

**IV Спортивно-технический чемпионат Липецкой области
по робототехнике «Rainbow RoboLipPro-2018» среди обучающихся**

Регламент соревнований

Категория «ЭкоГрад»

Задание для возрастной группы 14-17 лет



Липецк, 2018 г.

1. УЧАСТИЕ

- Состав команды до 2-х человек.
- Во время проведения состязаний в зоне соревнований могут находиться только участники команды (операторы) и судьи (эксперты). Иным лицам находиться в зоне соревнований запрещено, в случае нарушений эксперты оставляют за собой право штрафных баллов.

2. ДОПУСТИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- В конструкции робота может использоваться не более двух программируемых блоков управления, входящий в состав набора робототехнического конструктора (любого производителя), содержащего основные конструктивные элементы из пластмассы. Количество моторов и датчиков не ограничено.
- Количество используемых роботов в течение соревнований ограничено двумя, но в одном раунде можно использовать только одного робота.
- Компьютеры в зону соревнований не допускаются.
- Дистанционное управление роботом только в указанных миссиях.
- Краски, ленты, клей, масла и т.д. не допускаются.
- Робот может быть запрограммирован в любой среде программирования.

Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья может предоставить 3 минуты на устранение нарушения. В случае, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

Сборка и программирование робота осуществляется до соревновательного дня, программа управления должна быть единственной (как для выполнения задания, так и в блоке управления).

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

До начала выполнения заезда робот проходит проверку на наличие единственной программы управления. По команде эксперта участник переводит робота в автономный режим работы. В дальнейшем робот выполняет задание в полностью автономном режиме по истечению 90 секунд. По команде эксперта робот должен остановиться и перейти в режим удаленного управления. В дальнейшем робот выполняет задание в режиме управления по истечению 90 секунд.

При вмешательстве участников соревнований в работу робота во время заезда, робот отсчет времени заезда прекращается.

- Раунд – время, за которое робот должен выполнить миссии. Время, отведенное на раунд 180 секунд.
- Для подготовки оборудования на поле состязаний дается 1 минута.
- Раунд начинается по команде эксперта и после этого участник запускает робота. После запуска робот считается «активным» и начинает выполнять миссии.
- В случае фальстарта робот должен быть возвращен на Базу и перезапущен. Время в данном случае не останавливается.
- Во время отладки, участник может доработать робота и его программу по мере необходимости, на отладку конструкций и программ участникам дается 40 минут до первого раунда и 40 минут после первого раунда.
- Миссии — это задания, которые робот должен выполнить на поле в течение одного раунда.
- Попытка – действие робота, в течение которого он находится на поле для выполнения миссии.
- Участники сами решают, в каком порядке выполнить миссии.
- Если в миссии не указывается, как именно выполнить действие, то разрешается любой способ выполнения данного действия. Например: Если миссия "поставить чашку на стол" то любой вариант постановки чашки (дном вниз или вверх) имеет верное решение.
- Модели миссии – объекты, расположенные на поле, с которыми взаимодействует робот. Запрещается причинять умышленный вред моделям, а также уносить их с собой.
- Груз – предмет, который робот перевозит.

4. ОБОРУДОВАНИЕ ПЛОЩАДКИ СОРЕВНОВАНИЙ

Площадка для соревнований состоит из одного поля. Поле представляет собой ровную поверхность, размером от 1000x2000 мм до 1500x2500 мм с бортиком по периметру, высотой от 50 мм

Поле – это поверхность, на которой робот выполняет миссии. На поле размещаются модели миссии.



