

Регламент соревнований роботов «Скоростное маневрирование»

Форма участия в соревновании:

Команда состоит из 1-2-х человек.
Возраст участников 11 – 17 лет.

1. Условия соревнования

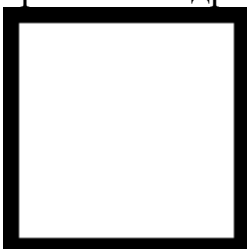
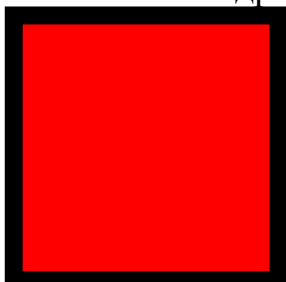
В этом соревновании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного преодолеть опасную трассу от зоны старта до зоны финиша по траектории, составленной из типовых секций, за наиболее короткое время. Минимальное время прохождения дистанции устанавливается организаторами перед началом соревнований. Покидание линии, при котором никакая часть робота не находится над линией, может быть допустимо только по касательной и не должно быть больше чем три длины корпуса робота. Длина робота в этом случае считается по колесной базе. Во время проведения состязания участники не должны касаться роботов.

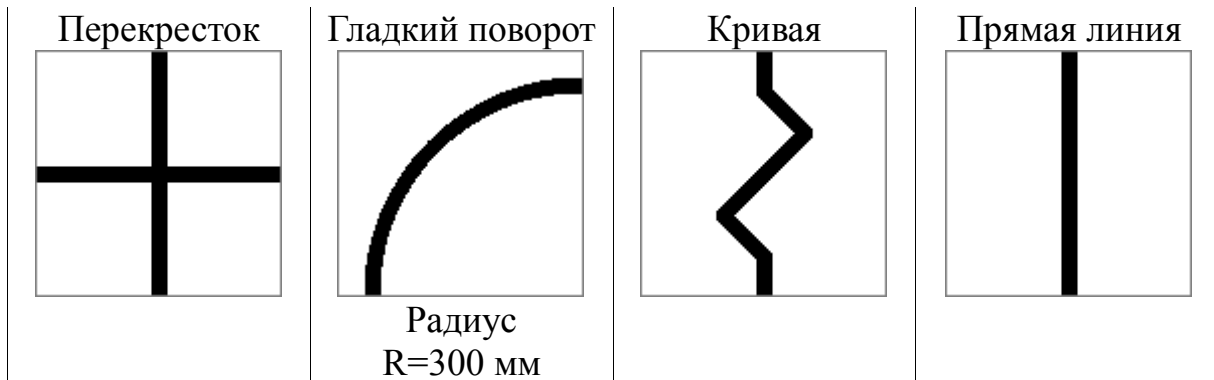
2. Трасса соревнований

2.1. Трасса соревнований состоит из сегментов, которые располагаются на баннерной ткани белого цвета размером 2м x 4м. Сегменты трассы соединены в сплошную траекторию, по которой должен следовать робот от места старта до финиша.

2.2. Траектория отмечается черной линией на белом фоне. Ширина линии 25 мм.

2.3. Траектория может состоять из следующих стандартных участков:

<p style="text-align: center;">Простой квадрат</p>  <p style="text-align: center;">Длина стороны $D=250$ мм (используется для обозначения старта-финиша)</p>	<p style="text-align: center;">Финишный квадрат</p>  <p style="text-align: center;">Длина стороны $D=300$ мм (используется для обозначения старта-финиша)</p>
---	---



2.4. Финишный квадрат выполнен в виде красного поля.

2.5. Траектория трассы может быть, как замкнутая, так и разомкнутая.

3. Робот

3.1. В соревновании участвуют роботы, сконструированные самостоятельно с использованием линейки микроконтроллеров Arduino. Допускается использование только одного микроконтроллера линейки Arduino в конструкции робота, другие контроллеры использовать запрещено.

3.2. В конструкции разрешается использовать датчики и двигатели, совместимые с Arduino и сконструированные самостоятельно.

3.3. Роботы к началу соревнований собраны.

3.4. Максимальные размеры робота не должны превышать 250x250x250 мм.

3.5. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.

3.6. Робот должен быть автономным.

3.7. Робот должен самостоятельно корректировать свою траекторию во время прохождения трассы.

3.8. Робот должен самостоятельно остановиться в финишном поле.

3.9. Робот, по мнению судей, как либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на все время состязаний.

