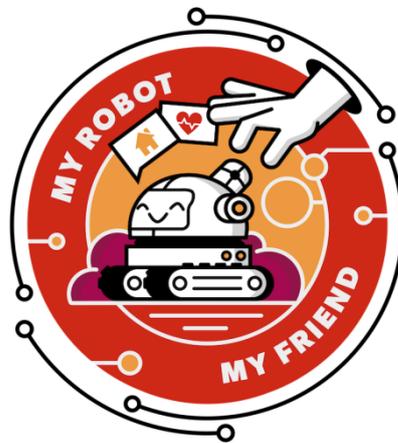


Tatarstan
Robotics

INNOVATION
UNIVERSITY

Республиканская Робототехническая олимпиада 2022

Мой робот – мой друг



RoboMission
Start

Общие правила

Версия от 15.01.2022



Оглавление

Правила категории	3
1. Дополнительное задание	3
2. Материалы	3
3. Требования к роботу	4
4. Характеристики поля и покрытия	5
5. Перед соревнованиями	5
6. Соревнование	5
7. Командная зона	7
8. Запрещенные действия	8
9. Справедливость	8

Правила категории

1. Дополнительное задание

- 1.1. Дополнительное задание объявляется утром в день соревнований
- 1.2. Дополнительное задание должно быть передано каждой команде в письменной форме.

2. Материалы

2.1. Контроллер, моторы и датчики, используемые для сборки роботов, должны быть из образовательных платформ серии «LEGO® Education»: NXT, EV3 и SPIKE PRIME или набор LEGO® MINDSTORMS® Robot Inventor. HiTechnic Color Sensor является единственной деталью стороннего производителя, который может быть добавлен в конфигурацию робота. Использование любого другого оборудования запрещено. Командам запрещено модифицировать оригинальные детали LEGO®.

2.2. Для создания остальных частей или узлов роботов можно использовать только фирменные детали LEGO.

2.3. Команды должны подготовить и принести с собой все оборудование, программное обеспечение и портативные компьютеры, которые им понадобятся для соревнований.

2.4. Команды должны подготовить достаточное количество запасных деталей. В случае появления проблем с деталями или отказа оборудования, организационный комитет не несет ответственность за его ремонт или замену.

2.5. Тренерам не разрешается входить на площадку проведения соревнований во время соревнований для консультаций или указаний участникам. Тренеры могут быть допущены на площадку только во время тренировок.

2.6. В начале сборки все детали робота должны быть в разобранном состоянии и в их первоначальной комплектации (не собранные заранее). Например, шина не может быть надета на колесо до того, как начинается время.

2.7. Из информационных источников участники могут принести в зону состязаний только программу с комментариями. Командам запрещено использовать при сборке робота какие-либо письменные, иллюстрированные или графические инструкции и руководства в любом виде (в том числе в бумажном или электронном), содержащие:

- 2.7.1. Инструкции по сборке робота;
- 2.7.2. Любые инструкции к программе;
- 2.7.3. Любые другие стратегические инструкции.

2.8. Не разрешается использовать винты, шурупы, клей, скотч или иные виды материалов, произведенных не под маркой LEGO для соединения каких-либо

деталей в роботе. Командам нельзя изменять оригинальные детали и модули (контроллеры, моторы, датчики и т.д.). Единственное исключение – оригинальные веревки, трубки или резинки LEGO, которые могут нарезаться по размерам. Нарушение этих правил ведет к дисквалификации команды.

2.9. Программное обеспечение для управления роботом может быть использовано любое и на любых операционных системах контроллера.

2.10. Командам запрещается делиться ноутбуками и/или программами для работы в день соревнований.

2.11. Разрешены только официальные перезаряжаемые батареи LEGO для SPIKE/EV3/NXT (номер 45610 для SPIKE/Robot Inventor, номер 45501 для EV3, 9798 или 9693 для NXT).

3. Требования к роботу

3.1. Максимальный размер робота перед началом выполнения задания должны быть в пределах 250 мм × 250 мм × 250 мм. После начала попытки робота размеры не ограничены.

3.2. Если команда хочет использовать какое-либо оборудование, чтобы выровняться на старте, то это оборудование должно быть сделано из LEGO®, а также должно быть в пределах 250 мм × 250 мм × 250 мм вместе с роботом. Его необходимо убрать перед запуском программы.

3.3. Командам разрешено использовать только один контроллер (NXT, EV3, SPIKE PRIME или коммутатор от набора Robot Inventor). Команды могут приносить более одного контроллера (в случае повреждения одного контроллера), но во время тренировки или заездов робота можно использовать только один контроллер. Команды должны оставить запасные контроллеры своему тренеру и сообщить судьям, в случае если они им понадобятся.

3.4. Контроллер должен быть расположен на роботе таким образом, чтобы судья мог легко проверить программу или остановить робота.

