



УТВЕРЖДЕНО
Директор ММАУ ЦТТ «ПроТехно»
Д.С. Григорьев
«17» октября 2023 года

СОГЛАСОВАННО
Директор Муниципального автономного
общеобразовательного учреждения
«Лицей № 7 имени
Героя Советского Союза
Б.К. Чернышева»
И.А. Первакова
«17» октября 2023 года



СОГЛАСОВАННО
Директор Муниципального автономного
общеобразовательного учреждения
«Средняя школа № 158 «Грани»
И.А. Бушуева
«17» октября 2023 года



ПОЛОЖЕНИЕ

о проведении соревнований по робототехнике «Битва берегов»

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение о проведении соревнований по робототехнике «Битва берегов» (далее – Положение) регламентирует цели, задачи, категории участников и порядок проведения соревнований по робототехнике «Битва берегов» (далее по тексту – Соревнования).

1.2. Организатором Соревнований является Муниципальное молодежное автономное учреждение «Центр технического творчества «Протехно» (далее - ММАУ «ЦТТ «ПРОТЕХНО»). Контактное лицо - Бушуева Ирина Ивановна, начальнику отдела Муниципального молодежного автономного учреждения «Центр технического творчества «Протехно», тел. 8-983-505-12-75.

1.3. Соорганизаторами Соревнований являются Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 7 имени Героя Советского Союза Б.К. Чернышева» (далее - МАОУ Лицей № 7) и Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 158 «Грани» (далее - МАОУ СШ № 158 «Грани»)

1.4. Партнёрами Соревнований являются: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж олимпийского резерва», СИБИРСКАЯ АКАДЕМИЯ КЕРЛИНГА, Муниципальное казенное учреждение «Управление дорог, инфраструктуры и благоустройства».

2. Цель и задачи

2.1. Целью Соревнований является поддержка и стимулирование инновационной, научно-технической деятельности молодежи в городе Красноярске.

2.2. Задачи соревнований:

- выявить и поддержать инновационные проекты научно-технического творчества молодежи, молодых инженеров и робототехников;
- создать в г. Красноярске условия для формирования молодежного научно-технического сообщества, появления новых научных лабораторий, технических площадок, конструкторских бюро;
- популяризировать идеи технического творчества, робототехники, конструирования и моделирования среди молодежи города;
- поддержать научные разработки.

3. Участники Соревнований

3.1. Участниками Соревнований могут стать молодые люди в возрасте от 10 до 35 лет, проживающие в г. Красноярске.

3.2. Соревнования будут проходить по 2 (двум) возрастным категориям: 10-13лет; 14-35 лет.

3.3. К участию в Соревнованиях допускаются участники/команды до 2 человек из образовательных учреждений основного общего образования, дополнительного образования, высшего образования, учреждений молодежной политики, прочих организаций, осуществляющих образовательную, досуговую и прочую деятельность, инициативные команды без принадлежности к конкретной организации. Команды должны иметь совершеннолетнего руководителя. Руководитель команды не является членом команды.

3.4. Участники, подавая заявку на участие в Соревнованиях, подтверждают своё согласие на осуществление Организатором любых действий в отношении полученных персональных данных, которые могут понадобиться для сбора, систематизации, хранения, уточнения (обновления, изменения), обработки, распространения и т.п. с учетом действующего законодательства Российской Федерации. Согласие на обработку персональных данных дается без ограничения срока, но может быть отозвано (отправление посредством официальной электронной почты соответствующего заявления).

3.3. Предоставляя персональные данные Организатору, участник подтверждает, что ознакомлен с правами и обязанностями, предусмотренными Федеральным законом № 152-ФЗ от 27.07.2006 «О персональных данных» и настоящим Положением.

4. График, место и условия проведения Соревнований

4.1. Соревнования проводятся с 23 октября 2023 года по 09 декабря 2023 года по 2 (двум) номинациям:

- номинация «Марафон шагающих роботов», возрастная категория 10-13 лет;
- номинация «Гранибот», возрастная категория 10-13 лет и 14-35 лет.

