Приложение 1

УТВЕРЖДЕНО
приказом ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ
от 10.04.2026 № 191-ОД

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении областного соревнования
«Робототехническое многоборье»

I. Общие положения

1. Настоящее Положение регламентирует статус и порядок проведения областного соревнования «Робототехническое многоборье» (далее – Соревнование).
2. Настоящее Положение определяет цели, задачи, порядок проведения, содержание, категории участников, систему отбора и награждения победителей Соревнования в 2026 году.
3. Учредителем Соревнования является министерство образования Самарской области (далее – МО).
4. Организатором Соревнования являются государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Самарской области «Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества» (далее – ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ), детский технопарк «Кванториум Жигулёвская долина».
5. Дополнительная информация по Соревнованию публикуется на сайте ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ https://juntech.ru/events/oblastnoe-sorevnovaniya-robototexnicheskoe-mnogobore
6. В настоящем Положении используются следующие термины:

Наставник – физическое лицо старше 18 лет, заинтересованное в участии команды в Соревновании, отвечающее за своевременность прохождения командой всех этапов Соревнования и верификацию предоставляемых документов.

Жюри – группа экспертов из числа научных и педагогических работников, представителей предприятий отрасли и государственных

корпораций, бизнес-сообщества и вузов, сформированная Оргкомитетом, оценивающая результаты выполнения командами конкурсного задания. Жюри оценивает результат команды.

Участник – физическое лицо из числа учащихся в возрасте от 10 до 17 лет, зарегистрировавшееся для участия в Соревновании.

Победители – Участники, чьи результаты признаны лучшими в результате оценки жюри, на основании результатов выполнения конкурсного задания.

Задание – комплекс задач, которые необходимо выполнить Участнику в назначенный организаторами Соревнования срок. Целью Задания является создание Результата, определенного регламентом Номинации.

Номинация – комплекс условий, определяющих порядок выполнения Участниками Задания.

Дисциплина – это отдельный вид состязаний, в рамках которого участники выполняют определённые задачи с использованием роботов. Каждая дисциплина имеет свои уникальные правила, требования к конструкции роботов и критерии оценки.

Информационная площадка – ресурсы в сети Интернет, на которых будет размещена информация о Соревновании: сайт, группы в социальных сетях, модерируемые ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ, а также информационные ресурсы партнеров.

II. Цели и задачи Соревнования

Цель Соревнования – способствовать развитию творческих и технических способностей участников через создание и программирование роботов.

Задачи Соревнования:

- создание условий для развития у школьников познавательного интереса к изучению прикладной робототехники;
- воспитание у детей чувства патриотизма и гражданской ответственности;
- выявление, поддержка и поощрение одаренных детей, проявляющих активный интерес к практической деятельности в области робототехники;
- ориентация школьников на выбор профессий технического профиля.

III. Руководство Соревнования

3.1. Для организации и проведения Соревнования создается Организационный комитет (далее – Оргкомитет), состоящий из числа работников ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ и Тольяттинского филиала детского технопарка «Кванториум-63 регион».

3.2. Решение Оргкомитета считается принятым, если за него проголосовало более половины его списочного состава.

3.3. Оргкомитет Соревнования оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в условия проведения Соревнования.

3.4. Оргкомитет Соревнования осуществляет следующую деятельность:

- обеспечение условий для проведения Соревнования в установленные сроки;
- обеспечение безопасности и порядка проведения очных мероприятий;
- информирование участников о дистанционном режиме проведения Соревнования, в случае отмены очного режима, ввиду ужесточения мер в связи с эпидемиологической обстановкой;
- определение места проведения Соревнования;
- обеспечение участия членов жюри;
- обеспечение комфортных условий Участникам Соревнования и сопровождающим их лицам в месте проведения;
- обеспечение приглашения Команд для участия в Соревновании;
- организация награждения Победителей;
- обеспечение информирования об условиях и порядке проведения Соревнования в течение срока проведения на официальном сайте ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ https://juntech.ru/events/oblastnoe-sorevnovaniya-robototexnicheskoe-mnogobore;
- обеспечение сбора и хранения согласий субъекта на обработку его персональных данных.

