

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ПОЛОЖЕНИЕ
об открытом региональном конкурсе робототехники
среди непрофессионалов «Роботека»

Тольятти, 2026

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 2 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Оглавление

1. Общие положения	3
2. Цели и задачи конкурса	3
3. Сроки и место проведения Конкурса	4
4. Участники Конкурса	4
5. Условия участия в Конкурсе	4
6. Критерии оценки работ	5
7. Награждение	5
«Кегельринг»	6
«Кегельринг-КВАДРО»	9
«Инверсная Траектория»	12
«Траектория»	15
«Шагающие роботы»	18
«Творческий конкурс»	21
«Интеллектуальное Сумо»	255
«Сумо»	322
«Гонки»	366
«Интеллектуальное мини-сумо»	399

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 3 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

1. Общие положения

1.1. Региональный конкурс по робототехнике среди непрофессионалов «Роботека» (далее «Конкурс») проводится среди обучающейся молодежи. Настоящее Положение регламентирует порядок проведения Конкурса.

1.2. Конкурс направлен на реализацию Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, Указа Президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», приказа департамента образования № 491-пк/3.2 от 13.10.2014.

1.3. Конкурс способствует построению системы сетевого взаимодействия образовательных организаций с организациями и предприятиями, заинтересованными в развитии молодежной инициативы и научно-технического творчества.

1.4. Организатором открытого регионального конкурса робототехники среди непрофессионалов «Роботека» является Тольяттинский государственный университет.

2. Цели и задачи конкурса

2.1. Цели:

2.1.1. Популяризация научно-технического творчества и инженерных профессий среди учащихся образовательных организаций.

2.1.2. Развитие у учащихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач.

2.2. Задачи:

— создать возможность для учащихся предъявить результаты своей образовательной деятельности в области научно-технического творчества;

— предоставить возможность педагогам организовать высокомотивированную учебную деятельность по пространственному конструированию, программированию, моделированию и автоматическому управлению;

— сформировать у учащихся логическое мышление;

— развить у учащихся интеллектуальные способности;

— сформировать систему пропаганды творческих достижений учащихся;

— совершенствовать формы эстетического и нравственного воспитания учащихся;

— сохранить и развить творческий потенциал учащихся.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 4 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

3. Сроки и место проведения Конкурса

3.1. Заявки на участие принимаются только по форме, размещенной на сайте Конкурса <https://priem.tltsu.ru/contest/roboteka/> (Подать заявку). Список участников размещается на сайте Конкурса.

3.2. Конкурс проводится в соответствии с планом проведения мероприятий на базе Тольяттинского государственного университета. Регламент размещается на сайте Конкурса.

4. Участники Конкурса

4.1. В Конкурсе принимают участие учащиеся 5 – 11 классов.

4.2. Конкурс по всем номинациям проводится без деления на возрастные группы

5. Условия участия в Конкурсе

5.1. К участию в Конкурсе допускаются индивидуальные и групповые проекты (группа – максимум 2 человека). Обязательно присутствие на Конкурсе руководителя (педагога) команды.

5.2. Конкурс проводится по номинациям «Кегельринг», «Кегельринг-КВАДРО», «Траектория», «Инверсная траектория», «Сумо», «Интеллектуальное Сумо», «Шагающие роботы», «Шорт-трек», «Творческий конкурс», «Интеллектуальное мини-сумо», «Гонки». Правила проведения соревновательных мероприятий по каждой из номинаций приведены в Приложениях А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л.

5.3. В Конкурсе участвуют разработки в области робототехники – модели роботов и роботизированных устройств, созданных учащимися самостоятельно или при поддержке руководителей (педагогов).

5.3.1. Участники могут настраивать робота только во время подготовки к попытке и отладки перед попыткой, после окончания этого времени нельзя модифицировать робота, например, менять источники питания и/или менять программу управления.

5.3.2. Время на подготовку и отладку устанавливается организаторами в рамках регламента мероприятия. После окончания установленного времени, перед попыткой, участники должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи о соответствии робота всем требованиям, соревнования могут быть начаты. Если при осмотре судьей замечено нарушение в конструкции робота, предоставляется 3 минуты на его устранение. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 5 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

5.3.3. К соревнованиям участники должны подготовить все необходимые материалы (комплект необходимых деталей и компонентов наборов конструктора, запасные источники питания и т.п.), а также ноутбуки с необходимым программным обеспечением.

5.3.4. В зоне соревнований (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (сопровождающим запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам. Сопровождающим команды запрещается контактировать с участниками, помогать им программировать или настраивать роботов. За нарушение этого правила команда дисквалифицируется.

5.3.5. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. При необходимости передачи сообщения, это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета.

5.4. Предварительно в оргкомитет Конкурса представляется заявка по установленной форме (п. 3.1 настоящего Положения).

6. Критерии оценки работ

Критерии оценки конкурсных работ регламентируются Правилами соответствующей номинации, приведенными в Приложениях А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л.

7. Награждение

7.1. Каждому участнику выдается сертификат об участии в Конкурсе.

7.2. Победители и призеры Конкурса награждаются дипломами.

7.3. Спонсоры и партнеры проекта могут учредить дополнительные поощрения по своему усмотрению.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 6 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение А

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Кегельринг»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Перед началом состязания на ринге расставляют 8 кеглей. Робот ставится в центр ринга, его начальное направление движения выбирается участником.

1.2. За наиболее короткое время робот, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть все кегли на ринге. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.

1.3. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

2. Игровое поле

Игровое поле представляет собой круг (ринг) с расположенными внутри кеглями (рисунок А.1).

2.1. Ринг

- цвет ринга – светлый;
- цвет ограничительной линии – черный;
- диаметр ринга – 1 м (белый круг);
- ширина ограничительной линии – 50 мм.
-

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 7 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

2.2. Кегли

- кегли представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл), использующихся для напитков;
- диаметр кегли – 70 мм;
- высота кегли – 120 мм;
- вес кегли – не более 50 г.