4.2. Для участия в Соревнованиях участники/команды должны в срок с 23 октября 2023 по 10 ноября 2023 года пройти регистрацию на портале «Робофинст» по ссылке <https://robofinist.ru/event/955>. При регистрации в обязательном порядке необходимо указывать номинацию Соревнований и учитывать территориальное расположение организации-заявителя.

Участники/команды, не прошедшие предварительную регистрацию, к дальнейшим этапам Соревнований не допускаются.

4.3. С 16 ноября 2023 года по 17 ноября 2023 года проходит подготовительный этап Соревнований.

4.4. Отборочный турнир Соревнований состоится 18 ноября 2023 года в очном формате.

4.4.1. Место проведения отборочного турнира Соревнований для участников/команд, подавших заявку от организаций, территориально расположенных в Центральном, Железнодорожном, Октябрьском, Советском районах г. Красноярска - МАОУ Лицей № 7, расположенный по адресу г. Красноярск, ул. Менжинского, д.15;

4.4.2. Место проведения отборочного турнира Соревнований для участников/команд, подавших заявку от организаций, территориально расположенных в Свердловском, Кировском, Ленинском районах г. Красноярска - МАОУ СШ № 158 «Грани», расположенная по адресу г. Красноярск, ул. Складская, д. 32.

4.4.3. Точное время проведения и программа Соревнований будут дополнительно сообщены участникам/командам в срок не позднее 3 календарных дней до даты проведения отборочного турнира Соревнований, посредством отправки информации на электронную почту, указанную в заявке, а также размещение информации в социальной сети «В контакте» в группе ММАУ «ЦТТ «ПРОТЕХНО», https://vk.com/pro_tehno.

Организаторы оставляют за собой право во время проведения Соревнований изменять/ дополнять программу соревнований.

4.4.5. Условия проведения отборочного турнира Соревнований:

4.4.5.1. Отборочный турнир Соревнований проходит по следующим категориям:

- категория «Марафон шагающих роботов» проводится согласно приложению № 2.1 к данному Положению;

- категория «Гранибот» проводится согласно приложению № 2.2 к данному Положению.

4.4.5.2. Организаторы предоставляют место для организации и подготовки к участию в Соревнованиях, в том числе электрооборудование.

4.4.5.3. Конструкторы для сборки роботов, компьютеры для программирования, программное обеспечение и другое оборудование Организатором не предоставляются. Для участия в соревнованиях Участникам/командам необходимо урегулировать вопрос о необходимым оборудованием самостоятельно.

4.4.6. Победители и призеры отборочного турнира Соревнований проходят в финал Соревнований.

4.5. С 19 ноября 2023 года по 08 декабря 2023 года участники/команды должны подготовить робота к участию в финале Соревнований, согласно соревновательной категории, в которой команда заняла призовое место на отборочном этапе.

4.6. Финал Соревнований состоится 09 декабря 2023 года в рамках проведения конференции «ПроТехно» по адресу г. Красноярск, ул. Остров Отдыха, д. 15Д.

5. Работа жюри

5.1. Контроль и подведение итогов отборочного турнира и финала осуществляется жюри.

5.2. В состав жюри входит не менее трех членов, являющихся специалистами ММАУ Центр технического творчества «ПроТехно», а также руководители команд-участников соревнований и активисты робототехнических клубов города. Жюри наделено всеми полномочиями для осуществления оценки работ, а также наделено полномочиями на разрешение споров и разногласий между участниками Соревнования.

5.3. Оценка работ в отборочном турнире осуществляется жюри в соответствии с критериями, прописанными в приложениях 1 и 2 к данному Положению.

5.4. Оценка работ в финале осуществляется жюри в соответствии с критериями соревновательных категорий, представленных в приложениях 2.1 и 2.2.

5.5. Если появляются возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей не позднее окончания Мероприятия.

6. Подведение итогов и награждение

6.1. Все участники/команды Соревнований получают сертификат участника отборочного турнира Соревнований в электронном виде на электронную почту, указанную в заявке.

