

**ФЕСТИВАЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«ЮНЫЕ ИНЖЕНЕРЫ АРКТИКИ».
ЗАКРЫТИЕ СЕЗОНА 2016/2017 УЧЕБНОГО ГОДА**

**ПРАВИЛА РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРНИРА
ПО РОБОТОТЕХНИКЕ**

Категория Wedo: «Чертёжник»: (2007 – 2009 гг. рождения)

Свободная категория:

«Кегельринг: светофор» (2004 – 2010 гг. рождения);
«Слалом по линии. Arduino» (1999 – 2003 гг. рождения);
«Футбол роботов» (1999 – 2010 гг. рождения)

Олимпиада по робототехнике:

младшая возрастная группа (2004 – 2010 гг. рождения);
старшая возрастная группа (1999 – 2003 гг. рождения)

Творческий конкурс «Живопись в стиле LEGO»:

младшая возрастная группа (2010 – 2012 гг. рождения);
старшая возрастная группа (2007 – 2009 гг. рождения)

ОРГАНИЗАТОРЫ



Министерство образования и науки
Мурманской области

ГАУДО МО «Мурманский областной центр
дополнительного образования «Лапландия»

Оглавление

Общие правила	3
Категория Wedo: «Чертёжник»	7
Свободная категория:	
«Кегельринг: светофор»	10
«Слалом по линии. Arduino»	13
«Футбол роботов»	15
Олимпиада по робототехнике	20
Творческий конкурс «Живопись в стиле LEGO»	22

Общие правила

1. Порядок проведения

1.1. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.

1.2. Раундом называется совокупность всех попыток всех команд.

1.3. Свободная категория состоит из 2-х раундов и времени сборки и отладки:

- время отладки перед первым раундом равняется 90 минутам;
- время отладки перед вторым раундом равняется 30 минутам.

1.4. Во всех состязаниях свободной категории во второй соревновательный день состоятся финальные раунды с сюрпризными заданиями для выявления команд победителей и призеров.

1.5. При ранжировании в отборочном раунде учитывается результат попытки с самым большим числом очков из двух попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание результат второй попытки каждой команды. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки. В финальном раунде предусматривается одна попытка и матчи за 3-е место и финал.

1.6. Операторы могут настраивать робота только во время отладки.

1.7. Запрещено взаимодействовать с кем-либо, кроме судей, в случае возникновения вопросов или неполадок в работе участник должен поднять руку.

1.8. Запрещено покидать без разрешения судьи рабочее место во время проведения соревнований.

1.9. После окончания соревнований участники должны привести рабочее место в первоначальный вид.

1.10. Запрещено использовать компьютеры не по назначению соревнований.

1.11. Команды должны поместить робота в область «карантина» после окончания времени отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

1.12. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Если нарушение не будет

устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в данном раунде.

1.13. После окончания времени отладки и после помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (в том числе: загрузить программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить о предоставлении дополнительного времени.

1.14. По окончании раунда дается время на настройку роботов. Участники смогут забрать роботов назад в область сборки, чтобы улучшить работу роботов и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить роботов назад, в область «карантина». После того как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию в следующем раунде.

1.15. Перед началом попытки робот должен быть выключен и расположен в зоне старта (базового лагеря). Далее судья дает сигнал для включения робота и выбора программы (но не для запуска). В случае если запуск программы сразу приводит робота в движение, тогда для запуска программы надо ожидать сигнала судьи.

1.16. В случае если запуск программы не приводит робота сразу в движение, команда может запустить программу до сигнала судьи на старт, но после этого влиять на поведение робота нельзя. Единственное исключение из этого правила: команда может выполнить только одно действие с роботом, если в качестве сигнала для старта робота используются датчики. Судья должен следить за процедурой запуска робота, и только после согласия судьи стартовый сигнал может быть подан.

2. Судейство

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

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

2.3. Судьи обладают полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.

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

2.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо

когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

2.6. Команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете, если появляются спорные вопросы относительно судейства, не позднее окончания текущего раунда.