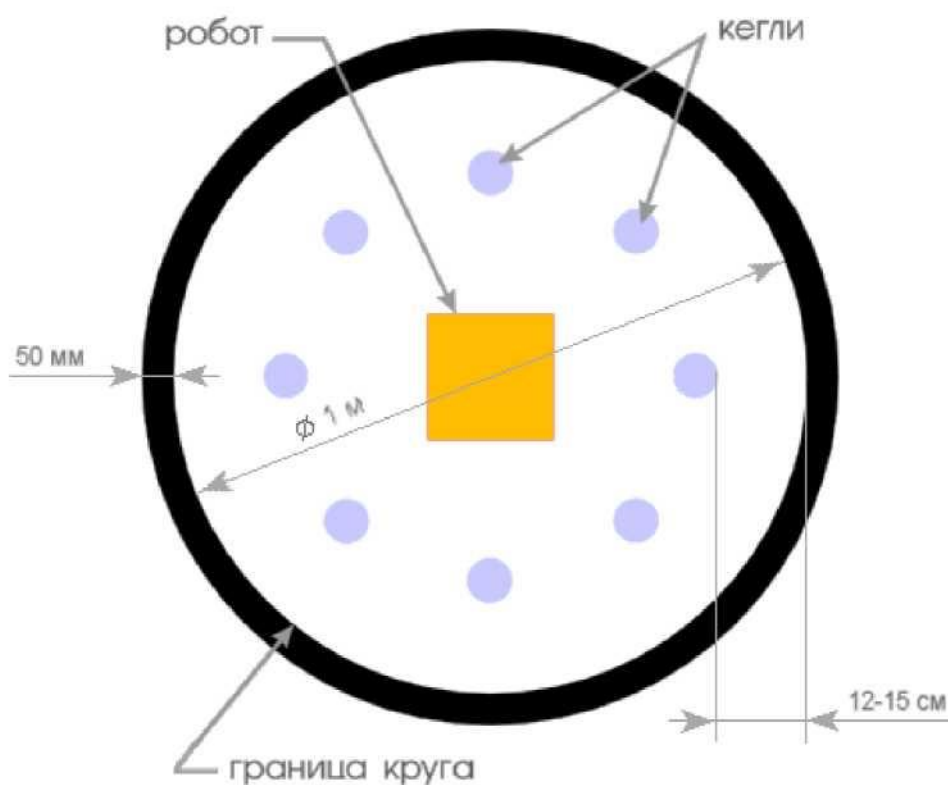


Рисунок А.1 – Игровое поле конкурса в номинации «Кегельринг»

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 8 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

3. Робот

3.1. Максимальная ширина робота – 250 мм, длина – 250 мм, высота – 250 мм.

3.2. Вес робота не ограничен.

3.3. Робот должен быть автономным

3.3.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.3.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными.

3.5. Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).

3.6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

3.7. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

4. Правила проведения состязаний

4.1. Робот должен быть установлен в центре круга, в пределах области, ограниченной центральным квадратом.

4.2. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного черной линией.

4.3. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.

4.4. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

5. Оценка

5.1. В зачет принимается время, затраченное на выталкивание всех кеглей или количество вытолкнутых кеглей за максимальное отведенное время.

5.2. Победителем объявляется команда, чей робот затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 9 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение Б

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Кегельринг–КВАДРО»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Перед началом состязания на ринге судья расставляет две кегли белого и две кегли черного цвета. Робот ставится в центр ринга.

1.2. За наиболее короткое время робот, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть 2 белые кегли, оставшиеся на ринге. За выталкивание из круга черных кеглей назначаются штрафные очки.

1.3. На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты.

1.4. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов, кеглей или ринга.

1.5. Состязание заканчивается если:

- участник коснулся робота,
- участник коснулся одного из объектов соревнования,
- окончилось максимальное время состязания (2 минуты),
- робот вытолкнул 2 белые кегли,
- зафиксированы любые другие нарушения правил.

2. Игровое поле

Игровое поле представляет собой черный круг (ринг) с расположенными внутри кеглями (рисунок А.1).

2.1. Ринг

- цвет ринга – светлый;
- цвет ограничительной линии – черный;

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 10 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

- диаметр ринга – 1000 мм (белый круг);
- ширина ограничительной линии – 50 мм.

2.2. Кегли

- кегли представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из пустых стандартных жестяных банок (330 мл), используемых для напитков;
- диаметр кегли – 70 мм;
- высота кегли – 120 мм;
- вес кегли – не более 50 г.

3. Робот

3.1. Максимальная ширина робота – 250 мм, длина – 250 мм.

3.2. Высота и вес робота не ограничены.

3.3. Робот должен быть автономным

3.3.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.3.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.4. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными.

3.5. Робот не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.).

3.6. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

3.7. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

4. Правила проведения состязаний

4.1. Робот должен быть установлен в центре круга, в пределах области ограниченной центральным квадратом.

4.2. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного черной линией.

4.3. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга в случае обратного закатывания.

4.4. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 11 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

5. Оценка

5.1. В зачет принимается время, затраченное на выталкивание всех кеглей или количество вытолкнутых кеглей за максимальное отведенное время.

5.2. Победителем объявляется команда, чей робот затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 12 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение В

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Инверсная Траектория»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории, добраться от места старта до места финиша. Порядок прохождения траектории будет определен главным судьей соревнований в день состязаний на момент старта тренировок команд (не менее чем за полчаса до состязания).

1.2. На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты.

2. Игровое поле

2.1 Размеры игрового поля 1000x2000 мм (рисунок Б.1).

2.2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории, а также элементы с черным основанием и белой линией.

2.3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными. Линии могут пересекаться и при этом образовывать прямой угол. На линии встречаются черные прямоугольные области с нанесенной на них белой прямой и дугообразной линией.