IV. Участники Соревнования

4.1.К участию в Соревновании приглашаются дети в возрасте от **10 до 17** лет образовательных учреждений Самарской области всех видов и типов.

4.2. Участие в Соревновании индивидуальное.

4.3. Количество участников ограничено, порядок отбора описан в п. 5.10 настоящего положения.

4.4. Оргкомитет оставляет за собой право отказать в участии победителям и участникам робототехнических соревнований Всероссийского уровня.

V. Порядок и сроки проведения Соревнования

5.1. Соревнование предусматривает два этапа: организационный и соревновательный.

5.2. Организационный этап проходит **заочно** по следующему графику:

регистрация заявок на участие: 15.04.2026 – 13.05.2026 г.

формирование списка Участников Соревнования: до 19.05.2026 г.

5.3. Соревновательный этап проходит **очно** 21 мая 2026 г. по адресу г. Тольятти, шоссе Южное, 165А, корпус 1.2, ДТ «Кванториум Жигулёвская долина».

5.5. Соревнование проводится в следующих Номинациях:

- «Мастер LEGO» – к участию допускаются роботы, собранные на элементной базе Lego. Возраст участников 10-12 лет.
- «Профи LEGO» - к участию допускаются роботы, на элементной базе LEGO. Возраст участников 13-17 лет.
- «Мастер Arduino» – к участию допускаются роботы на любой элементной базе, кроме LEGO. Возраст участников 10-12 лет.
- «Профи Arduino» – к участию допускаются роботы на любой элементной базе, кроме LEGO. Возраст участников 13-17 лет.

6. В рамках каждой Номинации будут проводиться соревнования в трех Дисциплинах:

- «Ралли по бездорожью» (описание в Приложении 1);
- «Следование по тонкой линии» (описание в Приложении 2);

- «Кегельринг» (описание в Приложении 3):
  - «Мастер Кегельринг: точный расчет» для номинаций «Мастер LEGO» и «Мастер Arduino»;
  - «Кегельринг-Профи: цветовая селекция» для номинаций «Профи LEGO» и «Профи Arduino».

7. Участники Соревнования могут выступать только в одной Номинации, выполняя Задания как в одной, так и в нескольких Дисциплинах. Технические требования к роботу и порядок выполнения Задания описаны в Приложении 4.

8. Жюри оценивает выполнение задания по дисциплине в соответствии с порядком с критериями (Приложения 1-3).

9. Для участия в соревновании необходимо зарегистрироваться в качестве участника мероприятия в Навигаторе дополнительного образования https://navigator.asurso.ru/meetings/6760 и в срок **до 13 мая 2026 года (включительно)** пройти регистрацию по ссылке https://clck.ru/3Szsrb заполнив все обязательные поля в форме регистрации, выбрав Номинацию и предоставив ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ необходимую для участия информацию. Участники Соревнования дают согласие ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ на обработку персональных данных, указанных в форме регистрации в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

10. Количество участников ограничено. Отбор участников будет осуществляться следующим образом:

1. **14.05.2026** будут отправлены пригласительные письма первым 50 участникам, заполнившим регистрационную форму (https://clck.ru/3Szsrb);
2. Участники должны подтвердить готовность своего участия в очном формате **не позднее 18.05.2026** ответным письмом или по телефону, указанному в п. 7.1. настоящего Положения;

3. В случае, если кто-либо из приглашенных в указанные сроки не подтвердит свою готовность участвовать в Соревновании, к участию приглашаются следующие участники из списка зарегистрировавшихся.

11. Информация о мероприятии является открытой. Ход Соревнования будет освещаться на странице ВКонтакте «Кванториум Жигулёвская долина» (https://vk.com/kvantoriumtlt).

12. Участие в Соревновании является бесплатным, дорога до места проведения очного этапа Соревнования и обратно оплачивается за счет направляющей стороны.