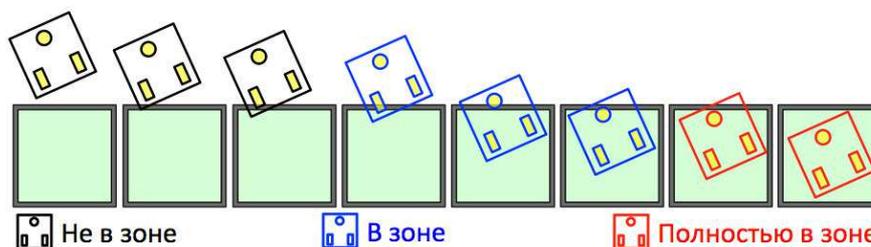
2.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии (поломка, выведение из строя, замена проводов местами). Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации команды.

2.8. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.

2.9. Объект считается находящимся (захавшим, переместившимся) в зоне(у), если хотя бы одна его часть, соприкасающаяся с поверхностью, коснется поверхности зоны (см. рисунок).

2.10. Объект считается полностью находящимся (захавшим, переместившимся) в зоне(у), если все его части, соприкасающиеся с поверхностью, оказываются целиком на поверхности зоны (см. рисунок).

2.11. Черная линия или бортики вокруг зоны не считаются частью зоны.



3. Требования к команде

3.1. Команда состоит не более чем из 2-х участников (если иное не прописано в правилах для отдельных состязаний), подходящих по возрасту для конкретных соревнований – операторы робота. Возрастные ограничения для каждого состязания прописаны в положении соревнований.

3.2. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.

3.3. В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить и иметь с собой:

- портативный компьютер (оргкомитет не выдает компьютеры на соревнованиях. Каждая команда будет обеспечена электрическим питанием 220 В);

- все необходимые материалы, такие как робот, диск с программами, запас необходимых деталей, запасные батарейки или аккумуляторы, ИК-передатчик и т.д.

3.4. Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать беспроводные пульты к роботам, а также устройства, их заменяющие, если иное не прописано в правилах по отдельному состязанию. Если будет обнаружено злонамеренное использование командой подобных устройств, она будет дисквалифицирована и удалена с состязаний.

3.5. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта заезда оператор коснется робота или поля, без разрешения судьи, попытка будет остановлена и засчитано набранное количество очков до этого момента.

4. Требования к роботу

4.1. На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме запрещённых правилами конкретного состязания. В состязаниях могут использоваться роботы на элементной базе LEGO, Arduino, VEX, Huna (роботы на другой элементной базе допускаются только по согласованию с оргкомитетом), кроме состязания «WeDo. Перетягивание каната».

4.2. Во время всего заезда размер робота не должен превышать 250x250x250 мм, если иное не прописано в правилах для отдельных категорий.

4.3. Робот должен быть автономным, если иное не прописано в правилах для отдельных категорий.

4.4. Перед стартом роботы проверяются на соответствие установленным габаритным размерам.

Категория Wedo: «Чертёжник»

В этом состязании участникам необходимо подготовить работа, способного начертить рисунок из N отрезков с помощью закрепленного маркера.

1. Условия состязания

1.1. Цель состязания – начертить заданный рисунок с помощью закрепленного на работе маркера.

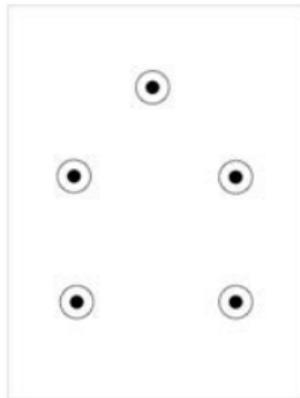
2. Поле

2.1. Размеры игрового поля 297x420 мм ().

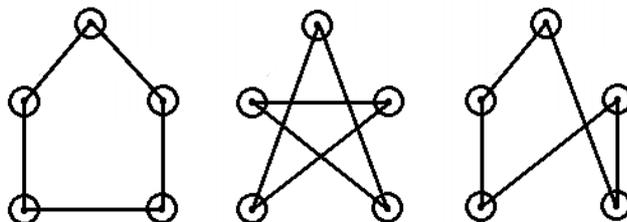
2.2. Поле представляет белую ровную поверхность, на которой можно рисовать.