6.2. Участники/команды, занявшие I-III место в отборочном турнире Соревнований на 2 (двух) площадках проведения, награждаются медалями и призами, а также приглашаются к участию в финале Соревнований.

6.3. Участники/команды финала Соревнований получают сертификат участника Финала Соревнований в электронном виде на электронную почту, указанную в заявке.

6.4. Участники, занявшие I-III место в финале Соревнований, награждаются медалями и призами.

7. Финансирование

7.1. Расходы, связанные с организацией Соревнований, осуществляются:

за счет средств выполнения муниципального задания ММАУ Центр технического творчества «ПроТехно» (за счет средств городского бюджета) в части сувенирной и призовой продукции для категории участников 14-35 лет.

за счет средств партнеров, в части сувенирной и призовой продукции для категории участников 10-13 лет.

Соревновательная категория «Марафон шагающих роботов»

1. Общие положения

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота. Оригинальное положение взять с портала Робофинист <https://robofinist.notion.site/3f3ff361edb247079c4c3cb843ee348e>

1.1. Задание соревнований

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть трассу по заданной траектории движения.

1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- Возраст участников от 10 до 35 лет, зарегистрированные на территории города Красноярска в двух категориях: 10-13 лет; 14-35 лет;
- Количественный состав команды от 1 до 2 человек (команда должна иметь руководителя).

2. Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- Длина – не более 400 мм;
- Ширина – не более 400 мм;
- Высота – не ограничена;
- Масса – не более 3 кг.

Робот не должен нарушать установленные требования после старта заезда.

Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участниками соревнований.

Робот должен быть собран из отдельных деталей. Готовые роботы, включая, но не ограничиваясь, Polulu 3pi, sumobot от Parallax, Sumovor от Solarbotics, и/или имеющие предустановленные производителем программы движения, не допускаются к участию в соревнованиях.

Конструктивное исполнение робота должно обеспечивать срабатывание системы «старт-финиш».

Шины и другие компоненты робота (в выключенном состоянии), контактирующие с полигоном, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем 2 секунды.

Робот может перемещаться шагом, бегом либо прыжками (в любой последовательности). Робот должен касаться поверхности полигона только ногами.

У робота не должно быть колес, шестерней, какой-либо частью касающихся поверхности полигона, в том числе жестко зафиксированных, в том числе плашмя.

Робот должен иметь хотя бы одну ногу. Максимальное число ног у робота не ограничено.

Каждая нога должна состоять, как минимум, из двух шарнирно соединенных подвижных звеньев (жестких элементов).

В любой момент времени любая стопа ноги робота не должна находиться выше точки крепления этой ноги к телу робота.

Примеры конструкций, которые не являются ногами:

- Колеса с разомкнутым ободом, со спицами или любыми другими радиальными элементами, для создания подобия ног
- Гусеничные ленты, в том числе, в виде тяговых ремней со шпильками или роликовых цепей со «ступнями» (независимо от способа закрепления)
- «нога» в целом, при движении совершающая полные обороты с вращением (поворотом детали на 360 градусов) вокруг некоторой оси.
- «нога», опорная часть которой неподвижна относительно корпуса робота

3. Описание полигона

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черной линией. Опционально литой баннер плотностью 400-500 г/м².

Линия старта (финиша) отмечается прерывистой линией ориентированной перпендикулярно линии трассы. Она выполняется двумя отдельными полосками в цвет линии трассы, шириной 10 мм, длиной 50-75 мм с просветом между ними в половину максимально допустимой ширины робота

Длина трассы – 15000±5000 мм

Размеры полигона и рисунок трассы устанавливается организаторами мероприятия.

Характеристики линии:

- Ширина – 50 мм
- Радиус кривизны – не менее 300 мм
- Форма - непрерывная непересекающаяся
- Свободное пространство - не менее 300 мм с обеих сторон



Рис. 1. Пример полигона

4. Порядок проведения соревнований

Максимально допустимое время выполнения заезда 5 минут.

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны.

Робот стартует (финиширует) в зоне старта (финиша).

Время заезда фиксируется системой «старт-финиш» или непосредственно судьей с использованием секундомера, по усмотрению организатора соревнований. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

Заезд останавливается, если закончилось время, отведенное на выполнение заезда.

Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша. Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований.

В зачёт идёт попытка с наименьшим временем заезда.

5. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- Робот действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом);
- Во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- Робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона);
- Задание не выполнено за установленное время заезда;
- Робот сошел с линии (проекция робота не находится над линией) более чем на 5 секунд;
- Какая-либо часть робота, кроме ноги, коснулась полигона.

6. Подсчет баллов

Не производится.

7. Порядок определения победителя

Победителем соревнований объявляется робот, затративший на преодоление трассы наименьшее время.

Соревновательная категория «Гранибот»

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота. Оригинальное положение взять в группе IT-Центра «Робограни» <https://vk.com/tzlab> в разделе файлы.

1. Общие сведения

1.1. Настоящий регламент (далее – Регламент) определяет схему организации и проведения состязаний по регламенту «ГРАНИБОТ» (далее – Соревнования) в рамках соревнования по робототехнике «РОБОГРАНИ» (далее – Мероприятие).

1.2. Цель Мероприятия: Развитие и популяризация “боевой” робототехники в городе Красноярске.

1.5. Под соревнованием подразумевается последовательность боёв роботов различных команд, согласно соревновательной таблице.

1.6. В данном Соревновании определяется один победитель.

1.7. Ознакомление с настоящим регламентом является обязательным условием для участия в Соревнованиях.

1.8. Регистрация на участие в Соревнованиях означает согласие команд с нормами и правилами, изложенными в настоящем Регламенте.

1.9. Организаторы оставляют за собой право вносить любые изменения в настоящий Регламент, если это не даёт явного преимущества одной из команд участниц Соревнования.

2. Требования к команде

2.1. К участию в Соревнованиях допускаются команды образовательных учреждений основного общего образования, дополнительного образования, учреждений молодежной политики, прочих организаций, осуществляющих образовательную, досуговую и прочую деятельность, инициативные команды без принадлежности к конкретной организации.

2.2. Возраст участников от 10 до 35 лет, зарегистрированные на территории города Красноярска в двух категориях: 10-13 лет; 14-35 лет;

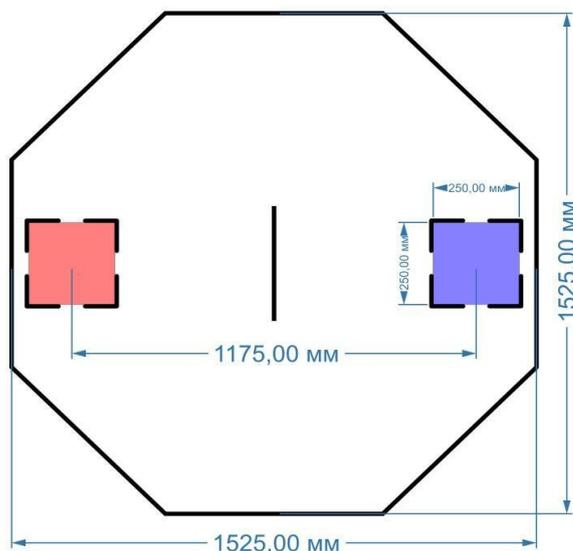
2.3. Количественный состав команды от 1 до 2 человек (команда должна иметь руководителя).

2.4. Команда может представлять только одного робота на соревнованиях.