13. На место проведения Соревнования Участники прибывают с сопровождающими лицами, имеющими соответствующие разрешения на сопровождение от законных представителей несовершеннолетних Участников. Сопровождающее лицо несет ответственность за жизнь и безопасность вверенных ему Участников в пути следования до места проведения Соревнования и обратно. Во время проведения Соревнования сопровождающие лица могут присутствуют на конкурсной площадке, но не имеют права вмешиваются в содержательный процесс проведения Соревнования.

14. Участники Соревнования должны предоставить на оценку Жюри рабочее устройство, соответствующее требованиям Номинации и продемонстрировать выполнение Задания Дисциплины.

15. Все Участники Соревнования соблюдают правила общественного порядка, и в случае их нарушения по решению Оргкомитета могут быть удалены с места проведения соревновательного мероприятия и лишены права продолжить в нем участвовать.

16. В Соревновании Участники используют собственную компьютерную технику с установленным программным обеспечением, УМК, комплекты, наборы, инструменты, другую технику и оборудование, необходимое для участия в соответствии с Номинацией и Дисциплиной.

17. Результаты работы Участников Соревнования могут использоваться для популяризации деятельности ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ.

VI. Награждение Участников

6.1. Итоги Соревнования фиксируются протоколами, которые подписываются всеми членами Жюри и после объявления Результатов обжалованию не подлежат.

6.2. Все Участники Соревнования получают сертификаты.

6.3. По результатам выполнения Задания победитель и призеры в каждой Номинации определяются по результатам общего зачёта: победителем признаётся участник, показавший минимальное суммарное время в общем зачёте, а именно: лучшее время по итогам двух заездов в дисциплине «Ралли по бездорожью» суммируется с лучшим результатом по итогам двух заездов в дисциплине «Следование по тонкой линии» и с лучшим временем по итогам двух заездов в дисциплине «Кегельринг».

6.4. По результатам выполнения Задания по каждой Дисциплине определяются победители в каждой Номинации.

6.5. Участники, определенные в качестве Победителей, награждаются дипломами Министерства образования Самарской области.

6.6. Участники, определенные в качестве призеров соревнования, награждаются персональными дипломами, а также призами, определенными Оргкомитетом в рабочем порядке.

VII. Контакты для связи

1.1. Телефон контакта +79376521958 (Мишунина Наталья Николаевна),
e-mail: event.tlt@yandex.ru (с темой письма «Робомногоборье»).

VIII. Заключительные положения

8.1. Настоящее Положение вступает в силу с момента утверждения.

8.2. Все вопросы, не отраженные в настоящем Положении, решаются Оргкомитетом исходя из компетенции в рамках сложившейся ситуации в соответствии с настоящим Положением и действующим законодательством Российской Федерации.

Приложение 1
К Положению о проведении
областного соревнования «Робототехническое многоборье»

Описание задания дисциплины «Ралли по бездорожью»