2.4. Ширина линии 18 – 25 мм.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 13 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

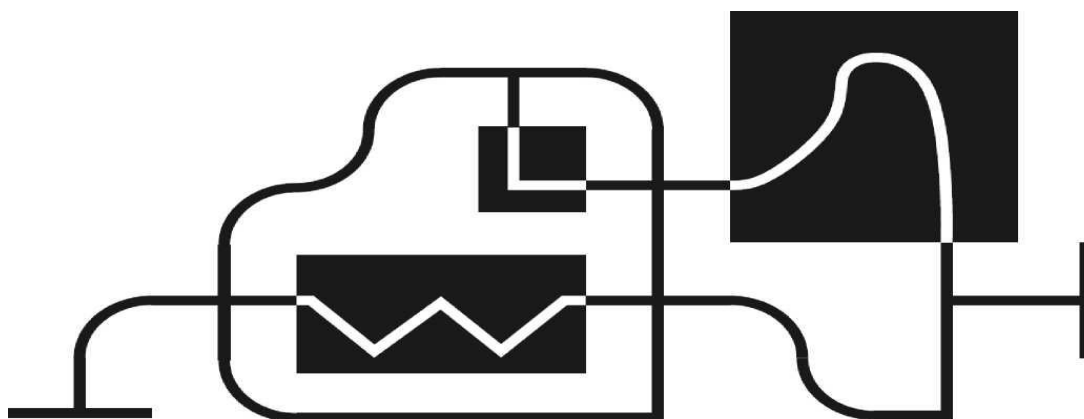


Рисунок Б.1 – Игровое поле конкурса в номинации «Инверсная Траектория»

3. Робот

3.1. Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время движения робот не может менять свои размеры.

3.2. Робот должен быть автономным

3.2.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.2.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.3. На стартовой позиции робот устанавливается колесами перед линией старта, датчики света (цвета) могут выступать за стартовую линию.

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

4. Правила отбора победителя

4.1. Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса заедут на линию финиша.

4.2. Команда, преодолевшая объявленную судьей дистанцию полностью, получает максимально возможное количество очков.

4.3. Если во время движения робот съедет с линии, т.е. окажется всеми колесами с одной стороны линии, то в зачет принимаются:

— время до съезда с линии;

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 14 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

— очки, заработанные за прохождение перекрестков (10 очков за каждый) и повороты на перекрестке (10 очков за каждый);

— инверсные элементы – 50 очков за каждый элемент.

4.4. Очки за элемент начисляются только в том случае, если он полностью преодолен роботом.

4.5. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.

4.6. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 15 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение Г

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Траектория»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

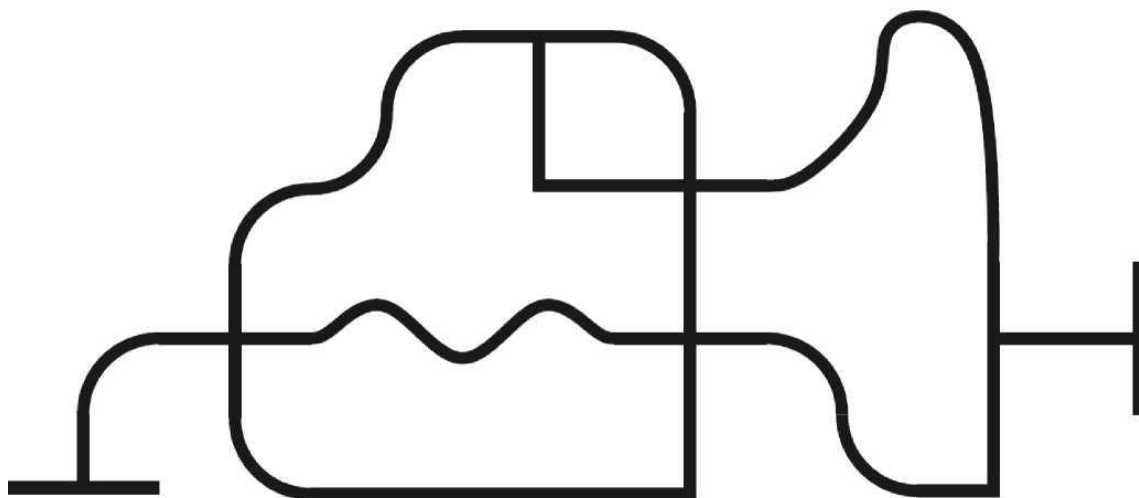
1. Условия состязания

1.1. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по черной линии траектории, добраться от места старта до места финиша. Порядок прохождения траектории будет определен главным судьей соревнований в день состязаний на момент старта тренировок команд (не менее чем за полчаса до состязания).

1.2. На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты.

2. Игровое поле

2.1. Размеры игрового поля 1000x2000 мм (рисунок Г.1).



4.2. Команда, преодолевшая объявленную судьей дистанцию полностью, получает максимально возможное количество очков.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 17 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

4.3. Если во время движения робот съедет с линии, т.е. окажется всеми колесами с одной стороны линии, то в зачет принимаются:

- время до съезда с линии;
- очки, заработанные за прохождение перекрестков (10 очков за каждый) и повороты на перекрестке (10 очков за каждый).

4.4. Очки за элемент начисляются только в том случае, если он полностью преодолен роботом.

4.5. Победителем объявляется команда, получившая наибольшее количество очков.

4.6. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 18 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение Д

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Шагающие роботы»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения.

Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов.

Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Состязание проходит между двумя роботами.

1.2. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по своей дорожке, добраться от места старта до места финиша. На прохождение дистанции дается максимум 1 минута.

1.3. Перед началом соревнований робот устанавливается строго перед стартовой чертой.

1.4. Шагающий робот должен полностью, т.е. всеми своими частями, пересечь линию финиша.

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

1.6. Пары формирует судья путем жеребьевки.

1.7. Если за максимальное время работы не достигли финиша, они останавливаются судьей. Победителем заезда считается тот робот, который находится ближе к финишу.

1.8. При пересечении разделительной полосы роботом участнику фиксируется максимальное время прохождения дистанции – 1 минута.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 19 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

2. Игровое поле

Игровое поле представляет собой светлое основание с черными линиями разметки (рисунок Г.1).

- 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;
- игровое поле имеет боковые стенки высотой 10 см.



Рисунок Г.1 – Игровое поле в номинации «Шагающий робот»

3. Робот

3.1. Робот должен быть автономным

3.1.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.1.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.2. Перед началом соревнований размеры робота не должны превышать размеры 250x250x250 мм.

3.3. 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 поля.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 20 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

3.4. Все точки, которыми ноги касаются поверхности поля, по которому движется робот, не должны описывать в пространстве (относительно робота) правильную окружность.

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

3.6. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер.

4. Правила отбора победителя

4.1. Пары формирует судья путем жеребьевки.