2.3. На поле нанесены черные точки (диаметр 30 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 60 мм).

2.4. Пример расположения точек на поле представлен на рисунке (расположение и количество точек может быть иным).



2.5. Перед началом тренировки методом жеребьевки будет выбрана фигура, соединяющая точки на поле. Примеры некоторых фигур для указанного поля приведены на рисунках.



3. Требования к роботу

3.1. При построении работа можно использовать только детали и электронные составляющие из наборов Lego WeDo (базовый и/или ресурсный). Цвет деталей значения не имеет.

3.2. Максимальный размер робота 200x200x200 мм. Во время попытки робот не может менять свои размеры.

3.3. Количество используемых моторов –2.

3.4. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (каждая команда использует свой маркер).

3.5. Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на всё время состязаний.

4. Проведение Соревнований

4.1. Если команда считает, что она закончила подготовку к выполнению задания, то участники команды поднимают руку. Судья фиксирует время выполнения задания. После этого команда не имеет права вносить изменения в программу до окончания попытки.

4.2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре любого круга, направление участник определяет самостоятельно.

4.3. Движение роботов начинается после команды судьи.

4.4. После старта попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы получилась фигура, указанная судьей.

4.5. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок.

4.6. Последовательность прохождения точек не имеет значения.

4.7. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо при выходе робота за границы поля.

4.8. Вторая попытка проводится аналогично (рисунок не меняется)

5. Правила отбора победителя

5.1. Выполнение задания состоит из рисования N-го количества отрезков.

5.2. За каждую пару соединённых контрольных точек участник получает:

50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;

25 баллов, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности.

5.3. При повторном соединении пары точек баллы за все отрезки между этими точками не начисляются.

5.4. При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют

одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание количество очков всех других попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для подготовки к выполнению задания.

«Кегельринг: светофор»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного выталкивать кегли за пределы ринга.

1. Условия состязания

1.1. Цель состязания - вытолкнуть цветные кегли из белой зоны ринга, прочитав «цветовую легенду».

1.2. Время останавливается, и попытка заканчивается, если:

- робот полностью выйдет за черную линию круга;
- оператор касается робота, поля или кегли;
- все цветные кегли находятся вне белой зоны ринга;
- оператор команды громко сказал «Стоп».

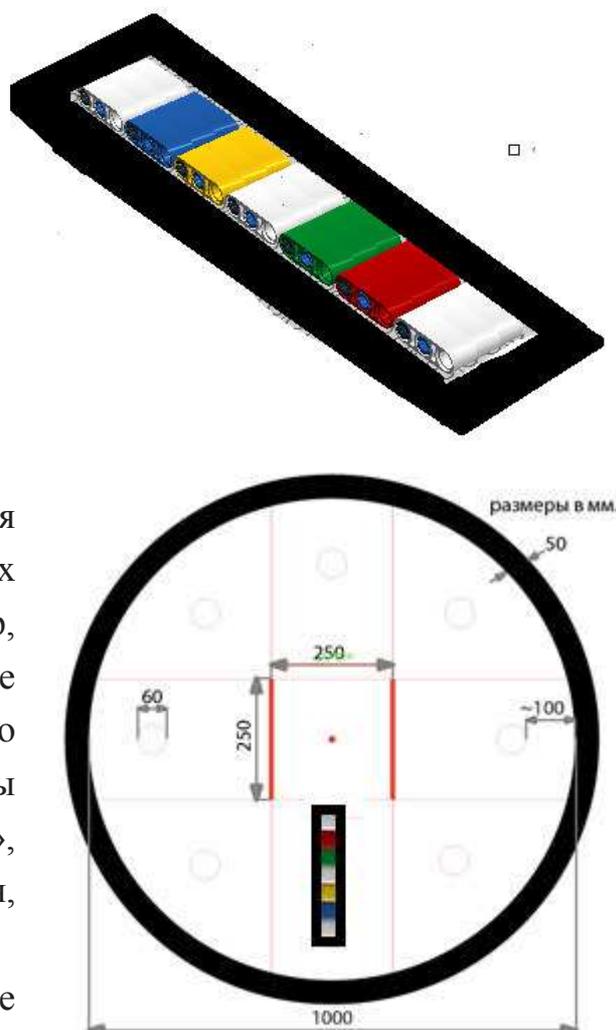
2. Поле

2.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной границей толщиной в 2-5 см.