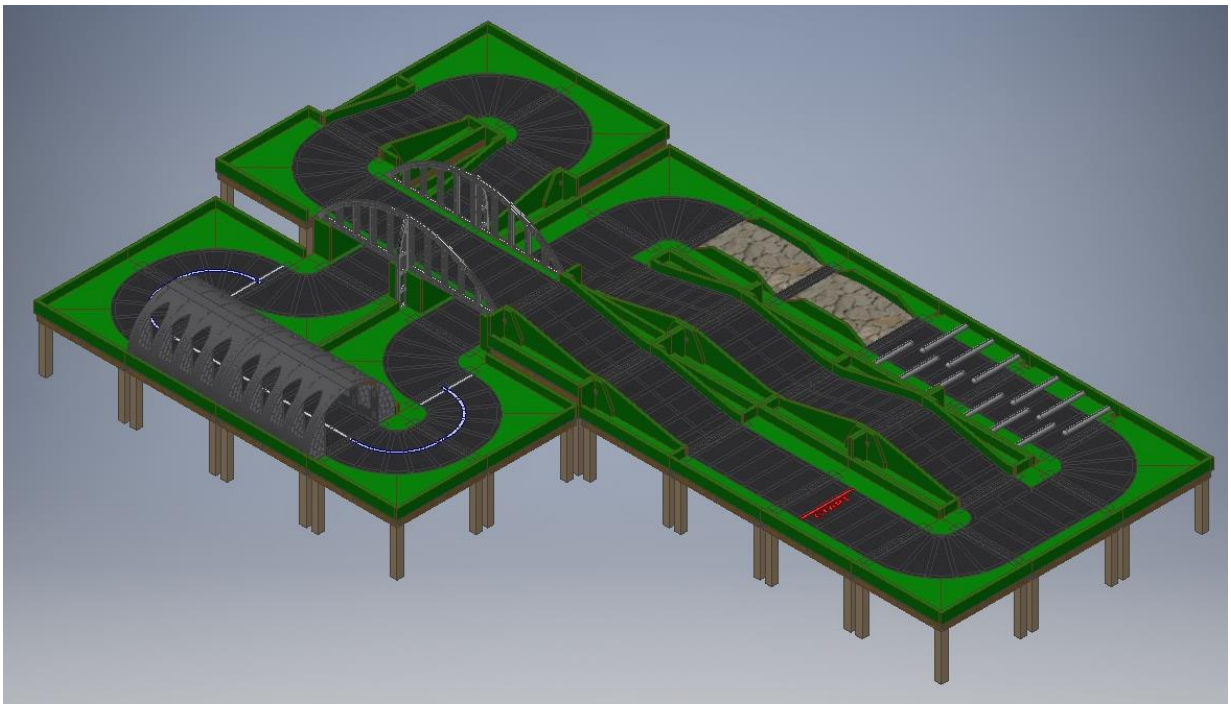
1. **Задание:** роботу, под управлением оператора (участника соревнования), необходимо за минимальное время преодолеть трассу полигона.
2. **Описание полигона:** полигон представляет собой трассу с препятствиями в виде спусков, подъемов, поворотов, тоннелей, камней, гальки и бурелома. Ширина полосы движения 40 см.

   Высота проезда под мостом 22 см.

   Максимальный угол подъёма 13 градусов.

- Препятствие «Бурелом» (имитация поваленных деревьев). В качестве деревьев выступают бруски из пенополистирола со следующими габаритами: высота 2 см; ширина 4 см; длина 35 см. Препятствие может быть разделено на 2 участка.
- Препятствие «Грави́йка». Представляет собой участок размером 40х70 см, засыпанный керамзитом фракции 5-20 мм.
- Препятствие «Тоннель». Представляет собой участок с ограничением видимости полосы движения. Размеры тоннеля: длина 140 см, ширина 41 см, минимальная высота свода 23 см.
- Препятствие «Ветки». Представляет участок, засыпанный ветками, длина которых 370-400 мм, диаметр – 5-15 мм.

  Внешний вид полигона представлен на рисунке ниже:



3. **Требование к роботам:** во время выполнения задания робот должен находиться в режиме беспроводного управления.

4. Порядок и условия проведения задания:

- на выполнение одного заезда отводится 2 минуты;
- между заездами предусмотрено **15 минут** для калибровки датчиков и технического обслуживания робота;
- за один заезд робот должен проехать **один** полный круг;
- участники, заявленные в номинации «Мастер LEGO» и «Мастер Arduino» совершают круг по внутренней полосе трассы (участок с горками);
- участники, заявленные в номинации «Профи LEGO» и «Профи Arduino» совершают круг по внешней полосе трассы (участок с камнями и буреломом);
- во время заезда робот должен двигаться **только черной по полосе движения** (ширина 40 см).
- каждый выезд робота за пределы полосы движения, сопровождаемый столкновением с бортом, штрафуется дополнительными 5 секундами, прибавляемыми ко времени проезда дистанции. Столкновения с бортами в районах полосы с препятствиями, а также под мостом и в тоннеле допускается и не штрафуется.