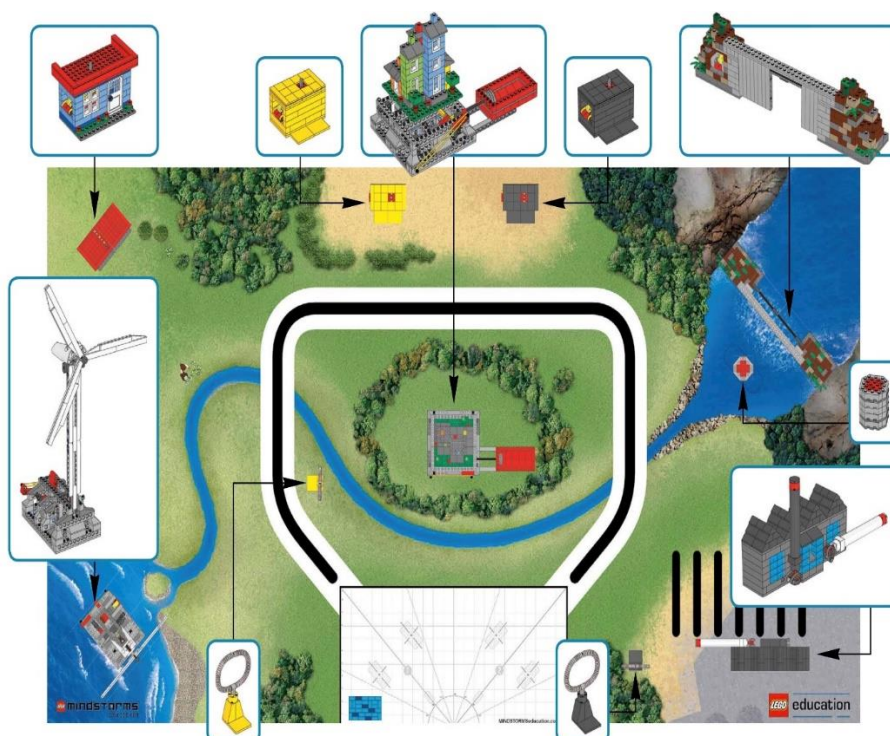
- База – это место где располагается неактивный робот и оборудование для него. Базой считается не только специальная площадка на поле, но и область высотой 40 см над этой базой.
- Подготовка робота может осуществляться только на базе.
- Касание робота оператором возможно только на базе.

Автономное управление:

- В момент, когда робот запускается, он становится «активным» (понимается как автономный), и остается таковым, пока в следующий раз вы не прикоснетесь к нему.
- В случае касания робота, пока он активен, независимо от того, где он, или что он делает, попытка прерывается, а время выполнения раунда останавливается.
- При неактивном роботе на базе, вам можно подготовить его для следующей попытки и перезапустить его.

Удаленное управление:

- Управление производится оператором удаленно при помощи любого устройства: ИК-пульт, мобильный телефон, планшет и т.д. Запрещается использование ноутбука во время раунда.



5. РОБОТ

- На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме запрещённых правилами.
- Во время всей попытки размер робота не должен превышать 250x250x250 мм.
- Перед началом раундов роботы проверяются на габариты.
- Сборка и программирование осуществляется до соревновательного дня, программа управления должна быть единственной (как для выполнения задания, так и в блоке управления).

Конструктивные запреты:

- запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб моделям и полю.
- Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты будут дисквалифицированы на всё время состязаний.

6. ПОДГОТОВКА РОБОТА

- Перед раундами выделяется не более 40 минут на отладку робота.
- Перед началом раунда, и когда еще робот не активен, участник может подготовить его вручную на базе для выполнения задания.
- Типичная подготовка робота включает в себя ремонт, переустановку оборудования, выбор программ, погрузку/разгрузку грузов, и прицеливание. Эта работа должна проводиться на базе, можно использовать некоторое пространство прямо у базы, но нельзя изменять поле.
- Оборудование можно хранить на базе, готовить для следующей миссии.
- Вы не можете переместить или изменить что-нибудь за пределами базы, до, вовремя или после раунда.
- Объекты миссии на поле после любого касания должны быть восстановлены как можно ближе к месту и ориентации, где они были в момент касания.
- До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, раунд может быть начат.
- Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
- После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки) до конца раунда.