2.2. Красной точкой отмечен центр круга.

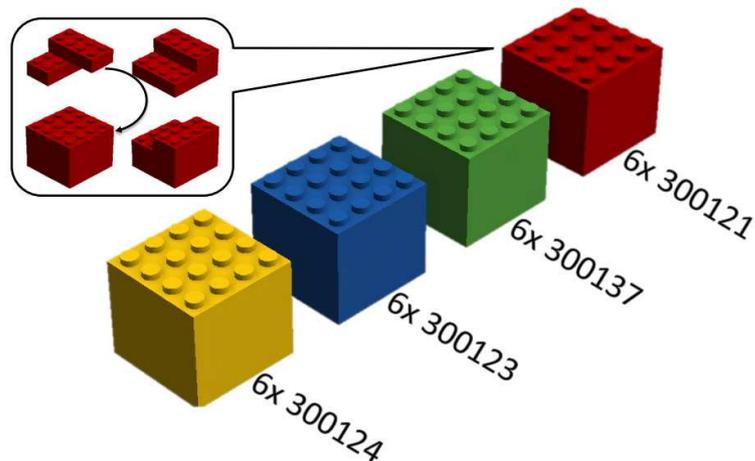
2.3. В одном из направлений на середине стартового квадрата будет расположена «цветовая легенда», которая содержит 21 цветную балку 1x3, «обрамленных» черной линией шириной 2 см. Балки соединены в группы по 3, и образуют 7 цветных элементов, которые показывают, на каких местах из оставшихся семи направлений по часовой стрелке (кроме того направления, в котором расположена «цветная легенда») находятся цветные кегли, а на каких местах расположены «ложные кегли». Например, при расшифровке приведенной на рисунке «цветовой легенды» получаем, что по часовой стрелке от направления легенды будут расположены: «ложная кегля», красная, зеленая, опять «ложная», желтая, синяя и, наконец, опять «ложная».

2.4. Чтобы набрать максимальное количество баллов робот должен выбивать



кегли по цветовому порядку («радуге»): красный, желтый, зеленый, синий.

2.5. Цветные кегли
Кегли представляют собой три кубика одного цвета, скрепленных между собой (друг на друга). «Ложные кегли» представляют собой пустые алюминиевые банки, обтянутых бумагой белого цвета.



2.6. Внутри ринга расставляются 4 цветные кегли согласно легенде и жеребьевке. Кегли устанавливаются в местах маркировки. Расстановка кеглей одина для участников на протяжении всего раунда.

3. Требования к роботу

3.1. Конструктивные запреты:

- запрещено использование приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом;
- запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота;
- запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или кеглям.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на всё время состязаний.

4. Проведение Соревнований

4.1. Жеребьевка расстановки цветных кеглей производится ПОСЛЕ постановки роботов на «карантин».

4.2. Перед стартом попытки оператор робота может исправить расстановку цветных кеглей, если их расположение не соответствует правилам. Будьте внимательны, после начала попытки не принимаются претензии по расстановке банок перед попыткой.

4.3. После объявления судьи о начале попытки робот выставляется в центре ринга в направлении «цветовой легенды» и так, чтобы его проекция на поле закрывала красную точку в центре ринга.

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

4.5. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга с разрешения судьи оператором в случае обратного закатывания.

4.6. Максимальная продолжительность попытки составляет 90 секунд, по истечении этого времени попытка останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

5. Правила отбора победителя

5.1. За каждую выбитую цветную кеглю роботу начисляется один балл.

5.2. За каждую выбитую цветную кеглю по порядку цветов (красный, желтый, зеленый, синий) робот дополнительно получит еще 1 балл. Если порядок цветов нарушается, то роботу далее не будут начисляться дополнительные баллы.

5.3. Каждое касание «ложной кегли» - штраф – 1 балл.

