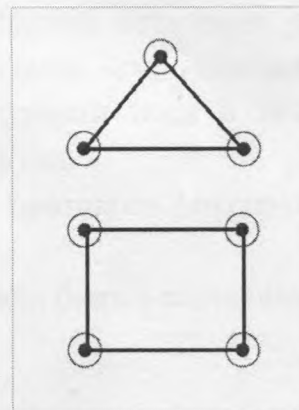
Команда – 2 участника, обучающиеся 1-2 классов, с руководителем от образовательной организации или дворовая (семейная) команда.

**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, точка СТАРТА, точка ФИНИША 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. Маркер, установленный на роботе, в зачет размера не принимается.
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 приспособлений для позиционирования.*
6. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (маркер выдается организатором соревнования в день заездов).
7. Конструкция робота должна иметь механизм подъема и опускания маркера.
8. 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 **круга точки СТАРТА**, направление участник определяет самостоятельно.
3. После начала попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы переместиться из точки СТАРТА в точку ФИНИША, объявленных судьей, построив **заданную фигуру**.
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 попытки 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.
9. При остановке робота в точке ФИНИША, маркер должен быть в опущенном положении.

### **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.

- с) **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. При полном соблюдении условия начала движения из точки СТАРТА, завершения движения в точке ФИНИША (с опущенным маркером) и правильно соединенных не менее одной пары точек – дополнительно начисляется **50 баллов**.
5. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
6. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
7. 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.