7. СТАРТОВАЯ ПОЗИЦИЯ

- Участники команды, кроме операторов, определенных заранее, не могут распоряжаться оборудованием.
- Ничего не допускается располагать на полу.
- Все необходимое оборудование должно полностью укладываться на базе.
- Робот может касаться объектов на поле, если речь идет об их перемещении или использовании.
- Участник НЕ можете прикасаться к оборудованию на базе, пока робот движется или выполняет миссию.
- Участник НЕ может прикасаться к объектам на поле, которые робот использует в ходе миссии.
- Миссия считается выполненной, если выполнено задание и робот самостоятельно вернулся на базу.
- Робот считается вернувшимся на базу, если хотя бы одно колесо (гусеница, нога) коснулось границы базы.

Раунд начинается если:

- Очевидно, что исходное положение робота правильно, т.е. проекция робота и уставленного оборудования находятся в границах базы.
- Все участники подтвердили свою готовность.
- Сигналом к старту считается сигнал эксперта.
- После этого, разрешается только запустить робота, чтобы начать выполнять миссии. Никакие другие действия не допускаются.

8. КАСАНИЕ

- Если вы касаетесь активного или удаленно управляемого робота:
 - за пределами базы, вы теряете баллы (определенные в миссии);
 - и часть груза за пределами базы, вы теряете эту часть груза.
- Когда вы касаетесь активного или удаленно управляемого робота, убедитесь, что остановили его немедленно. Если активный или удаленно управляемый робот вносит изменения на поле, судья может запретить данные действия. Если изменения не могут быть отменены, то:
 - отрицательные результаты пребывания остаются «как есть»;
 - миссия считается выполненной не до конца;
 - робот может лишиться себя возможности для выполнения задач, и может даже испортить предыдущие результаты.
- Если Ваш активный или удаленно управляемого робот (нетронутый вами) теряет или потерял контакт с грузом, то груз остается там, где он остался и восстановление вручную не может быть осуществлено.
- Никому не позволено трогать ничего на поле до завершения подсчета баллов.
- Итоги состязания подводятся по лучшему результату раунда.

- Оценки подсчитываются экспертами, если баллы у команд совпадают, победителем считается команда закончившая выполнение миссий за минимальное время.

9. ЗАДАНИЕ

Робот приступает к выполнению миссий, порядок выполнения миссий определяет участник. Главная задача состязаний активировать Экогород. Для этого необходимо выполнить 1-7 миссий, в результате которых будут собраны 4-6 энергетических блока, с помощью которых будет выполнена последняя миссия - активизация Экогорода.

Миссии:

1. Запуск Ветрогенератора
 - Ветрогенератор необходимо запустить, нажав или ударив по рычажку
2. Установка Солнечной батареи
 - Солнечную батарею необходимо поместить на крышу Цветочного домика
3. Безопасность Цветочной леди
 - При выполнении миссий Цветочная леди не должна быть сдвинута или опрокинута.
4. Сортировка мусора
 - Необходимо поместить имитатор желтого мусора на желтый контейнер и имитатор черного мусора на черный контейнер.
5. Закрытие Дамбы
 - Необходимо закрыть отверстие в дамбе специально предназначенной для этого деталью, которая находится на поле.
6. Развертывание Новой Дымовой трубы
 - Необходимо заменить черную трубу белой.
7. Активизация Экогорода
 - Необходимо положить в специальный лоток не менее 4-х энергетических блоков (см. ниже) и запустить Экогород.

В ходе выполнения миссий 1-7 собираются энергетические блоки (прозрачные желтые круглые кирпичи). Собрав 4-6 энергетических блока можно запустить Экогород.

Если Вы касаетесь активного или удаленно управляемого робота, в то время как робот находится вне Базы, то робот должен быть возвращен на Базу, перезапущен и команде назначается штраф 5 баллов.

Если штраф за касание назначен, в то время как робот держит груз, то груз должен быть возвращен на исходное место. Если грузом является Энергетический блок, то блок удаляется с поля судьей.

