

МАУ ДО «ДЮЦ» г. Гвардейска

Директор

Е. А. Тимакова



ПОЛОЖЕНИЕ

о межмуниципальных соревнованиях по робототехнике «Мой Робот»

1. Общие положения

1.1 Межмуниципальные соревнования по робототехнике «Мой Робот» (далее по тексту - соревнования) проводятся в МАУ ДО «ДЮЦ г. Гвардейска».

1.2 Настоящее положение устанавливает цели, задачи проведения соревнований, регулирует условия, механизм организации, состав оргкомитета и жюри, место проведения и награждения участников конкурса.

2. Цель конкурса

Развитие инженерно-конструкторских способностей и технического мышления у школьников.

3. Задачи Конкурса

- Создание условий для формирования у школьников устойчивого интереса к техническому творчеству;
- формирование учебно-познавательных компетенций школьников в работе над техническим проектом;
- развитие коммуникативных навыков школьников, инициативы, ответственности, умения работать с информацией;
- воспитание трудолюбия, любознательности, потребности к саморазвитию и самообразованию;
- формирование навыков выступления перед большой аудиторией, умения защищать свою работу;
- привлечение школьников во внеурочную деятельность.

4. Участники соревнований

В соревнованиях принимают участие команды обучающихся (1-2 ученика), образовательных организаций Калининградской области. Команда должна прибыть к месту проведения соревнований в сопровождении руководителя, который несет ответственность за жизнь и здоровье участников в пути и во время проведения соревнований.

5. Этапы проведения соревнований

- Соревнования проводятся по четырем номинациям:
- Перетягивание каната (конструктор Lego WeDo);

- Сумо роботов (конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT);
- Забег шагающих роботов;
- Творческий проект на тему «Инженерное будущее»

Все необходимое оборудование (конструкторы, ноутбуки, батареи, удлинители) участники конкурса привозит с собой. Организаторы соревнований **не обеспечивают** участников дополнительным оборудованием!

5.1 Перетягивание каната (конструктор Lego WeDo)

Команда – группа учащихся (2 человека) во главе с тренером, занимающиеся робототехникой в образовательном учреждении.

Каждая команда имеет готового запрограммированного робота (LEGO WEDO) для участия в соревнованиях.

Количество команд одного тренера не ограничено.

Каждый участник может быть членом только одной команды.

Каждая команда должна иметь название.

Участники Чемпионата **не подразделяются** на возрастные группы.

Требования к роботам

Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов LEGO WeDo 1.0 и иметь размеры: длина 200 мм, ширина 100 мм, высота 150 мм.

В конструкции робота должен использоваться только один USB-Hub (9581), датчик движения (9583), датчика наклона (9584), один мотор (8883).

Другие электрические компоненты, кроме перечисленных запрещены.

Робот должен быть соединен только посредством USB-Hub

и выполнять запусценную с ноутбука программу.

Конструктивные запреты, нарушение которых приведет к снятию робота с соревнований:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота;
- запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;
- запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;
- запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника;
- запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;
- запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества;
- запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику;

Правила соревнований

В этом состязании участникам необходимо подготовить робота, способного перетянуть робота-противника на свою половину поля.

Поле

- Прямоугольное поле с черными линиями разметки;
- В середине каната имеется метка;
- канат с двух сторон будет оканчиваться петлями;

В конструкции робота должна быть предусмотрена деталь для крепления петли, она является непосредственной частью робота и входит в ограничения по размеру робота.

Канат вместе с петлями имеет длину расстояние от старта 1 до старта 2.

Условия состязания

После установки роботов участники одновременно активируют роботов, после истечения задержки в 3 секунды они начинают двигаться в противоположных направлениях (движение назад).

При движении робот не должен съезжать с черной линии (всеми движущимися частями), в остальном характер движения робота не ограничен (он может ехать с постоянной скоростью, равноускорено, «рывками» и т.п.).

Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов.