3.5. Количество используемых моторов и датчиков не ограничено. Однако, разрешается использовать только официальные детали марки LEGO® для подключения моторов и датчиков.

3.6. Командам не разрешается выполнять какие-либо действия или движения, чтобы помешать или помочь роботу после его запуска (программа запущена или нажата центральная кнопка для запуска робота). Командам, нарушившим это правило, будет присвоено 0 баллов в текущем раунде.

3.7. Робот должен быть автономным и самостоятельно выполнять задания. Во время работы робота запрещены любые системы радиосвязи, дистанционного управления и проводного управления. Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны немедленно покинуть соревнование.

3.8. При необходимости робот может оставлять на поле любые детали, которые не содержат основные модули (контроллер, моторы, датчики). Как только деталь касается поля или его игрового элемента и не касается робота – она

считается отдельным элементом LEGO, не являющимся частью робота. Данные детали остаются на поле до конца раунда.

3.9. Bluetooth и Wi-Fi должны быть отключены всегда. Это означает, что вся программа должна выполняться полностью на контроллере.

3.10. Разрешается использование SD карты для хранения программ. SD карта должна быть установлена перед проверкой робота и не может быть извлечена после проверки на протяжении всего состязания.

4. Характеристики поля и покрытия

4.1. Размеры покрытия поля составляют 2362 мм x 1143 мм.

4.2. Внутренние размеры игрового поля должны быть 2362 мм x 1143 мм (также, как и размер покрытия). Допустима погрешность в ± 5 мм в каждом из измерений.

4.3. Высота бортов составляет 70 ± 20 мм.

4.4. Толщина черных линий - 20 ± 2 мм.

4.5. Рекомендуется распечатать покрытие на матовой поверхности (без отражения цветов!). Предпочтительным материалом для печати является баннер ПВХ плотностью около 510 г/м². Материал для полигона не должен быть слишком мягким (не сетчатый баннер).

5. Перед соревнованиями

5.1. Каждая команда должна провести подготовку к попытке в специально отведенном месте до наступления периода проверки. Во время периода проверки все материалы команды должны быть помещены в специально отведенное для этого место.

5.2. Команды не могут находиться на площадке для соревнований до объявления начала «периода сборки».

5.3. Судьи должны проверить состояние деталей робота до объявления периода сборки. Команды должны показать, что детали их робота находятся в разобранном виде. Участники не могут дотрагиваться до каких-либо деталей или компьютера во время периода проверки. Период сборки не может начаться до его официального объявления.

6. Соревнование

6.1. Соревнование состоит из серии раундов: периода сборки и периода отладки (150 минут).

6.2. Жеребьевка реквизита состязания осуществляется после периода сборки и отладки (после того, как команды сдали роботов).

6.3. Участникам не разрешается собирать или программировать роботов вне указанных периодов сборки и отладки.

6.4. Командам будет отведено время для сборки, настройки и калибровки их роботов перед началом каждого раунда.

6.5. Как только период сборки официально объявлен, участники начинают сборку и отладку роботов.

6.6. Если команды хотят провести тестовые запуски, то им нужно занять место в очереди с роботами в руках. Запрещается приносить ноутбуки к столу соревнования.

6.7. Когда период сборки и отладки окончен, команды должны поместить робота в специально установленное место для их проверки. После этого судьи должны проверить роботов на соответствие правилам. По результатам успешной проверки роботы будут допущены к соревнованиям.

6.8. Если во время периода проверки обнаружено нарушение, судьи предоставят команде 3 (три) минуты для исправления нарушения. Если нарушение не исправлено за предоставленные 3 (три) минуты, дальнейшее участие в соревновании невозможно.

6.9. Перед размещением робота в зону карантина для проверки, робот должен иметь только одну исполняемую программу. Судьи должны иметь возможность легко проверить наличие одной программы в роботе. Если это возможно в вашей среде разработки, то необходимо назвать программу "runRRO". Если возможно создание папок проекта, то их имя должно быть "RRO". Если переименовать программу невозможно в вашей среде разработки, то сообщите судьям её название заранее (например, написав название программы на листе в зоне карантина рядом с названием вашей команды). Другие файлы (например, подпрограммы) могут располагаться в том же каталоге, но не могут быть приведены в действие. Если в роботе нет программ, то робот не может принять участие в текущей попытке.

6.10. Роботу будет дано 2 (две) минуты на выполнение задания. Отсчет времени начинается тогда, когда судья дает сигнал старта. Робот должен быть помещен в зону старта так, чтобы его проекция находилась полностью внутри зоны старта. Участникам разрешается делать физические настройки робота в зоне старта. Однако, им не разрешено вводить данные в программу путем изменения позиции или ориентации частей робота или совершать калибровку датчиков. Если судья заметит нарушение, команда может быть отстранена от участия в соревновании. Контроллер перед стартом можно не выключать.