3. Поле для соревнований

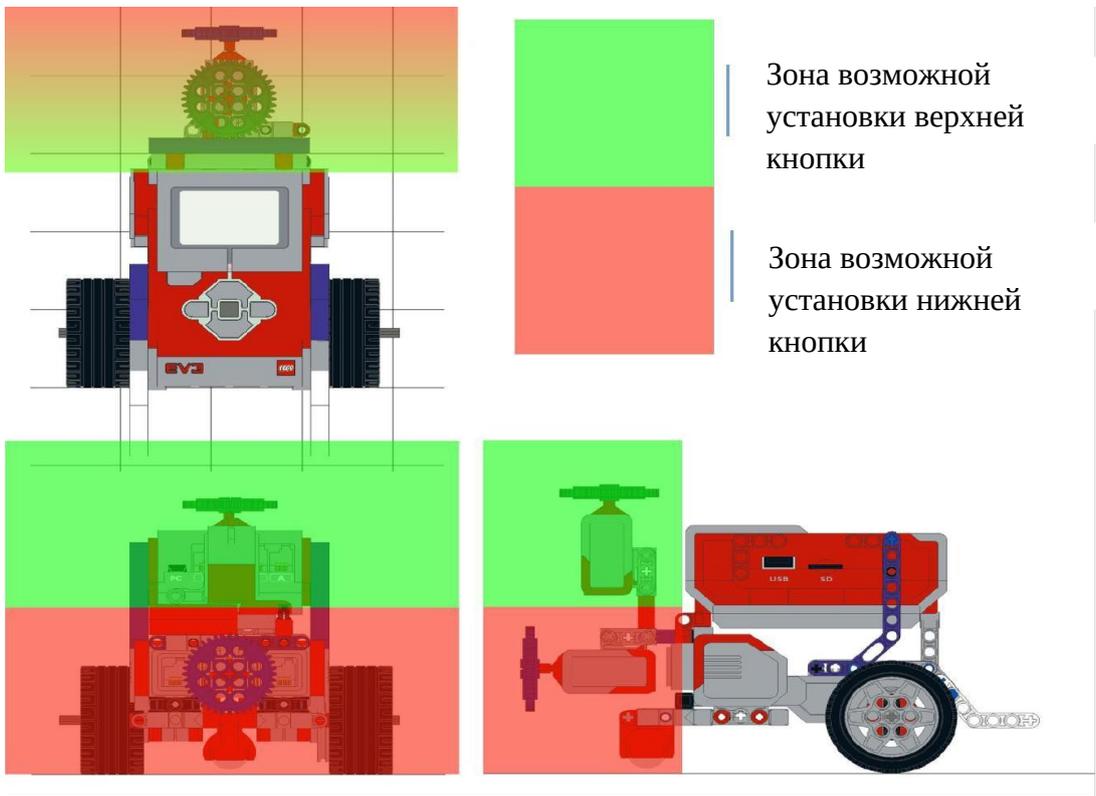
3.1. Поле для соревнований - это правильный восьмиугольник со стороной 487,6 мм и бортами огораживающими поле высотой 100 мм,

3.2. На поле для соревнований нанесены стартовые позиции роботов, они находятся на расстоянии 1175 мм друг от друга, разделённые центральной стенкой-преградой высотой 100 мм и шириной 350 мм.