4.2. Состязание проходит по группам по схеме «на выбывание». Одна команда, выигравшая большее количество поединков, выходит из группы для участия в финале. Состязание в финале проходит по схеме «на выбывание». Победителем считается участник, выигравший наибольшее количество поединков.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 21 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение Е

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации

«Творческий конкурс»

Современная промышленность насыщена манипуляторами, выполняющими различные функции: перемещение деталей и изделий, сварочные и монтажные работы. Манипуляторы могут быть стационарными и располагаться на перемещающихся технологических устройствах.

На конкурс предлагается представлять работы, посвященные моделированию различных типов манипуляторов различного назначения. Размеры произвольные. Робот может быть автономным, с управлением или без управления.

На конкурс представляются работы, которые:

- не повторяют целиком работы других авторов;
- не воспроизведены по готовому руководству, описанию или инструкции.

1. Требования к предоставляемым документам

1.1. Кроме модели робота, участниками на конкурс представляются презентация проекта в формате Microsoft PowerPoint или в формате pdf и описание творческого проекта.

1.2. Презентация оформляется в программе Microsoft PowerPoint или в формате pdf и не должна содержать звукодержающих вставок. Если участник конкурса желает предъявить видеофрагмент, то необходимо предварительно согласовать с организаторами возможность его воспроизведения. Максимальное количество слайдов – 10 штук. Слайды должны быть легкочитаемыми, содержать не более 40 слов на слайд. Приоритетным содержимым слайдов должны быть картинки, схемы, фотографии, а не текст.

1.3. Описание творческого проекта должно быть оформлено в формате Microsoft Word. Объем описания не более 15 страниц шрифтом Times New Roman, размер шрифта 12 пунктов, интервал 1,5. На странице должны быть поля, не менее: левое 20 мм, правое 15 мм, верхнее и нижнее по 10 мм. Абзацный отступ 1,25 см.

1.4. Участнику рекомендуется не использовать прямое копирование текстов из различных источников. В случае необходимости использования заемных текстов, требуется указывать ссылки на первоисточники.

1.5. Описание проекта должно использоваться участником для доступного изложения сути своего проекта, технических деталей, возможностей и особенностей модели робота по сравнению с известными

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 22 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

образцами. Также приветствуется указание на воспроизведение сложных и особых элементов алгоритма, конструкции или функционального назначения робота, что должно помочь в максимальном раскрытии положительных особенностей проекта на предварительном этапе его оценки.

2. Порядок проведения конкурса

2.1. К участию принимаются работы, по которым не позднее указанного срока на сайт Конкурса <https://priem.tltsu.ru/contest/roboteka/> представлен полный пакет конкурсной документации (заявка на участие, презентация, описание проекта).

2.2. Конкурс проводится в очной форме.

Конкурсное жюри предварительно знакомится с представленными на Конкурс описаниями проектов и формирует окончательную оценку после защиты проектов участниками.

Защита проекта происходит путем представления проекта с использованием компьютерной презентации и демонстрации модели робота, время защиты – 10 минут, из которых 3 минуты отводится для ответов на вопросы экспертного жюри. Через 6 минут защиты проекта конкурсант будет предупреждён о том, что до окончания защиты осталась одна минута.

2.3. Работы конкурсантов оценивает экспертное жюри. В состав жюри могут входить сотрудники, аспиранты и магистранты ТГУ, сотрудники образовательных учреждений среднего профессионального образования, а также сотрудники учреждений дополнительного образования.

Состав жюри утверждается приказом ректора ТГУ. Численность членов жюри, включая председателя, должна быть нечетным числом.

2.4. После завершения защиты работ члены экспертного жюри заполняют протоколы оценки в соответствии с Таблицей Е.1. По результатам подсчета баллов оргкомитет конкурса выявляет призёров и победителей.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 23 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Таблица Е.1 – Критерии оценки работ в номинации «Творческий конкурс»

№	Наименование критерия	Максимальный балл по критерию
1	Актуальность и социальная значимость работы	10
2	Доступность изложения проекта	10
3	Уровень самостоятельности автора	20
4	Функциональность и технологичность модели робота	20
5	Новизна представленных результатов	20
6	Форма представления проекта с точки зрения наглядности	10
7	Качество изготовления, эстетическое оформление и дизайн	10
Общее количество баллов		100

3. Категории творческого конкурса

Творческий конкурс разделён на категории участия, в каждой из которых происходит независимая оценка и ранжирование проектов в соответствии с выставленными баллами (см. критерии оценки).

Категория 1. «Космос и внеземные экспедиции»

Концепция: Разработка роботизированных систем для исследования дальнего космоса, планет, астероидов, а также для развертывания обитаемых баз на Луне и Марсе.

Категория 2. «Биомедицина и ассистивные технологии»

Концепция: проекты роботов и устройств, направленные на помощь людям с ограниченными возможностями здоровья, поддержку пожилых людей, уход за пациентами и автоматизацию медицинских процедур.

Категория 3. «Зеленая планета и экологический мониторинг»

Концепция: Роботизированные комплексы для защиты окружающей среды, мониторинга климатических параметров, очистки водоемов и суши, а также автоматизации раздельного сбора и переработки отходов.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 24 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Категория 4. «Умный город и автоматизация быта»

Концепция: Создание сервисных и бытовых роботов, элементов городской инфраструктуры, интеллектуальных систем безопасности и логистики «последней мили».

Категория 5. «Промышленность и умное производство»

Концепция: автоматизация производственных линий, складской логистики, погрузочно-разгрузочных работ, а также внедрение коллаборативных роботов-помощников на производстве.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 25 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение Ж

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Интеллектуальное Сумо»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Состязание проходит между двумя роботами.

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

1.3. Судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов в начале раунда.

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

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

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

1.7. Во время раунда участники не должны касаться роботов.

2. Игровое поле

Игровое поле представляет собой черный круг (ринг) с расположенными внутри кеглями (рисунок Ж.1).

— цвет ринга – светлый;

— цвет ограничительной линии – черный;

— диаметр ринга – 1000 мм (белый круг);

— ширина ограничительной линии – 50 мм.