6.11. Как только участники удовлетворены результатом физической настройки, судья дает команду для включения блока SPIKE/EV3/NXT/Robot Inventor и выбора программы (но не ее запуска!). После этого судьи уточняют у участников, какой из двух возможных вариантов запуска робота они используют:

6.11.1. Робот начинает двигаться сразу после запуска программы.

6.11.2. Робот начинает двигаться после нажатия центральной кнопки, иные кнопки и датчики не могут быть использованы для старта. Если выбран вариант 6.11.1., судья дает сигнал на старт и участник команды запускает программу. Если выбран вариант 6.11.2., участник команды запускает программу и ждет начала ее выполнения. На этом этапе не разрешено вносить изменения в положение робота или его частей. После этого судья дает сигнал на старт, и участник команды запускает робота нажатием центральной кнопки.

6.12. В случае неопределённой ситуации во время выполнения задания, судья принимает окончательное решение. Решение будет смещено в сторону худшего результата, возможного в данной ситуации (принятое решение будет не в пользу участника).

6.13. Если команда по случайности начинает попытку слишком рано (без каких-либо тактических причин, например, из-за стрессовой ситуации), судья может принять решение о том, что команде разрешается начать попытку заново (но только один раз!).

6.14. Попытка участников будет считаться завершённой, если:

6.14.1. Закончилось время, отведенное для задания (2 минуты).

6.14.2. Кто-то из участников команды дотронулся до робота или до любого элемента реквизита на поле во время попытки.

6.14.3. Робот полностью вышел за пределы полигона.

6.14.4. Совершено нарушение правил.

6.14.5. Участник команды крикнул "СТОП" и робот больше не двигается. Судья остановит время и подсчитает баллы за попытку, если робот более не продолжит движение.

6.15. Подсчет баллов производится судьями в конце каждого раунда. Если команда не имеет возражений, она должна проверить и подписать оценочный лист с баллами после каждого раунда.

6.16. Ранжирование команд происходит в зависимости от лучшего результата по баллам в раунде. Если соревнующиеся команды набирают одинаковое количество баллов, ранжирование проводится по лучшему времени (в случаях, когда время не является критерием оценивания). Если команды продолжают сохранять равный счет, ранжирование определяется в соответствии со следующим высшим количеством баллов, полученных в предыдущих раундах.

6.17. Балл не может быть отрицательным. Если балл становится отрицательным в случае присвоения штрафных очков, итоговый балл будет равен 0. Пример: если команда набирает 5 баллов за задание и получает 10 штрафных очков, то ее счет будет равняться 0. То же правило распространяется на команду с 10 баллами за задание и 10 штрафными очками.

6.18. Не разрешается изменять робота в любое другое время, кроме периодов сборки и отладки. (Например, во время периода проверки командам не разрешается загружать программы на робота или менять батарейки). Тем не менее, батарейки могут заряжаться во время периода проверки. Командам не разрешается брать перерыв.

7. Командная зона

7.1. Команды должны заниматься сборкой робота в специально отведённой организаторами соревнований зоне (каждая команда имеет свою зону). Помимо представителей организационного комитета республиканской робототехнической олимпиады и специального персонала, доступ в зону соревнований разрешен только участникам соревнований.

7.2. Стандарты материалов и зоны соревнований будут представлены организационным комитетом во время соревнований.

8. Запрещенные действия

8.1. Повреждение зоны соревнований, полигонов, материалов или роботов других команд.

8.2. Использование небезопасных предметов или демонстрация опасного поведения, которые способны помешать состязательному процессу.

8.3. Использование неподобающих слов или поведения по отношению к участникам из других команд, публике, судьям или персоналу.

8.4. Пронос мобильного телефона или проводных / беспроводных приборов связи в специально отведенную зону соревнований.

8.5. Пронос еды или напитков в специально отведенную зону соревнований.

8.6. Использование участниками каких-либо устройств или методов связи во время проведения состязания. Общение с участниками кого-либо, находящегося за пределами зоны состязания во время состязания также запрещено. Команды, нарушившие эти правила, будут отстранены от участия в соревновании и должны незамедлительно покинуть зону. В случае, если общение необходимо, организационный комитет может позволить участникам команды выйти с кем-либо на связь под наблюдением работников турнира или передать записку с разрешения судей.

8.7. Любые иные действия, расцененные судьями как нарушение правил или вмешательство в соревновательный процесс.

9. Справедливость

9.1. Если какое-либо указанное в настоящих Правилах правило нарушено, судьи могут принять следующие решения:

9.1.1. Отстранение команды от участия в течение штрафного времени (максимум 15 минут). В период штрафного времени командам запрещено вносить какие-либо изменения в робота или его программное обеспечение.

9.1.2. Отстранение команды от участия в одном или нескольких раундах.

9.1.3. Сокращение баллов команды до 50% в одном или нескольких раундах.

9.1.4. Полное отстранение команды от соревнований.