Приложение 2
К Положению о проведении
областного соревнования «Робототехническое многоборье»

Регламент дисциплины «Следование по тонкой линии: Профи»

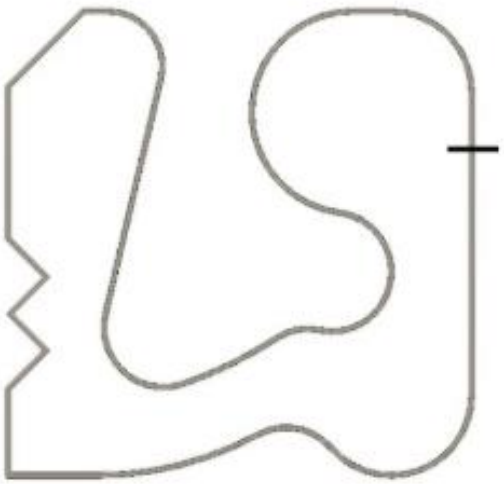
1. Описание задания

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть один полный круг по заданной траектории, соблюдая особые условия старта и обязательную финишную остановку.

2. Описание полигона и разметки

Поверхность: белое баннерное полотно размером 2,3 м х 2,3 м.

- **Трасса:** замкнутая черная линия шириной 20 мм.
- **Стартовая метка:** на прямом участке трассы нанесена перпендикулярная линия (черная изолента) длиной 10 см.



3. Порядок проведения соревнований

- **Карантин:** перед началом заездов все роботы сдаются в зону карантина. Модификация конструкции или ПО после постановки в карантин запрещена.
- **Попытки:** каждому участнику дается **2 заезда**.

- **Калибровочная пауза:** между заездами предусмотрено **15 минут** для калибровки датчиков и технического обслуживания робота.
- **Старт:** производится строго по команде судьи.

4. Правила выполнения заезда

- **Автономность:** во время движения робот должен находиться в полностью автономном режиме.
- **Положение на старте:** платформа устанавливается перед стартовой меткой, **не касаясь её** никакими частями корпуса или колес.
- **Прохождение дистанции:** робот должен проехать один полный круг по линии.
- **Финиш (Остановка):** робот обязан пересечь линию финиша (стартовую метку) **всем корпусом** и совершить полную остановку.
- Если робот пересек линию, но продолжил движение — временем финиша считается момент его полной остановки.
- Если робот остановился и не пересек линию целиком, либо сошел с трассы и не вернулся на нее— попытка считается невыполненной.

5. Судейство и штрафы

- **Лимит времени:** на один заезд отводится 2 минуты.
- **Максимальное время (2:00) начисляется, если:**
- Робот не доехал до финишной линии.
- Робот не пересек линию всем корпусом (хотя бы одна часть осталась над меткой или до неё).
- Робот полностью сошел с траектории и не вернулся на нее.
- **Итоговый результат:** В зачет идет лучшее время из двух попыток.

Приложение 3
К Положению о проведении
областного соревнования «Робототехническое многоборье»

Регламент дисциплины «Мастер Кегельринг: точный расчет»

1. Суть задания

Задача автономного робота — очистить ринг ровно от **5 кеглей** за минимальное время. Успех в дисциплине требует не только скорости, но и филигранной точности алгоритмов, чтобы избежать случайного выталкивания лишних объектов.

2. Параметры ринга и инвентаря

- **Ринг:** Белый круг диаметром 1 метр, окаймленный черной линией шириной 50 мм. Черная линия входит в поле ринга.
- **Кегли:** 8 матовых цилиндров (диаметр 70 мм, высота 120 мм, вес до 50 г), равномерно расставленных внутри круга.
- **Оборудование:** Участникам разрешено использовать ковш или толкатель, ширина которого не превышает **20 см**.

3. Требования к конструкции и автономности

- Робот должен действовать полностью самостоятельно. Использование любых дистанционных систем управления запрещено.
- Запрещены активные механизмы захвата (пневматика, клейкие ленты, вибрационные устройства). Выталкивание производится только за счет механического контакта корпуса или толкателя с кеглей.
- Программное обеспечение должно быть разработано участником соревнований.