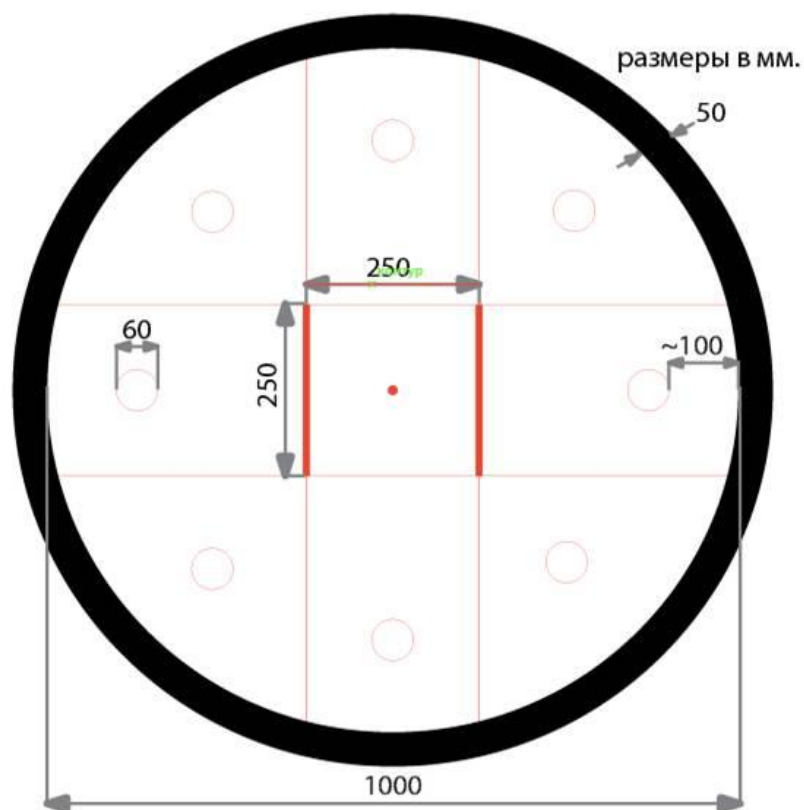
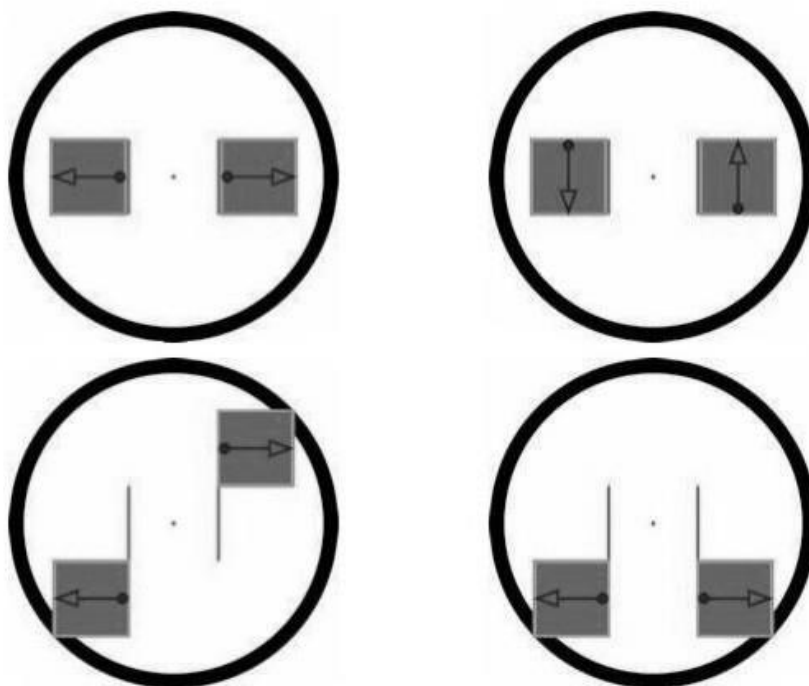


Рисунок Ж.1 – Игровое поле и варианты расстановки роботов в номинации «Интеллектуальное Сумо»

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 27 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

3. Робот

- 3.1. Максимальный размер робота 250х250х250 мм.
- 3.2. Вес робота не должен превышать 1 кг.
- 3.3. Возможно использование, как колес, так и гусениц.
- 3.4. Робот должен быть автономным
 - 3.4.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;
 - 3.4.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые
- 3.5. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота.

4. Правила проведения состязания

- 4.1. Поединок проводится в течение 30 секунд.
- 4.2. До начала состязания участники должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, состязание может быть начато.
- 4.3. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
- 4.4. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять аккумуляторы).
- 4.5. Состязание выигрывает робот, выигравший наибольшее количество поединков. Судья может использовать дополнительный поединок для разьяснения спорных ситуаций.
- 4.6. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.
- 4.7. После объявления судьи о начале поединка, судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов (рисунок Ж.1) на игровом поле.
- 4.8. Операторы ставят роботов в заданную позицию. После подготовки робота оператор должен сообщить судье о том, что робот готов.
- 4.9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу. Затем операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течении 5 секунд.
- 4.10. Роботы начинают двигаться после 5-секундной задержки.**

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 28 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

4.11. Если роботы не успевают столкнуться за 15 секунд, то робот, находящийся дальше от центра поля, считается проигравшим в поединке.

4.12. До конца поединка оператор не может вводить никакие данные в программу робота, а программа должна запускаться по нажатию стартовой кнопки.

4.13. Каждый участник один раз во время всего соревнования может остановить старт поединка для устранения неполадки без штрафных санкций, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания обратного 5-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд. Задержка на большее время может быть осуществлена лишь по специальному разрешению судьи. После устранения неполадки роботы вновь устанавливаются на старт.

5. Правила отбора победителя

5.1. Пары формирует судья путем жеребьевки.

5.2. Состязание проходит по группам по схеме «на выбывание». Одна команда, выигравшая большее количество поединков, выходит из группы для участия в финале. Состязание в финале проходит по схеме «на выбывание». Победителем считается участник, выигравший наибольшее количество поединков.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 29 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение 3

Правила проведения образовательных мероприятий в номинации «Шорт-трек»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Заезд проходит между двумя роботами.

1.2. Цель состязания – за минимальное время проехать по линии N полных кругов (количество кругов определяет судья в день соревнований). Движение по треку осуществляется против часовой стрелки. Круг – робот полностью проезжает трассу и возвращается в место старта, полностью пересекая при этом линию старта-финиша.

2. Игровое поле

2.1. Размеры игрового поля 1200x2400 мм (рисунок И.1).

2.2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.

2.3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.