5.4. Максимальное количество набранных баллов – 8 (все выбитые цветные кегли по порядку и нетронутые «ложные кегли»)

«Слалом по линии. Arduino»

1. Условия состязания

1.1. В соревновании «Слалом по линии» робот должен за наименьшее время пройти предложенную траекторию, объезжая при этом препятствия. При прохождении трассы робот не должен «потерять линию», исключая случаи объезда препятствий.

2. Поле

2.1. Поле – прямоугольник 3,8x2,4 м. (Основной цвет поля – белый).

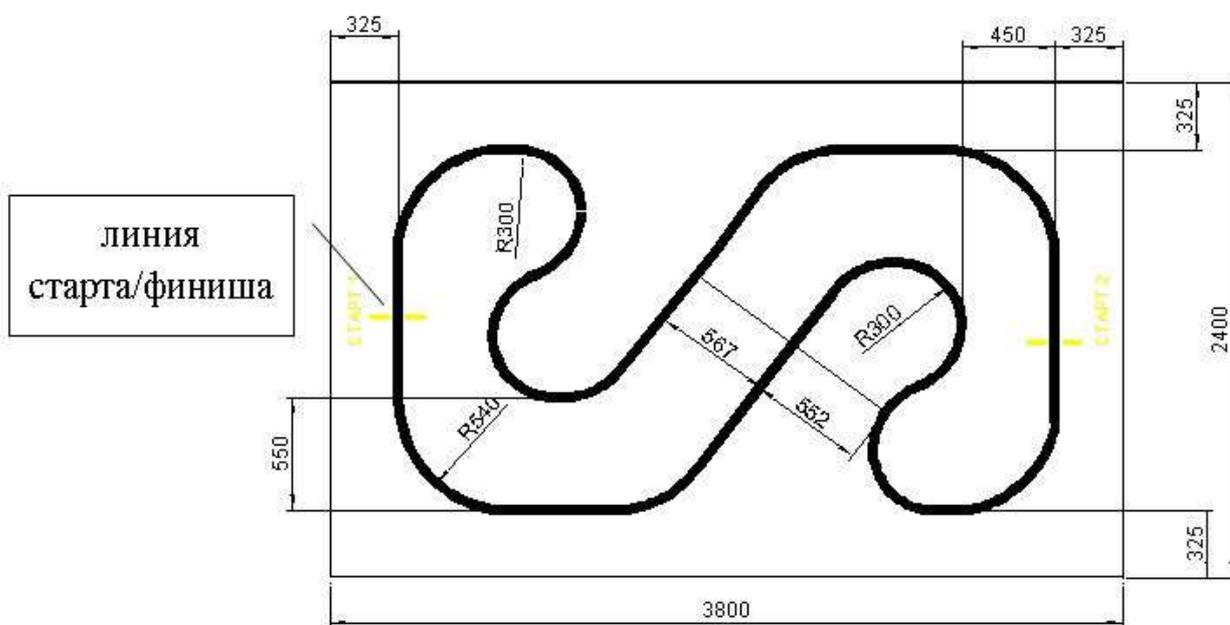
2.2. Линия 50 мм шириной, цвет черный.

2.3. Цвет полигона - белый.

2.4. Цвет линии – черный.

2.5. Ширина линии - 50 мм.

2.6. Минимальный радиус кривизны линии – 300 мм.



3. Препятствия

3.1. Препятствия представляют собой жестяные цилиндры и изготовлены из стандартных жестяных банок (330 мл), использующихся для напитков.

3.2. Диаметр препятствия - 70 мм. Высота препятствия - 120 мм. Вес препятствия - не более 100 г.

3.3. Количество препятствий на поле – от 3-х до 6-х. Они будут располагаться примерно на середине любого прямого участка траектории, исключая участок старта/финиша. Точное местоположение препятствий станет известно после «карантина» роботов.

4. Робот

4.1. Робот должен быть выполнен с помощью аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматики и робототехники на базе Arduino-совместимой платы. Язык программирования: программирование в Arduino IDE.

5. Проведение соревнований

5.1. Выбор направления движения старта осуществляется судьей.

5.2. Робот считается финишировавшим, если он коснется зоны финиша любой своей частью. В случае прохождения всей траектории фиксируется время прохождения.