Если по окончании схватки ни один робот не будет перетянут со своей половины, то проигравшим поединком считается робот, находящийся ближе всего к центральной линии, или судья назначает переигровку.

Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

Проведение соревнований

Схватка между роботами длится 30 секунд.

До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». Непосредственно после помещения робота в «карантин» участники должны указать организаторам (или судьям состязания), какие программы необходимо скопировать на ноутбуки организаторов, которые будут использованы для поединков. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям и подготовки всех программ участников на ноутбуках организаторов, соревнования могут быть начаты.

Для схваток роботы подключаются к USB-удлинителям и располагаются друг перед другом и в противоположных направлениях. По команде судьи участники запускают программы на ноутбуках.

Если во время попытки крепление каната срывается с робота из-за недостаточно крепкой конструкции робота, судья может принять решение о поражении робота или о переигровке раунда.

Схватка прерывается роботом если:

-если робот находится ближе к центральной линии, чем робот противника, в случае, если время схватки истекло и ни один из роботов не пересек центральную линию;

-если робот пересекает центральную линию (все колеса робота пересекли центральную линию).

5.2. Сумо роботов (конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT)

Участники

Команда – группа учащихся (1-2 человека) во главе с тренером, занимающиеся робототехникой в образовательном учреждении.

Каждая команда имеет готового запрограммированного робота (LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT) для участия в соревнованиях.

Количество команд одного тренера не ограничено.

Каждый участник может быть членом только одной команды.

Каждая команда должна иметь название.

Участники соревнований **не подразделяются** на возрастные группы.

Требования к роботам

Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов LEGO.

В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер.

В конструкции робота можно использовать максимум 3 мотора.

В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.

Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

Участники имеют право запускать разные программы роботов в каждом раунде.

Правила соревнований

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно выталкивать робота-противника за пределы черной линии ринга.

Ринг

Белый круг диаметром 80 см с черной каёмкой толщиной в 5 см.

В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.

Условия состязания

Цель состязания - вытолкнуть робота-противника за черную линию ринга.

После начала состязания роботы должны обнаружить робота-противника и двигаться по направлению друг к другу до столкновения. После столкновения роботы могут маневрировать по рингу, как угодно.

Если большая часть робота оказывается за пределами черной линии, роботу засчитывается проигрыш в раунде.

Если по окончании раунда ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

Проведение соревнований.

1. Соревнования состоят из серии матчей. Матч определяет из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного. Матч состоит из 3 раундов по 30 секунд. Раунды проводятся подряд.

2. Соревнования состоят не менее чем из двух попыток (точное число определяется оргкомитетом). Попытка - это совокупность всех матчей, в которых участвует каждый робот минимум 1 раз.

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

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

5. 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.

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

7. Матч выигрывает робот, выигравший наибольшее количество раундов. Судья может использовать дополнительный раунд для разъяснения спорных ситуаций.

8. После объявления судьей о начале раунда, роботы выставляются операторами перед красными линиями.

9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

10. После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течении 5 секунд.

Судейство

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

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

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

4. Судья может использовать дополнительные раунды для разъяснения спорных ситуаций.

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

6. Переигровка раунда может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

7. 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.

Правила отбора победителя

По решению оргкомитета, ранжирование роботов может проходить по разным системам в зависимости от количества участников и регламента мероприятия, в рамках которого проводится соревнование.

Рекомендуемая система:

А. Первая попытка, в которой участвуют все участники по олимпийской системе (на выбывание) до определения 3-5 (количество финалистов объявляется заранее) финалистов. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д.

Б. Вторая попытка, в которой участвуют все участники по олимпийской системе (на выбывание) до определения 3-5 (количество финалистов объявляется заранее) финалистов. Участники группируются в пары через одного: первый с третьим, второй с четвертым и т.д.

В. В финале участвуют все финалисты предыдущих попыток и соревнуются по системе каждый с каждым. Разжирование проводится по количеству выигранных матчей. В спорных ситуациях проводятся дополнительные матчи.

5.3. Забег шагающих роботов.