2.4. Толщина черной линии 18 – 25 мм.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 30 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

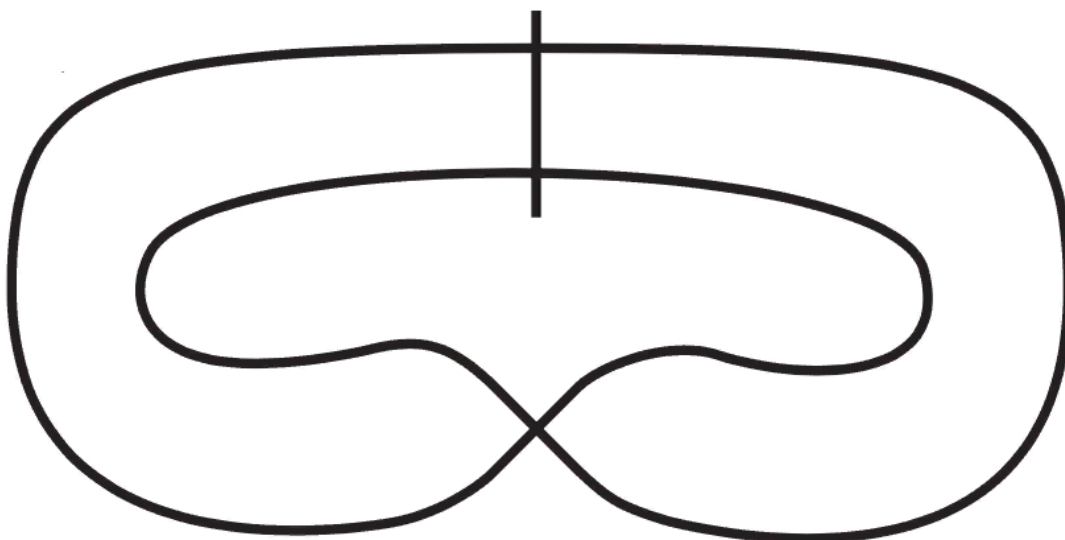


Рисунок К.1 – Игровое поле конкурса в номинации «Шорт-трек»

3. Робот

3.1. Максимальные размеры робота 200x200x200 мм. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.

3.2. Робот должен быть автономным

3.2.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.2.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.3. На стартовой позиции робот устанавливается колесами перед линией старта, датчики света (цвета) могут выступать за стартовую линию.

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

4. Правила проведения состязания

4.1. В заезде участвуют одновременно два робота.

4.2. Роботы устанавливаются у линии старта в одинаковом направлении, дорожки для роботов выбираются с помощью жеребьёвки. Для облегчения идентификации к роботам прикрепляются флажки разного цвета. Флажки предоставляются организаторами состязания.

4.3. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 31 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

4.4. В ходе заезда действует правило «перекресток проезжает первый». Робот, пришедший к перекрестку вторым, обязан пропустить первого, в случае столкновения следует дисквалификация участника, совершившего наезд на соперника.

4.5. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья вправе назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

5. Правила отбора победителя

5.1. Пары формирует судья путем жеребьевки.

5.2. Состязание проходит по схеме «на выбывание».

5.3. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.

5.4. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном заезде. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном заезде.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 32 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение И

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Сумо»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Состязания в номинации сумо проводятся по возрастным категориям:

- «1-4 классы»;
- «5-9 классы»;
- «10-11 классы + СПО».

Участники должны быть записаны в соответствующие категории по возрастному признаку старшего участника команды. Если в команде присутствуют 2 участника из разных возрастных категорий, команде присваивается категория по категории старшего члена команды.

1.2. Состязание проходит между двумя роботами.

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

1.4. Судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов в начале раунда.

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

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

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 33 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

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

1.8. Во время раунда участники не должны касаться роботов.

2. Игровое поле

Игровое поле представляет собой черный круг (ринг) с расположенными внутри кеглями (рисунок Л.1).

- цвет ринга – светлый;
- цвет ограничительной линии – черный;
- диаметр ринга – 1000 мм (белый круг);
- ширина ограничительной линии – 50 мм.

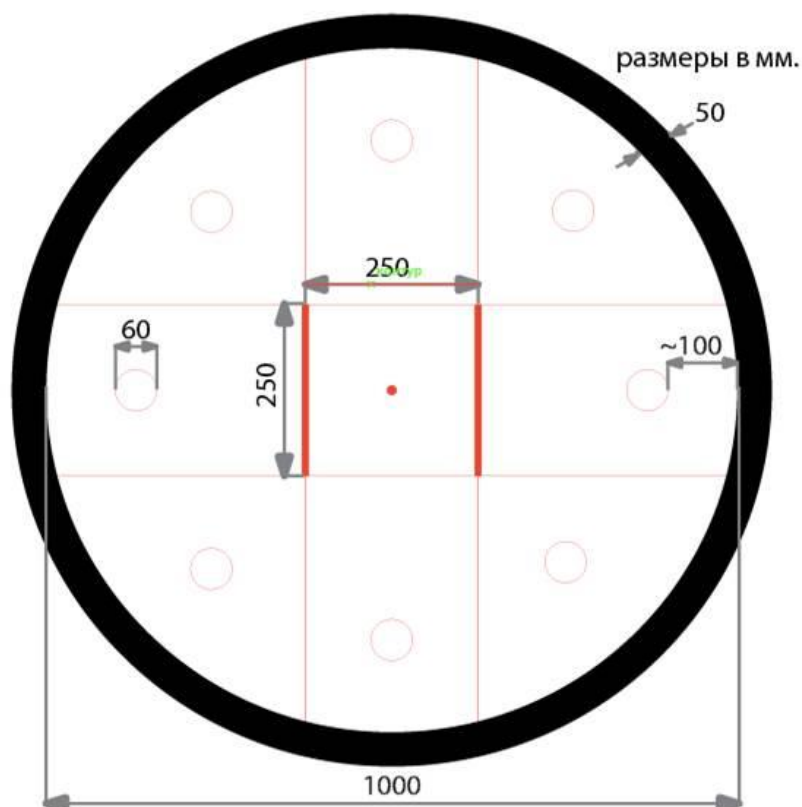


Рисунок И.1 – Игровое поле в номинации «Сумо»

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 34 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

3. Робот

- 3.1. Максимальный размер робота 250х250х250 мм.
- 3.2. Вес робота не должен превышать 1 кг.
- 3.3. Возможно использование, как колес, так и гусениц.
- 3.4. Робот должен быть автономным
 - 3.4.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;
 - 3.4.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые
- 3.5. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота.