5.3. На траектории находятся препятствия, которые необходимо объехать. За сдвинутое с места/сбитое препятствие прибавляется штрафное время – 45 секунд.

5.4. Объезжая препятствие, робот не должен покидать траекторию более, чем на 10 секунд. Робот должен вернуться на траекторию на тот же прямой участок, с которого начал объезд препятствия. При невыполнении этих правил попытка робота не засчитывается.

6. Правила отбора победителя

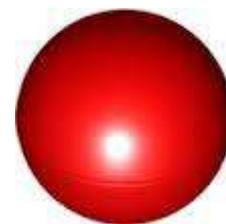
6.1. Распределение мест будет определяться по наилучшему времени в лучшей попытке. Если команды имеют одинаковое время с точностью до десятых долей, то будет приниматься во внимание результат другой попытки каждой команды.

«Футбол роботов»

1. Общие положения

1.1. Поле. Размер 2400 мм на 1200 мм. Размер ворот 500-700 мм. Цвет полигона – белый. Бортики не менее 50 мм.

1.2. Мяч. В качестве мяча используется стандартный красный Лего-мяч (23065). Диаметр шара - 52 мм.



2. Требования к роботам

2.1. В состязаниях участвуют по 2 робота от каждой команды; Допускается иметь 3 робота – «запасного игрока».

2.2. Максимальные размеры робота 25*25*25 см.

2.3. Робот не может превышать эти размеры в процессе игры. Робот должен быть оборудован ударным механизмом, крайнее положение которого соответствует указанным размерам.

2.4. Вес робота не ограничен.

2.5. Каждым роботом управляет один оператор.

2.6. Управление должно производиться извне через любой беспроводной канал связи. Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.

2.7. Робот не должен захватывать мяч в процессе игры. Захватом считается перекрытие более 50% мяча корпусом робота.

2.8. На каждом роботе должен быть установлен вертикальный флажок в виде оси для крепления цветного флага, соответствующего играющей команде.

2.9. Провода должны быть связаны вместе и закреплены на корпусе робота, чтобы не мешать другим роботам в течение игры.

2.10. Робот, исполняющий роль вратаря, должен иметь отличительные черты (с разрешения судьи вратарем может считаться робот, который в начале тайма занял позицию на воротах).

2.11. Каждый робот в команде должен быть оборудован ударным механизмом. Ударным механизмом является механизм, позволяющий роботу, находящемуся в центре поля, выбить мяч за центральный круг, оставаясь при этом неподвижным.

3. Игроки (операторы роботов)

3.1. Одним роботом может управлять только один игрок.

3.2. Игрок может обратить внимание судьи на какие-либо нарушения правил во время игры.

3.3. Игрок может касаться роботов, находящихся в игре только с разрешения судьи.

3.4. Игрок может брать роботов в перерывах между таймами.

4. Игра

Цель игры - за время матча забить наибольшее количество голов команде соперника.

5. Регламент

5.1. Игра ведется по олимпийской системе. Если зарегистрировано большое количество команд, то возможно проведение «групповых этапов».

5.2. Матч состоит из двух таймов по 3 минуты каждый. Между таймами предусмотрен перерыв не более 2 минут.

5.3. В финальных матчах длительность тайма составляет 5 минут, а перерыв не более 3 минут.

5.4. Правила соревнований предусматривают дополнительный тайм в качестве дополнительного игрового времени, а так же серию буллитов, в условиях недопустимости ничей (игры плей-офф).

6. Игровые моменты

6.1. Подготовка к игре

6.1.1. Бросается жребий и та команда, что выигрывает в жеребьевке, выбирает вводить мяч в игру или выбрать половину поля.

6.1.2. Во второй половине матча команды меняются половинами поля и атакуют противоположные ворота. Команды могут договориться о том, чтобы не меняться половинами поля и воротами с согласия судьи.

6.1.3. Команда, чей соперник вводил мяч в игру в первой половине матча, вводит мяч во втором тайме.

6.1.4. Во время игры во вратарской зоне не может находиться более одного робота от команды, учитывая вратаря.

6.1.5. Команда получает техническое поражение, если не смогла выставить на поле ни одного робота к назначенному времени матча/тайма.