Сбор выпущенных Энергетических блоков может осуществляться роботом. Если активный или удаленно управляемого робот вносит изменения на поле, судья может отменить изменения и вернуть робота на базу.

Если изменения не могут быть отменены, то:

- отрицательные результаты пребывания остаются «как есть»;
- миссия считается выполненной не до конца;
- робот может лишиться себя возможности для выполнения задач, и может даже испортить предыдущие результаты.

10.ОПИСАНИЕ МИССИЙ

10.1. Запуск Ветрогенератора

Робот должен активизировать Ветрогенератор. Для активизации необходимо нажать или ударить по красному рычагу и будет выпущен энергетический блок. Выпущенный Энергетический блок роботу нужно забрать и принести на Базу.



10.2. Установка Солнечной батареи

Робот должен поместить Солнечную батарею на крышу дома и будет выпущен энергетический блок. Выпущенный Энергетический блок роботу нужно забрать и принести на Базу.

Энергетический блок должен быть выпущен только Солнечной батареей. Если он выпущен другими устройствами или оборудованием, кроме Солнечной батареи, то баллы не начисляются и Энергетический блок должен быть удален из поля судьей.



10.3. Безопасность Цветочной леди

Робот не должен двигать или опрокидывать Цветочную Леди во время выполнения миссий.

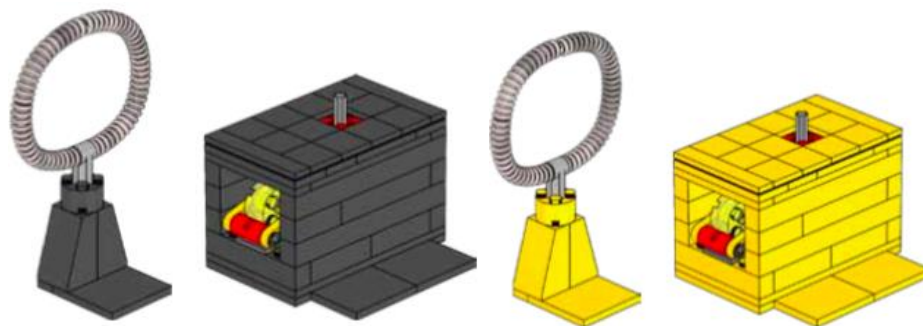


10.4. Сортировка мусора

Робот должен собрать и отсортировать городской мусор, помещая Желтый Мусор в Желтый Контейнер и Черный Мусор в Черный Контейнер. Когда выпущены Энергетические блоки, они должны быть собраны и принесены роботом на Базу. Не разрешается приносить на Базу Мусор и Контейнеры.

Мусор и Контейнеры могут быть размещены в любой отмеченной для них области.

Энергетические блоки должны быть выпущены только Мусором правильного цвета. Если он выпущен другими устройствами или оборудованием, кроме Мусора, то баллы не начисляются и Энергетический блок должен быть удален из поля судьей.

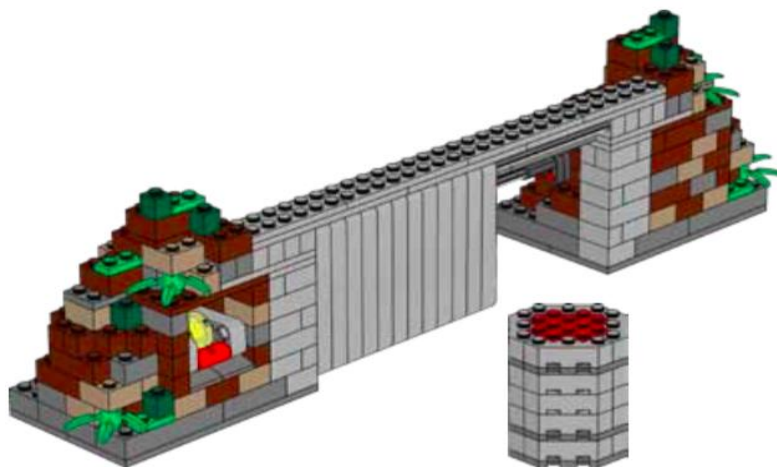


10.5. Закрытие Дамбы

Робот должен найти и использовать Блок Дамбы, чтобы закрыть Отверстие в Дамбе и выпустить Энергетический блок. Выпущенный Энергетический блок роботу нужно забрать и принести на Базу.