3. Правила проведения состязания

- 4.1. Поединок проводится в течение 30 секунд.
- 4.2. До начала состязания участники должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, состязание может быть начато.
- 4.3. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
- 4.4. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять аккумуляторы).
- 4.5. Состязание выигрывает робот, выигравший наибольшее количество поединков. Судья может использовать дополнительный поединок для разьяснения спорных ситуаций.
- 4.6. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.
- 4.7. После объявления судьи о начале поединка, судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов (рисунок И.1) на игровом поле.
- 4.8. Операторы ставят роботов в заданную позицию. После подготовки робота оператор должен сообщить судье о том, что робот готов.
- 4.9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу. Затем операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течении 5 секунд.
- 4.10. Роботы начинают двигаться после 5-секундной задержки.
- 4.11. Если роботы не успевают столкнуться за 15 секунд, то робот, находящийся дальше от центра поля, считается проигравшим в поединке.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 35 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

4.12. До конца поединка оператор не может вводить никакие данные в программу робота, а программа должна запускаться по нажатию стартовой кнопки.

4.13. Каждый участник один раз во время всего соревнования может остановить старт поединка для устранения неполадки без штрафных санкций, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания обратного 5-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд. Задержка на большее время может быть осуществлена лишь по специальному разрешению судьи. После устранения неполадки роботы вновь устанавливаются на старт.

5. Правила отбора победителя

5.1. Пары формирует судья путем жеребьевки.

5.2. Состязание проходит по группам по схеме «турнирная таблица», «каждый с каждым» или «на выбывание» в зависимости от количества участников в номинации и категории. Одна команда, выигравшая большее количество поединков, выходит из группы для участия в финале. Состязание в финале проходит по схеме «на выбывание». Победителем считается участник, выигравший наибольшее количество поединков.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 36 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение К

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Гонки»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения.

Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов.

Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

1.1. Состязание проходит между двумя роботами.

1.2. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по своей дорожке, добраться от места старта до места финиша. На прохождение дистанции дается максимум 1 минута.

1.3. Перед началом соревнований робот устанавливается строго перед стартовой чертой.

1.4. Гоночный робот должен полностью, т.е. всеми своими частями, пересечь линию финиша.

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

1.6. Пары формирует судья путем жеребьевки.

1.7. Если за максимальное время работы не достигли финиша, они останавливаются судьей. Победителем заезда считается тот робот, который находится ближе к финишу.

1.8. При пересечении разделительной полосы роботом участнику фиксируется максимальное время прохождения дистанции – 1 минута.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 37 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

2. Игровое поле

Игровое поле представляет собой светлое основание с черными линиями разметки (рисунок К.1).

- 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;
- игровое поле имеет боковые стенки высотой 10 см.



Рисунок К.1 – Игровое поле в номинации «Гонки»

3. Робот

3.1. Робот должен быть автономным

3.1.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.1.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.2. Перед началом соревнований размеры робота не должны превышать размеры 250x250x250 мм.

3.3. Ограничений по весу и размеру в номинации не предусмотрено

3.4. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 38 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

4. Правила отбора победителя

4.1. Пары формирует судья путем жеребьевки.

4.2. Состязание проходит по группам по схеме «Турнирная сетка» или «на выбывание» в зависимости от количества команд в каждой категории. Одна команда, выигравшая большее количество поединков, выходит из группы для участия в финале. Состязание в финале проходит по схеме «на выбывание». Победителем считается участник, выигравший наибольшее количество поединков.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 39 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

Приложение Л

Правила проведения соревновательных мероприятий в номинации «Интеллектуальное мини-сумо»

Данная номинация поделена на две категории:

«Лего» и «Произвольные платформы». Отличия в номинациях касаются исполнения роботов и разъяснены в пункте 3 данного приложения. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые.

Участие одного робота в двух категориях одной номинации запрещается.

1. Условия состязания

- 1.1. Состязание проходит между двумя роботами.
- 1.2. Цель состязания – вытолкнуть робота-противника за черную линию ринга.
- 1.3. Судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов в начале раунда.
- 1.4. Если большая часть робота оказывается за пределами черной линии, роботу засчитывается проигрыш в раунде.
- 1.5. Если по окончании раунда ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим раунд считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.
- 1.6. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.
- 1.7. Во время раунда участники не должны касаться роботов.

2. Игровое поле

Ринг представляет собой диск черного цвета с границей в виде белой линии по периметру. Граница является частью ринга. Боковая поверхность

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 40 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

ринга не является частью ринга. Вокруг ринга обеспечено свободное внешнее пространство.

Характеристики ринга:

диаметр – 770 мм;

высота – 25 мм;

ширина границы – 25 мм;

свободное внешнее пространство – не менее 500 мм.