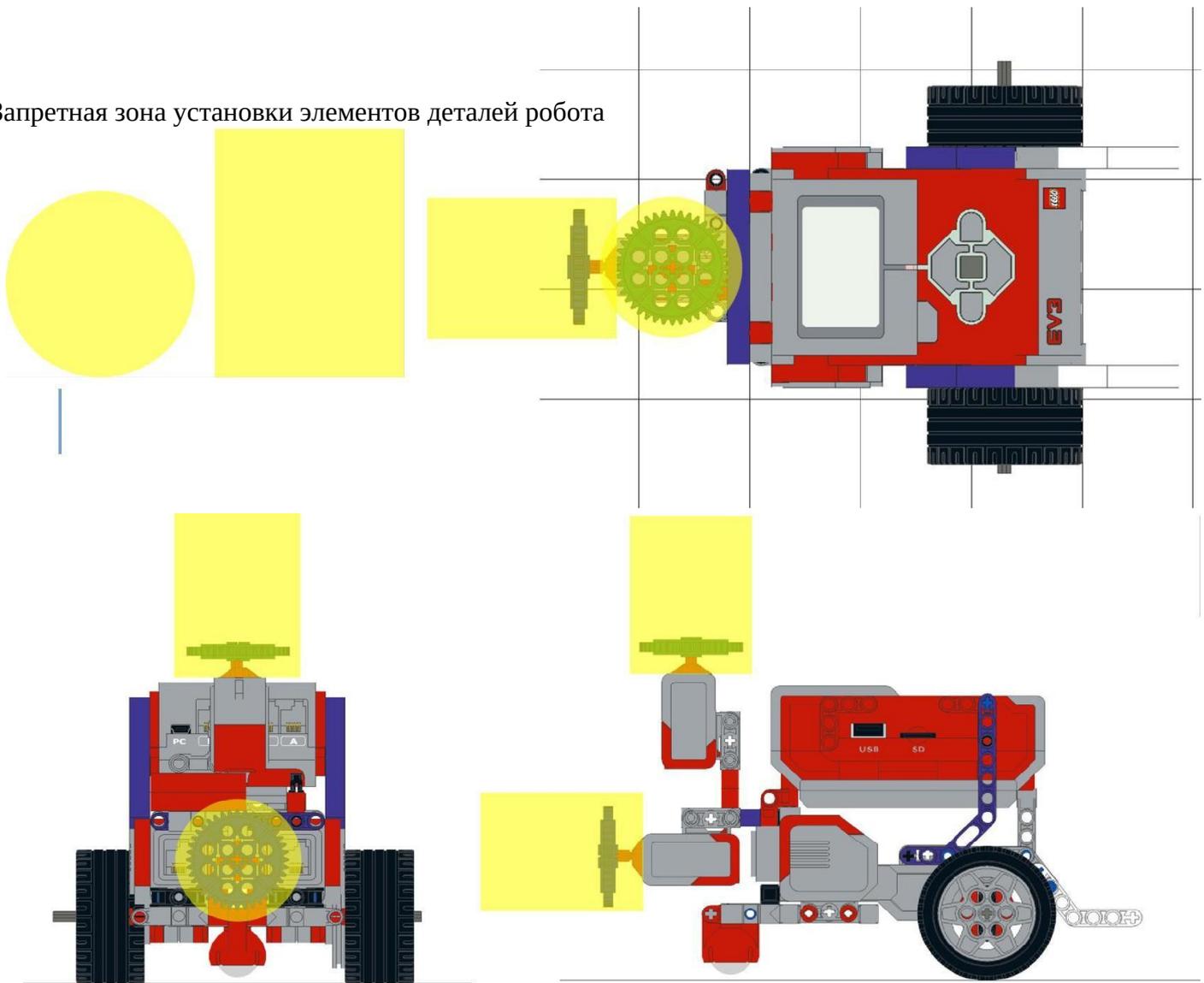


4.0 Роботе

- 4.1. Сборка робота должна производиться до начала Соревнований.
- 4.2. Роботом команды одновременно может управлять только один участник.
- 4.3. Собранный робот должен удовлетворять следующим требованиям:
 - максимальный размер робота не должен превышать 1000 мм в периметре. (Пример: 250x250мм, 200x300мм, 220x280мм, Ø 318мм.);
 - максимальная высота робота не более 250 мм;
 - максимальная длина «ударных элементов» робота не более 300мм.
 - робот должен иметь любую мобильную платформу, позволяющую ему передвигаться по полю;
 - робот может иметь только один блок управления;
- 4.4. Робот должен управляться дистанционно, по средствам Bluetooth и/или Wi-Fi. Управление посредством проводов запрещено.
- 4.5. В качестве пульта управления можно использовать любую платформу (Телефон, планшет, ноутбук, другой блок управления и т.п.)
- 4.6. Допускается любое количество используемых моторов и сенсоров
- 4.7. При сборке роботов разрешается использовать продукцию компании LEGO, остальные конструкторы по согласованию с Организаторами.
- 4.8. При сборке роботов не разрешается использовать клей, веревки для закрепления деталей между собой.
- 4.9. К дисплею робота должен быть свободный доступ, не ограниченный, какими-либо конструкциями робота.
- 4.10. Робот может быть запрограммирован на любом языке программирования, и должен иметь обязательную счётчик-программу для подсчёта очков и вывода их на дисплей, который будет проверен судьёй перед стартом.
- 4.11. Роботу запрещено использовать в качестве «оружия»: жидкости, электричество, огонь, взрывчатые и легковоспламеняющиеся материалы, инструменты (пилы, топоры, молотки и тд), режущие и колющие предметы.
- 4.12. Робот должен иметь счётчики ударов. Счетчик ударов – это кнопка из комплекта Minstorms и специальный «щиток» скрепленные деталью «ось 2 с канавками». Кнопка из комплекта Minstorms должна быть достаточно чувствительна, если кнопка не пройдёт судейский осмотр, кнопку необходимо заменить.
- 4.13. Кнопки должны располагаться в зонах, указанных на рисунках ниже, кнопки и щитки учитываются при измерении общих габаритов робота.
- 4.14. Верхняя кнопка должна быть смонтирована параллельно верхней стороне робота, что бы поверхность щитка была параллельна земле. Нижняя кнопка должна быть смонтирована параллельно задней стороне, что бы поверхность щитка была перпендикулярно земле.
- 4.15. Поверхность щитка может быть утоплена в робота не более чем на 1 см от поверхности крайней детали.
- 4.16. Счётчики ударов не должны иметь пассивного(постоянного) или активного (устанавливающегося в процессе битвы) щита, который бы не позволял оппоненту ударить по счётчику. Для этого вокруг каждого счётчик удара находится «запрещенная зона» в которой нельзя располагать какие либо детали конструкции (кроме щитка), а так же никакие детали конструкции(кроме щитка) не могут находиться в этой зоне во время проведения боёв.
- 4.17. Параметры запрещенной зоны. Зона представляет собой цилиндр диаметром 75 мм и высотой 100 мм, начинается от поверхности кнопки.