6.2. Старт

6.2.1. При старте роботы устанавливаются на своих половинах полей.

6.2.2. При старте мяч устанавливается в центре поля.

6.2.3. Соперники команды, выполняющей ввод мяча в игру, должны находиться за пределами центрального сектора поля, пока мяч не введен в игру.

6.2.4. Игра начинается по свистку главного судьи.

6.3. Удар от ворот производится при касании и удержании (мяч не был выбит) вратарем мяча в течение 2 секунд, когда во вратарской зоне находится игрок команды соперника; при касании вратаря игроком соперника во вратарской зоне, если мяч тоже находится во вратарской зоне;

6.4. Порядок выполнения удара от ворот: мяч устанавливается во вратарской зоне, игроки противоположной команды должны выехать из зоны противника.

6.5. Свободный удар назначается по свистку судьи за захват мяча командой соперника, мяч устанавливается на место, где он был захвачен.

6.6. Спорный мяч. В случае клинча более 5 секунд, судья может принять решение о розыгрыше мяча. Тогда судья по свистку приостанавливает матч, расставляет роботов и мяч по своему усмотрению и дает команду к продолжению. Клинч – ситуация, при которой роботы не перемещаются или, сцепившись, кружатся на месте. Рекомендация к игрокам: При остановке игры в данной ситуации самостоятельно разъезжаться на расстояние не менее 50 см от места клинча.

6.7. Штрафной удар. Производится когда был захват мяча роботом обороняющейся стороны во вратарской зоне; после двух предупреждений;

за превышение допустимого количества игроков защищающейся команды во вратарской зоне. Мяч устанавливается на линии зоны противника и вводится в игру командой соперника по свистку судьи.

6.8. Аут засчитывается, когда мяч покинул поле через боковой бортик. Мяч устанавливается в центральной зоне по усмотрению судьи и вводится в игру командой соперника по свистку судьи.

6.9. Гол засчитывается, когда мяч полностью пересекает линию ворот, при условии, что при этом не было совершено нарушения правил со стороны

команды, которая забила гол. После гола мяч устанавливается на середине поля. Право на ввод мяча в игру получает команда, пропустившая гол

6.10. Замена робота. Роботы могут быть заменены во время игры (например, в случае потерей роботом соединения с пультом управления). Нет ограничений на количество замен. Процедура замены: игрок просит судью подать (убрать с поля) робота, который будет заменен; после этого робот, который выходит на замену, устанавливается в угол поля возле своих ворот. Робот, удаленный игроком с поля может снова выйти на поле в рамках замены другого робота.

6.11. Перезапуск робота / роботов возможен в случае, если на момент начала тайма или в процессе игры робот потерял соединение с пультом управления (или у него разрядился аккумулятор, или произошла другая поломка). По решению судьи он снимается с поля и отдается оператору для восстановления. Игра при этом не останавливается.

6.12. Игра заканчивается по истечении времени, отведенного на матч или из-за технического поражения одной из команд. По решению судьи, игра может быть завершена досрочно.

6.13. Дополнительные игры. Дополнительный тайм играется при условиях недопустимости ничьи, если таковая произошла. Тайм играется до первого гола.

6.14. Послематчевая серия пенальти может быть назначена судьей после дополнительного тайма, если победитель так и не выявлен. Каждая из команд пробивает по 3 пенальти по очереди. От одной команды выставляется вратарь, который остается неподвижным, от другой - игрок. Первой пробивает буллит команда, соперник которой вводил мяч в игру в последнем тайме. Мяч устанавливается в центр площадки. По свистку игрок одним ударом пытается забить гол неподвижному вратарю. На исполнение отводится 10 секунд. Если после серии пенальти победитель не выявлен, то, по решению судьи, команды либо пробивают поочередно пробивают пенальти до первого гола, либо играют матч до первого забитого гола «1 на 1». По решению судьи, игра может быть завершена досрочно.

7. Дисциплинарные наказания

7.1. Предупреждения выносятся за задержку возобновления игры; нанесение повреждений мячу или полю; нападение (или удержание) вратаря

во вратарской зоне, когда мяч в ней не находится; касание оператором во время игры робота, который находится на поле, без разрешения судьи.