4. Порядок проведения состязаний

- **Старт:** робот устанавливается в центре ринга. Заезд начинается строго по сигналу судьи.
- **Попытки:** участнику предоставляется **2 заезда**. В перерыве между ними роботы обязательно помещаются в **карантин**.
- **Калибровочная пауза:** между заездами предусмотрено **15 минут** для калибровки датчиков и технического обслуживания робота.
- **Помощь судьи:** чтобы избежать ложных срабатываний дальномеров робота, судья имеет право убирать кегли, которые уже пересекли границу ринга и находятся за его пределами.
- **Финиш:** попытка считается завершенной в момент полной остановки платформы после выполнения задачи. Судья фиксирует время по этой остановке.

5. Подсчет результатов и штрафные санкции

- **Лимит времени:** на одну попытку отводится **2 минуты**.
- **Критерий выталкивания:** кегля считается выбывшей, если ни одна её часть не проецируется на поверхность ринга.
- **Система штрафов (добавление времени к результату):**
- За каждую **невытолкнутую** кеглю (из обязательных пяти): **+20 секунд**.
- За каждую **лишнюю** вытолкнутую кеглю (сверх пяти): **+20 секунд**.

- Если робот покинул пределы ринга более чем на 5 секунд — попытка аннулируется.
- **Итог:** победитель определяется по наименьшему времени (с учетом штрафов) в лучшей из двух попыток.

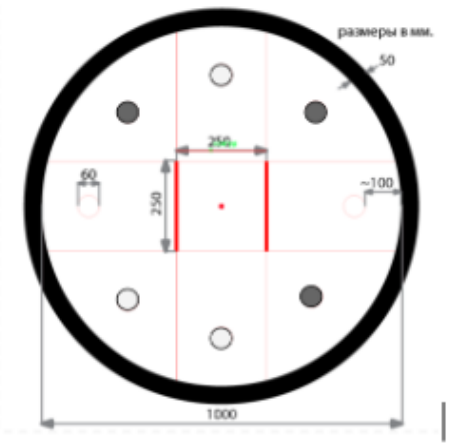
Регламент дисциплины «Кегельринг-Профи: Цветовая селекция»

1. Суть задания

В версии «Профи» робот должен проявить не только скорость, но и «зрение»: необходимо очистить ринг от всех **черных кеглей**, не вытолкнув при этом белые. Заезд требует безошибочного распознавания цвета и интеллектуального маневрирования.

2. Параметры ринга и объектов

- **Ринг:** белый круг диаметром 1 м с черной окантовкой (50 мм).
- **Кегли:** на поле устанавливается **6 кеглей** (3 черные и 3 белые).
- **Расстановка:** порядок расположения черных и белых кеглей на позициях определяется **случайным образом** (жребием) непосредственно перед заездом. Это требует от робота анализа цвета каждой кегли в реальном времени.
- **Ограничение по оснастке:** ширина ковша или толкателя робота не должна превышать **20 см**.



3. Требования к роботу и автономности

- Робот должен быть полностью автономным. Программное обеспечение разрабатывается участником самостоятельно.
- Запрещено использование любых клейких, активных захватных или дистанционных механизмов. Выталкивание производится исключительно контактным способом.

4. Порядок проведения соревнований

- **Карантин:** перед началом соревнований все роботы сдаются в зону карантина.
- **Попытки и подготовка:** каждому участнику дается **2 заезда**.
- **Калибровочная пауза:** между попытками предусмотрено **15 минут** для перенастройки и калибровки датчиков цвета под освещение.
- **Старт:** робот стартует из центра ринга по команде судьи.
- **Помощь на поле:** судья имеет право оперативно убирать кегли, покинувшие пределы круга, чтобы они не создавали «шума» для дальномеров робота.
- **Финиш:** заезд завершается в момент **полной остановки** робота после выполнения задачи. Время фиксируется судьей по факту прекращения движения платформы.