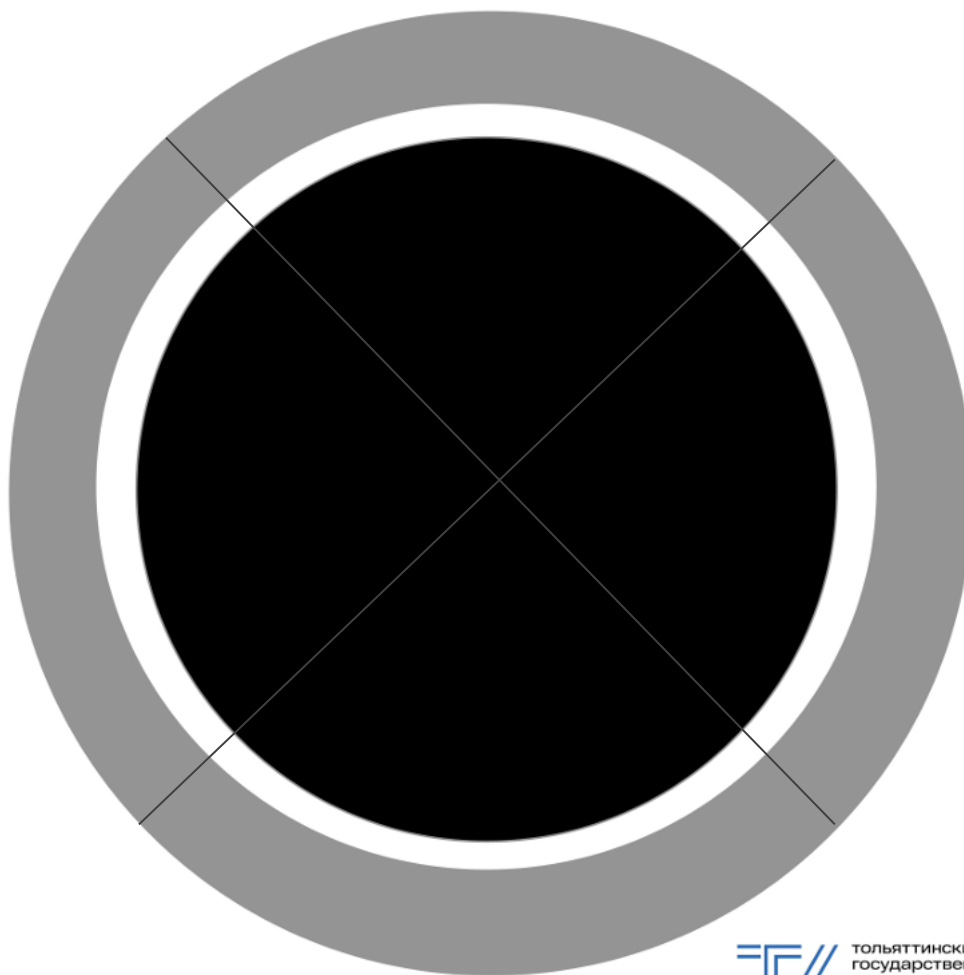


Рисунок Л.1 – Игровое поле с делением на квадранты для расстановки роботов в номинации «Интеллектуальное мини-сумо»

3. Робот

3.1. Максимальный размер робота 150x150 мм, высота не ограничена.

3.2. Вес робота не должен превышать 1 кг.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 41 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

3.3. Возможно использование, как колес, так и гусениц.

3.4. Робот должен быть автономным

3.4.1. Для категории «Лего» робот должен быть выполнен из частей конструктора LEGO WeDo, MINDSTORMS NXT, EV3 или иных LEGO-совместимых компонентов;

3.4.2. Для категории «Произвольные платформы» робот может быть выполнен с применением любой компонентной базы и программно-аппаратной част, включая LEGO-совместимые

3.5. В конструкции робота запрещено использовать: источники помех, способные ослеплять сенсоры робота соперника, (например, ИК-светодиоды) устройства, отключающие или выводящие из строя электронику робота соперника устройства для хранения жидкости, порошка, газа или других веществ для выпуска в сторону соперника устройства, бросающие предметы в соперника липкие вещества для улучшения сцепления робота с рингом устройства для увеличения прижимной силы, например, вакуумные насосы и магниты.

3.6. Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться единым цельным роботом в течении всего раунда. Если от робота в результате поломки отделяются детали общей массой более 2% от регламентированной максимально допустимой массы, то раунд завершается победой соперника. Измерение производится по окончании раунда.

3.7. Роботы не должны быть способными каким-либо образом повредить ринг, других роботов или нанести травмы игрокам. Не допустимы кромки и ребра с радиусом менее 0,1 мм. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой слишком острые места конструкции.

4. Правила проведения состязания

4.1. Поединок проводится в течение 30 секунд.

4.2. До начала состязания участники должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, состязание может быть начато.

4.3. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

4.4. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять аккумуляторы).

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 42 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

4.5. Состязание выигрывает робот, выигравший наибольшее количество поединков. Судья может использовать дополнительный поединок для разьяснения спорных ситуаций.

4.6. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.

4.7. После объявления судьи о начале поединка, судья методом жеребьевки определяет расстановку роботов на игровом поле внутри соответствующего квадранта.

4.8. Операторы ставят роботов в заданную позицию. Робот должен быть установлен внутри квадранта у границы поля в любом положении. После подготовки робота оператор должен сообщить судье о том, что робот готов.

4.9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу. Затем операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течении 5 секунд.

4.10. Роботы начинают двигаться после 5-секундной задержки.

4.11. Если роботы не успевают столкнуться за 15 секунд, то робот, находящийся дальше от центра поля, считается проигравшим в поединке.

4.12. До конца поединка оператор не может вводить никакие данные в программу робота, а программа должна запускаться по нажатию стартовой кнопки.

4.13. Каждый участник один раз во время всего соревнования может остановить старт поединка для устранения неполадки без штрафных санкций, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания обратного 5-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд. Задержка на большее время может быть осуществлена лишь по специальному разрешению судьи. После устранения неполадки роботы вновь устанавливаются на старт.

5. Правила отбора победителя

5.1. Пары формирует судья путем жеребьевки.

5.2. Состязание проходит по группам по схеме «турнирная сетка» или «на выбывание» в зависимости от количества участников в категории. Одна команда, выигравшая большее количество поединков, выходит из группы для участия в финале. Состязание в финале проходит по схеме «на выбывание». Победителем считается участник, выигравший наибольшее количество поединков.

 тольяттинский государственный университет	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
Стр. 43 из 43	Положение об открытом региональном конкурсе робототехники среди непрофессионалов «Роботека»

5.3. Подсчет баллов:

1 балл присуждается роботу в случае, если: робот-соперник коснулся пространства вне ринга, включая боковую поверхность ринга робот продолжает движение, а робот-соперник не двигается в течении 5 секунд (робот-соперник объявляется не желающим сражаться)

5.4. Порядок отбора победителя:

В раунде побеждает робот, набравший 1 балл. Если раунд завершается истечением времени, то ни один из роботов не получает баллы. В матче побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов. При равенстве баллов по итогам матча объявляется ничья. При необходимости определить победителя матча при равенстве баллов проводится дополнительный раунды. Робот, победивший в дополнительном раунде, объявляется победителем матча. Если по итогу дополнительного раунда победитель не выявлен, то судьи выбирают победителя на основании оценки тактики, агрессии и активности соперников. Победителем соревнований объявляется команда, занявшая первое место в финальном этапе.