3.10. Перед заездом роботы помещаются в «карантин» и проверяются на соответствие указанным выше требованиям.

4. Правила проведения соревнований

4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух попыток (точное число определяется оргкомитетом).

4.2. Каждая попытка состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям. Заездом является попытка одного робота проехать траекторию.

4.3. Максимальное время заезда определяется оргкомитетом перед соревнованием, по истечении этого времени заезд останавливается, и робот получит то количество баллов, которое заработает за это время.

4.4. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, участвующих в текущей попытке.

4.5. Робот должен последовательно преодолеть все сегменты трассы набрав при этом максимальное количество баллов. При равенстве баллов более высокую позицию в итоговом протоколе займет робот прошедший трассу затратив меньше времени.

4.5. Перед первой попыткой и между попытками команды могут настраивать своего робота.

4.4. До начала попытки команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

4.5. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 5 минут на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

4.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки) до конца попытки.

4.7. В начале заезда робот выставляется в зоне старта так, чтобы габариты робота находились внутри квадрата.

4.8. По команде судьи отдается сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.

4.9. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

4.10. Если во время заезда робот съедет с черной линии, т.е. окажется всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии, то заезд остановится (за исключением мест заранее оговоренных оргкомитетом) и робот получит очки, заработанные до этого момента.

4.11. Если робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то заезд останавливается, и команда получит очки, заработанные до этого момента.

4.12. Время заезда фиксируется после пересечения финишной линии любой частью робота.

4.13. Робот должен полностью пересечь финишную линию и самостоятельно остановиться в финишном квадрате.

4.14. За остановку робота вне финишного квадрата, команде к времени прохождения трассы добавляются штрафные секунды (определяются организаторами перед соревнованиями).

4.15. Если робот пересёк финишную черту, не остановился, выехал за пределы поля или продолжает движение, то судьи принимают решение о принудительной остановке робота, а команде к времени прохождения трассы добавляются штрафные секунды (определяются организаторами перед соревнованиями).

5. Судейство

5.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

5.4. Судья может использовать дополнительные заезды для разъяснения спорных ситуаций.

5.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

5.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.7. Для замера времени прохождения трассы может быть использован фотофиниш. Фотофиниш представляет собой лазерный луч, направленный поперек трассы и расположенный на расстоянии от 2 до 5 см от поверхности трассы. Фотофиниш начинает отсчет, когда робот перестает пересекать луч лазера задней частью своего корпуса и заканчивает отсчет, когда робот пересекает луч передней частью корпуса.

Подсчет очков и определение победителя

Робот должен набрать максимальное количество очков при минимальном времени, затраченном на прохождении трассы.

За каждый пройденный сегмент трассы роботу начисляется 10 баллов.

Если робот не смог проехать всю трассу, то ему присваивается максимальное время, установленное организаторами. Набранные за это время роботом очки идут в итоговый протокол

При равенстве у участников очков, претендующих на 1-3 место, по решению судей устраивается повторный заезд для выявления победителя.

Участники занявшие места ниже 3 в повторных заездах не участвуют.

Оргкомитет может изменить количество очков, начисляемых за прохождение сегментов и элементов трассы, а также методику подсчета.

Пример подведения итогов

Результаты:

Робот 1. Преодолеl 3 сегмента трассы из 10. До финиша не дошел.

Робот 2. Преодолеl 4 сегмента трассы из 10. До финиша не дошел.

Робот 3. Преодолеl 6 сегментов трассы из 10. Сход с трассы.

Робот 4. Преодолеl 10 сегментов трассы из 10. Время 2 минуты 45 секунд.

Робот 5. Преодолеl 10 сегментов трассы из 10. Время 2 минуты 34 секунд.

Робот 6. Преодолеl 10 сегментов трассы из 10. Время 2 минуты 54 секунд.



Робот 7. Преодолеет 4 сегмента трассы из 10. До финиша не дошел.

Робот 8. Преодолеет 10 сегментов трассы из 10. Время 2 минуты 29 секунд. Остановился вне финишного квадрата.

Подводим Итог.

Протокол соревнований (Пример)

Команда	Баллы	Время заезда	Штраф	Итоговое время	Место
Робот 5.	100	2-34		2-34	1
Робот 8	100	2-29	15	2-44	2
Робот 4	100	2-45		2-45	3
Робот 6	100	2-54		2-54	4
Робот 3	60	4-00		4-00	5
Робот 2	40	4-00		4-00	6
Робот 7	40	4-00		4-00	6
Робот 1	30	4-00		4-00	8