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по своей дорожке добраться от места старта до места финиша. На прохождение дистанции дается максимум 180 секунд.

- Перед началом соревнований робот должен быть выровнен по стартовой линии (относительно переднего края).

- Шагающий робот должен полностью, т.е. всеми своими частями, пересечь линию финиша, только после этого дистанция считается пройденной и время останавливается и фиксируется.

- Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика.

- Робот может следовать по полю шагом, бегом, прыжками или любым другим **неколесным** способом передвижения.

Соревнования проводятся по следующей схеме:

1. **Квалификация.** Робот осматривается членами судей на предмет соответствия данному положению.

Проверяется:

- максимальный **размер** робота;

- наличие **программы** для движения по полю;

- соответствие **ограничению на передвижение** ногами

(робот должен передвигаться любым **неколесным** способом);

- соответствие **ограничению на постоянное касание** полигона

(ни одна из опор не может постоянно касаться поверхности поля).

В случае выявления каких-либо несоответствий данному положению робот снимается с участия в соревнованиях. Исключение может составлять только случай, когда несоответствия могут быть исправлены «на месте» за время не превышающее 10 минут.

2. **Забег.**

Каждый робот осуществляет два забега, в которых фиксируется время прохождения и набранные баллы роботом. Между забегами проходит не менее 3 минут. В это время робот может быть подвергнут как механической, так и программной доработке.

Очередность участия в забегах формирует судья путем жеребьевки.

Если роботы не достигли финиша по любым причинам (отсутствие питания, выход за пределы поля, циклическое «хождение по кругу» и т.п.), они останавливаются судьей. В этом случае роботу в данном забеге записывается максимальное время.

В зачёт идет **только один забег** по выбору автора робота.

- Победителем соревнований считается тот робот, который пройдет путь за минимальное время

- Если за максимальное время роботы не достигли финиша, они останавливаются судьей. В этом случае на этапе квалификации каждому роботу записывается максимальное время. В финальном этапе победителем заезда считается тот робот, который находится ближе к финишу.

- Если победитель заезда не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

Робот

- Робот должен быть автономным.

- К участию в соревнованиях допускаются роботы, выполненные из конструкторов Lego NXT (9797) или Lego EV3 (5455)

- Для одного робота могут быть использованы: **максимальное количество моторов** – 2 больших сервомотора и 1 средний сервомотор; **максимальное количество датчиков** – 2 датчика касания, 1 гироскоп, 1 датчик цвета (датчик освещенности), 1 ультразвуковой датчик (датчик расстояния), 1 датчик звука.

- Перед началом соревнований размеры робота не должны превышать размеры 250x250 мм. Ограничений по высоте робота нет. Ограничений на геометрию (в том числе на размеры) робота после старта нет (стартом считается момент, в который какая-либо часть робота пересекла линию старта)

- Ограничений по весу робота нет.

- Робот при движении использует для опоры лишь некоторые точки на поверхности, т.е. робот должен передвигаться только с помощью «ног».

Ни одна из опор не может постоянно касаться поверхности пола.

- Робот не может касаться вращающимися колесами, гусеницами (др. деталями) поверхности, по которой движется.

- В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер (NXT, EV3).

- Запрещено использование готовых роботов (купленных, сделанных или собранных по готовым инструкциям к конструкторам) за несоблюдение немедленная дисквалификация (снятие с соревнований).