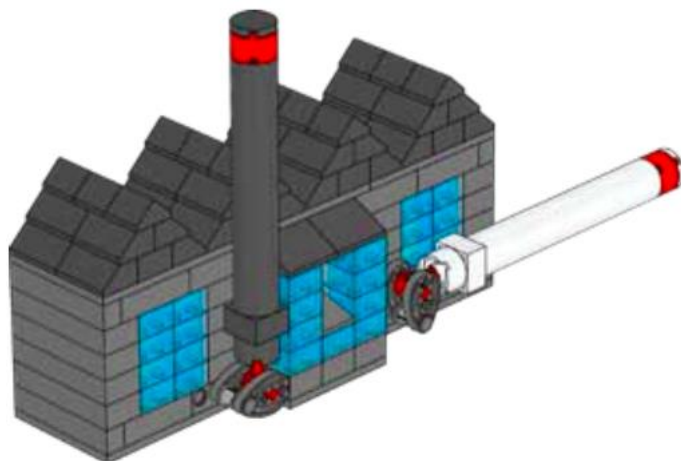
Блок Дамбы должен быть помещен в отмеченную область впереди Дамбы. Отверстие в Дамбе может быть расположено случайным образом.

Энергетический блок должен быть выпущен только Блоком Дамбы. Если выпущен другими устройствами или оборудованием, кроме Блока Дамбы, то баллы не начисляются и Энергетический блок должен быть удален из поля судьей.



10.6. Развертывание Новой Дымовой трубы

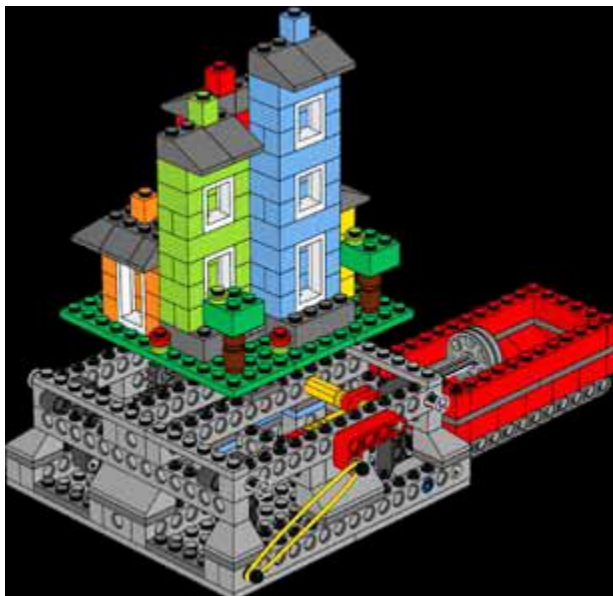
Робот должен поднять Белую Дымовую трубу и положить Черную Дымовую трубу. Когда выпущен Энергетический блок, он должен быть принесен роботом на Базу.



10.7. Активизация Экогорода

Робот должен положить в лоток по крайней мере четыре Энергетических Блока и задвинуть лоток, тем самым активизировать Экогород.

Экогород должен быть активизирован только Энергетическими Блоками. Если активизировано другими устройствами или оборудованием, кроме Энергетических Блоков, то баллы не начисляются, Энергетические блоки должны быть возвращены на Базу и миссия может быть перезапущена судьей.



Некоторые пункты регламента могут быть отменены или изменены оргкомитетом конкретного этапа соревнований.