Запретная зона установки элементов деталей робота



5. О Программе

5.1. Для определения количества ударов нанесённых по роботу каждый робот должен иметь программу-счётчик

5.1.1. Программа должна отвечать следующим требованиям:

5.1.1.1. Все нажатия кнопок суммируются, и результат в режиме реального времени выводятся на экран.

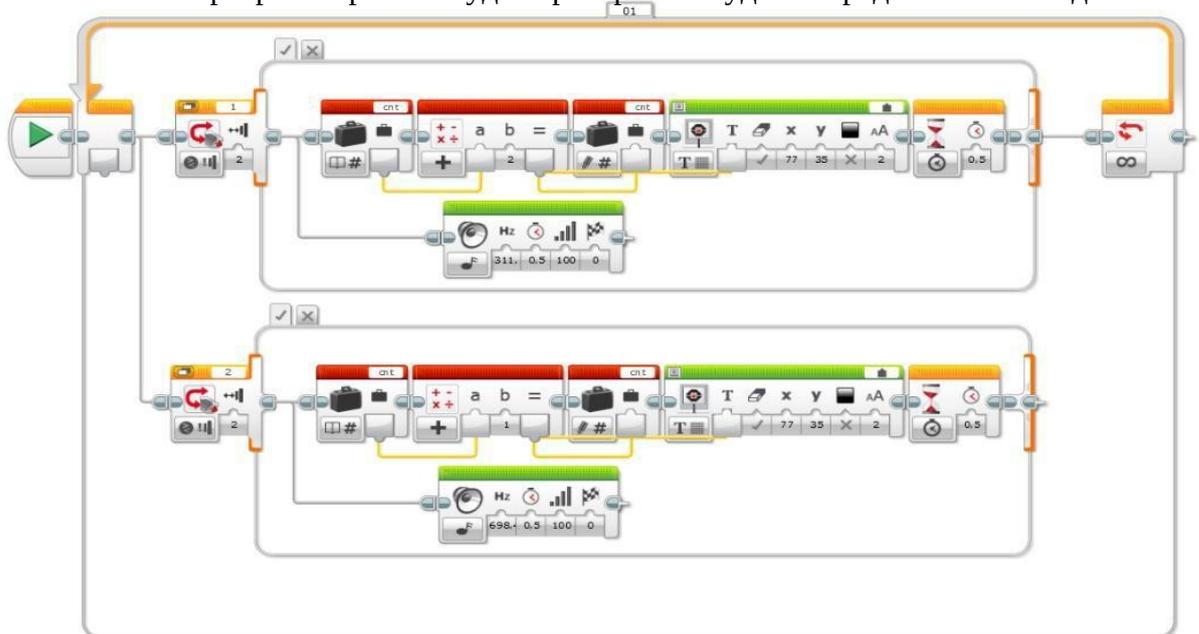
5.1.1.2. При нажатие на верхнюю кнопку, программа должна увеличить сумму на 2 и издать короткий звуковой сигнал(не более 0,25 секунды).