7.2. Назначение штрафного удара. При получении 2 предупреждений в ворота штрафуемой команды назначается штрафной удар.

7.3. Удаление из игры. При получении 3 предупреждений, один из роботов штрафуемой команды по решению судьи должен немедленно покинуть поле до конца тайма без права замены. Если у команды соперников не осталось роботов на поле после удаления, то ей засчитывается техническое поражение. После удаления одного из роботов с поля все предупреждения этой команды аннулируются.

8. Правила определения победителя

Победителем в матче считается команда, забившая больше голов сопернику. Начисление баллов за матч: за каждую победу, команде начисляется 3 балла; за каждую ничью, команде начисляется 1 балл; за каждый проигрыш, команде начисляется 0 баллов. При проведении отборочных матчей очки учитываются для определения команд, которые пройдут в плей-офф. Количество команд проходящих в плей-офф кратно 4.

Олимпиада по робототехнике

Тема олимпиады - «Автономный транспортный робот»

Участникам олимпиады следует реализовать работу автономного транспортного робота, который перемещается между различными участками поля и выполняет задания.

Задание: Доработать и запрограммировать робота, который за 3 минуты выполнит максимальное число заданий на полигоне и вернется на «базовую станцию».

- Стартовать необходимо по датчику с «базовой станции» в любом направлении.
- Задания можно выполнять в произвольном порядке.
- Разные задания приносят разное количество баллов.
- Каждое действие засчитывается один раз.
- Если робот за 3 минуты не вернулся на «базу», ему засчитываются баллы за все выполненные задания.
- Каждому участнику предоставляются две попытки; в зачет идет лучший результат.

Оборудование площадки олимпиады

Поле представляет собой ровную поверхность белого цвета, размером от 1100x2300см до 1300x2500мм с бортиком по периметру, высотой 50 мм

На поле могут быть следующие зоны:

«Станция разгрузки» - зона, в которой необходимо «разгрузить груз»

«Пункт охраны» - зона, в которой необходимо остановиться и просигнализировать

«Транзитная зона» - спустившись с горки, необходимо скорректировать свое положение и выбрать дальнейший путь.

«Шлагбаум» - робот должен остановиться и дождаться, когда шлагбаум откроется.

«Горка» - движение по горке (3-5 см высотой) по линии

«Разметка» - движение по горизонтальной плоскости по линии меняющейся ширины,

имеющей перекрестки, слияния, тупики

«Туннель» - движение в ограниченном пространстве по разметке

«Рельсы» - движение по линии по поверхности, имеющей неровности

Расположение зон, как и стартовая позиция и ориентация робота, неизменны в течение всей олимпиады

Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение

В конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления LEGO Mindstorms (NXT, EV3). Размеры робота на старте 25см*25см*25см. После старта робот может изменять свои размеры.

Каждая команда приносит с собой готового базового робота, которого в процессе выполнения задания можно доработать.

Творческий конкурс «Живопись в стиле LEGO»

1. Общие положения

1.1. Тема конкурса: «Весна пришла».

1.2. В создании проекта можно использовать образовательные конструкторы (движущиеся механизмы не используются, т.е без электронных составляющих), различный природный и бросовый материал.

1.3. У каждой команды должны быть название, эмблема и девиз.

2. Организация и проведение

Для участия в конкурсе необходимо нарисовать картину в соответствии с темой в любой технике рисования и создать модель-образец из деталей LEGO, максимально похожую на оригинал рисунка. Допускается использование объемных фигур.

В день проведения конкурса участники представляют свои работы и сопровождают их небольшим рассказом (презентацией) о своей работе (сюжете), а также историю создания модели-образца

3. Критерии оценки работ

- Максимальное сходство с оригиналом рисунка;
- Качество исполнения;
- Оригинальность исполнения;
- Цветовое решение;
- Творческий подход в подготовке рассказа о **выбранной картине**.

4. Правила определения победителя

Победители и призёры определяются по итогам представления своих работ в двух возрастных категориях: младшей возрастной группе (2010 – 2012 гг. рождения) и старшей возрастной группой (2007 – 2009 гг. рождения).