5. Подсчет результатов и штрафы

- **Лимит времени:** 2 минуты на одну попытку.
- **Критерий выталкивания:** кегля считается выбывшей, если она полностью пересекла черную границу.
- **Система штрафного времени (добавляется к итогу заезда):**
- за каждую **невытолкнутую** (или не полностью вытолкнутую) черную кеглю: **+20 секунд**. Должно быть вытолкнуто не менее 2-х черных кеглей, иначе время считается **2 минуты.**
- За каждую ошибочно **вытолкнутую белую** кеглю: **+20 секунд**.
- Если вытолкнуты все белые кегли – считается время **2 минуты**

- Если робот покинул пределы ринга более чем на 5 секунд — попытка не засчитывается.
- **Итог:** результатом считается лучшее время из двух заездов (с учетом всех штрафов).

Приложение 4
К Положению о проведении
областного соревнования «Робототехническое многоборье»

Требования к роботам

1. У каждого участника соревнования может быть только один робот, участвующий в общем зачёте во всех трёх дисциплинах. При этом допускается модернизация робота для разных дисциплин. Например, снятие, установка, замена датчиков.
2. Максимально допустимые габаритные размеры робота: длина – 30 см, ширина – 30 см, высота – 20 см, ширина толкателя в кегельринге - 20 см
3. В конструкции робота должны быть предусмотрены 2 режима: **беспроводное** управление и работа **в автономном режи**ме (программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований).
4. При беспроводном управлении дальность связи с роботом должна составлять не менее 10 м.
5. К участию в соревновании не допускаются готовые роботы (в том числе KIT-наборы), имеющие предустановленные производителем системы управления.
6. В соревновании могут принимать участие роботы, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.

Порядок выполнения задания.

1. Для выполнения задания предусмотрено две серий заездов. Каждая серия заездов состоит из заездов всех роботов, допущенных к участию в дисциплине.
2. Заездом является попытка одного робота выполнить Задание.
3. Перед первой серией заездов и между сериями заездов предусмотрена калибровочная пауза.
4. В течение калибровочной паузы (15 минут) участники имеют возможность настраивать своего робота (вносить изменения в конструкцию и программу робота). Наставник участника к настройке и ремонту робота не допускается.

5. По окончании калибровочной паузы все роботы помещаются в карантин в соответствии с очередностью выступлений и находятся там до совершения заезда. После совершения первого заезда робот возвращается в карантин до калибровочной паузы.
6. Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны.
7. Робот стартует (финиширует) в зоне старта (финиша).
8. Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша.
9. Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.
10. Время заезда фиксируется непосредственно судьей. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.
11. Заезд останавливается, если закончилось время, отведенное на выполнение заезда (время, отведенное на каждое Задание, указано в Приложениях 1-3).
12. За финальный результат времени заезда принимается лучшее время из двух серий заездов.
13. По окончании заезда результат фиксируется в судейском протоколе.
14. Протокол является внутренним документом для проведения соревнования и используется исключительно судьями и организаторами.
15. Во время выполнения Заданий оператору разрешается вмешательство в работу робота (с разрешения судьи) в следующих случаях:

- если робот застрял больше, чем на 10 сек.; за каждое вмешательство начисляется штрафное время +10 сек. к общему времени заезда.
- если робот требует перезагрузки или ремонта; во время вмешательства оператора в работу робота, время судьей не останавливается.

16. Если во время попытки робот сломался, не успев коснуться полигона, то судьи могут рассмотреть возможность дать участнику шанс починить робота и переиграть заезд, в зависимости от графика соревнований.
17. Заезд завершается принудительно в следующих случаях:

a. робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона);
b. робот выполняет Задание в режиме, не соответствующем требованиям, указанным в тест-задании (Приложения 1-3)
c. время выполнения Задания превышает установленное максимальное время заезда;
d. во время заезда участник коснулся робота без разрешения судьи;
e. нарушен порядок проведения Задания.