5.1.1.3. При нажатие на нижнюю кнопку, программа должна увеличить сумму на 1 и издать короткий звуковой сигнал(не более 0,25 секунды).

5.1.1.4. Кнопки должны срабатывать только на «Щелчок», и не чаще чем 0.5 секунды.

5.1.1.5. Программа может быть написана на любом языке программирования

5.1.2. Программа робота будет проверяться судьёй перед началом каждого боя.



Пример программы-счётчика

6. Проведение соревнований

6.1. Соревнования состоят из боев, бой длится до двух победных раундов одной из команд, максимальная длительность боя - три раунда. Продолжительность одного раунда составляет 2 минуты (120 секунд).

6.2. Перед каждым раундом производится восстановление конструкции робота, а также проверка счётчика ударов и работоспособность программы счётчика ударов.

6.3. Роботы каждой команды начинают бой в специально отведенные для них судьёй зоной на игровом поле. По команде судьи участник включает программу для подсчета очков и производится ее проверка. После проверки судья, просит перезапустить программу, и раунд боя может начаться по команде Судьи.

6.4. После начала работы робот может изменять свои размеры, но исключительно без прямого участия человека.

6.5. Раунд и отсчет времени завершается в следующих случаях:

- Участник любой из команд сказал «СТОП»;
- Истекло максимальное время раунда (2 мин.);
- Робот полностью неподвижен в течение 30 секунд;
- Во время битвы участник команды коснулся поля или любого робота.

6.6. Отсчет времени и раунд прерывается в случаи, если один из роботов теряет Щиток счётчика ударов, только Щиток устанавливается на место (ремонт запрещен), а раунд продолжается с результатом ударов и времени которые были до прерывания, роботы продолжают бой со стартовых позиций.

6.7. По завершении раунда участник должен остановить работа вручную по разрешению судьи. В протоколе фиксируется время, количество ударов и возможные нарушения.

6.8. После завершения раунда, участники могут отремонтировать своего робота, вернув его в первоначальное состояние до начала раунда, на это отводится время по решению судьи, но не более 2 минут. Модификация конструкции робота запрещена.

6.9. Для определения победителя соревнованияной битвы судья записывает количество ударов, нанесённых каждому из роботов, тот робот, что получил большее количество ударов, считается проигравшим в битве, получивший меньшее количество ударов победителем, если количество ударов одинаково у обоих роботов, то оба считаются победителями в битве.

6.10. Если в ходе битвы произошел случай, предусмотренный п.6.7, кроме окончания времени битвы, команде инициатору/нарушителю присуждается поражение.

6.11. Соревнования заканчивается, когда проведены все битвы, предусмотренные жеребьёвкой, и проведены финалы, победителем Соревнования становится команда, набравшая максимальное количество побед. В случаи равенства, учитываются личные встречи команд (победителем становится, тот, кто победил в личной встрече)

7. Судейство

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

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

7.3. Судейская коллегия проводит до начала Соревнования осмотр роботов и фотографирование, и имеет право снять с соревнования робота, если сочтёт его конструкцию опасной для окружающих.

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

7.5. Судья может использовать дополнительные попытки для разьяснения спорных ситуаций.

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

7.7. Переигровка попытки 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.

7.8. Судья может вынести предупреждение команде в случаи нарушения регламента, если судья выносит второе предупреждение, команда дисквалифицируется, все будущие бои с этой командой выигрываются со счётом 2:0.

7.9. 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

8. Порядок определения победителя

Победителем соревнований объявляется робот, выигравший максимальное количество битв, согласно итоговому протоколу.