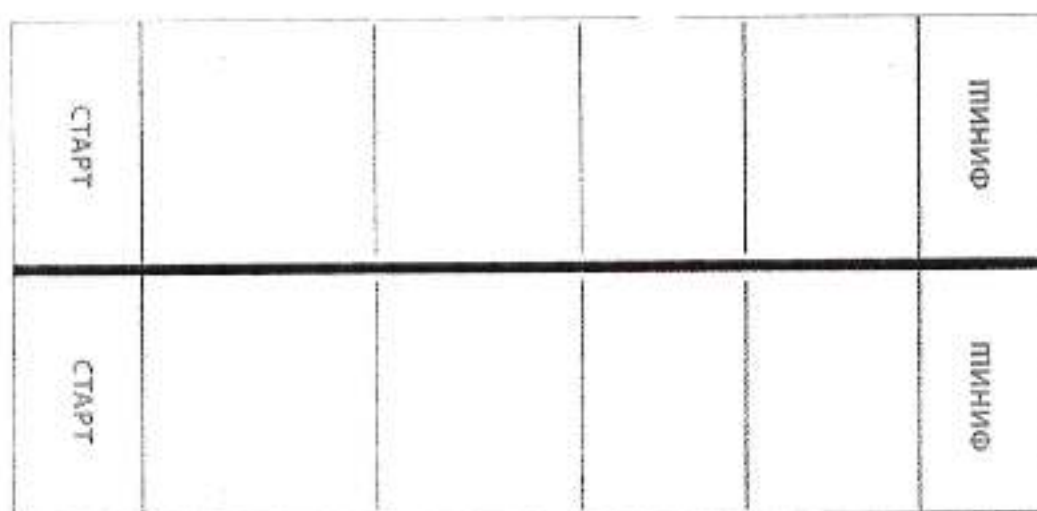
Игровое поле

- Поле представляет собой светлое основание с черными линиями разметки. Цвет поля - светлый.

- Зона старта и финиша отмечена чёрной линией.

- Общая длина поля для шагающих роботов 230 см, ширина дорожки 55 см для каждого робота.

- На поверхности игрового поля в произвольном месте (но не более чем в трех) располагаются препятствия “лежачие полицейские” – балки от одного края до другого, высотой и шириной в один модуль, закрепленные на поверхности поля. На схеме пример расположения препятствий обозначен синим цветом.



5.4. Творческий проект на тему «Инженерное будущее»

Команда представляет свой творческий проект в виде действующей модели робота, которые будут оценены по установленным критериям.

Критерии оценки представления исследовательского проекта:

- соответствие тематике;
- представление технической составляющей проекта (представление действующей модели, ее функциональное назначение и степень сложности собранного робота, демонстрация работы собранной модели);
- оригинальность представления авторов, руководителей, помощников проекта.

6. Порядок организации и проведения конкурса

6.1. Заявка на участие в соревнованиях является **согласием** с условиями настоящего Положения.

6.2 Заявки на участие в межмуниципальных соревнованиях «Мой Робот» принимаются **до 23 февраля 2019 года** путем заполнения электронной формы:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeYm98s1Efl9FOUH7dtEAB1lyVsb8J91LL6P920NevRNF7403Q/viewform?usp_pp_url

6.3 Межмуниципальные соревнования по робототехнике «Мой Робот» проводятся *27 февраля 2019 года* в МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска».

Регистрация участников – **13.00**

Начало конкурса – **14.00**

7. Контактная информация:

МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска»

Электронная почта duc_gvardeisk@mail.ru

Телефон 8 40159 32160

Координатор:

Якимова Анна Сергеевна – методист МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска»

тел: 8 962 267 56 61

Приложение № 2

**Состав оргкомитета межмуниципальных соревнований
по робототехнике «Мой Робот»**

Председатель:

Тимакова Елена Александровна, директор МАУ ДО «ДЮЦ
гор. Гвардейска»;

Члены:

Филиппова Елена Рафаэлевна, заместитель директора по УР МАУ ДО
«ДЮЦ гор. Гвардейска»;

Морозова Анна Эдуардовна, Заместитель по ВР МАУ ДО «ДЮЦ
гор. Гвардейска»;

Якимова Анна Сергеевна, методист МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска».

Состав жюри:

Филиппова Елена Рафаэлевна, заместитель директора по УР МАУ ДО
«ДЮЦ гор. Гвардейска»;

Якимова Анна Сергеевна, методист МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска».

Чернышова Ирина Николаевна педагог дополнительного образования
МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска»;

Дмитрисв Сергея Яковлевич педагог дополнительного образования
МАУ ДО «ДЮЦ гор. Гвардейска».