

Положение о Чемпионате по робототехнике

1. Общие положения

1.1 Чемпионат по программированию и робототехнике (далее – Чемпионат) проводится с целью повышения интереса детей и молодежи к информационным технологиям, а также инициирования и поддержки интереса к изучению информатики и программирования, повышения престижности ИТ-специальностей, популяризации инженерного образования среди обучающихся образовательных организаций Свердловской области.

1.2 Задачи Чемпионата:

- организация соревнований для обучающихся по основным направлениям инженерного образования;
- обмен опытом, обсуждение вопросов, связанных с программированием, робототехникой, развитием данных направлений в образовательных организациях;
- организация профессионального взаимодействия педагогов.

1.3 В Чемпионате могут принять участие обучающиеся образовательных организаций Свердловской области общего и среднего профессионального образования.

2. Порядок проведения Чемпионата по робототехнике

2.1. В Чемпионате по робототехнике могут принять участие все желающие, подходящие под возрастную категорию к каждой номинации и своевременно подавшие заявку.

2.1.1. Категории соревнований и возрастные группы.

1. Образовательный квест «Космическое путешествие» для воспитанников дошкольных образовательных организаций.
2. Олимпиада Wedo для обучающихся 1-3 классов.
3. Траектория-пазл. Для обучающихся 4-10 классов.
4. Лабиринт. Для обучающихся 4-10 классов.
5. Практическая олимпиада по робототехнике. Для обучающихся 4-10 классов.

2.1.2. На соревнованиях каждого робота представляют 1-3 участника команды (операторы) соответствующего возраста. Рекомендуемый состав команды – 2 человека. Призовой фонд рассчитан на команду из двух учащихся.

2.1.3. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота. В каждой номинации (категории) и возрастной группе соревнований участвует команда в соответствии с заявкой. Члены команды, участвующие в одной номинации (категории) соревнований не могут участвовать в другой номинации (категории).

2.1.4. Все необходимое оборудование (конструкторы, ноутбуки и т.п.) команды доставляют на соревнования самостоятельно.

2.2. Общие правила соревнований.

Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта и до полного выполнения задания или решения судьи.

Операторы могут приготовить робота заранее. Т.е. на момент начала соревнований рекомендуется приезжать с готовым роботом. Перед началом состязаний будет дано 45 минут на сборку/отладку.

Перед началом соревнований роботы помещаются в «карантин». После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (в том числе: менять батарейки, загружать программу).

Перед началом попытки участник берет робота из карантина, включает его при необходимости и располагает в зоне старта. После подтверждения участниками о готовности, судья подает команду «старт» и запускает таймер, а участник запускает программу.

Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом. Максимальные размеры робота указываются для каждого соревнования отдельно.

2.3. Регламент соревнований

Для каждой категории разработан регламент проведения соревнований (приложение 1) и задания (приложение 2).

2.4. Судейство

В день соревнований, до времени отладки могут быть объявлены дополнительные новые задания для роботов. Организаторы оставляют за собой право вносить любые изменения в правила состязаний.

Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям. Перезапуск может быть произведен по решению судьи. Члены команды и тренер не могут вмешиваться в действия робота своей команды или команды соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к дисквалификации.

Робот считается в зоне старта/финиша, если хотя бы одна его часть, соприкасающаяся с поверхностью поля касается зоны обозначенной черной линией. Робот считается полностью в зоне, если все его части, соприкасающаяся с поверхностью поля находятся в зоне обозначенной черной линией. Сама черная линия зоной не является.

2.5. График проведения Чемпионата.

Категории: олимпиада Wedo, траектори-пазл, лабиринт, практическая олимпиада по робототехнике проводятся 25 мая 2016г. в ГАОУ ДПО СО «ИРО», г. Екатеринбург, ул. Щорса, 92а, к.4.

Категория образовательный квест «Космическое путешествие» проводится 26 мая 2016 г. на базе МАДОУ 586, г. Екатеринбург.

3. Порядок проведения Чемпионата

3.1. Чемпионат проводится 25-26 мая 2016 года.

3.2. Представленные на Чемпионат проекты будут использоваться в качестве материалов для экспертизы слушателями в рамках проведения

стажировки на программах повышения квалификации, семинарах кафедры информационных технологий с разной тематикой. Проекты обучающихся по робототехнике будут использоваться на стажировочных мероприятиях по образовательной робототехнике (семинары, программы, фестивали и другие).

3.1. В состав организационной группы входят представители кафедры информационных технологий ИРО и специалисты образовательных организаций различных территорий Свердловской области. Организационная группа осуществляет следующие функции: рассматривает заявки на участие в Чемпионате, организует работу экспертной группы по рецензированию работ и направляет авторам либо приглашение к участию, либо мотивированный отказ; проводит организационную работу по подготовке и проведению Чемпионата.

3.2. В состав экспертной группы Чемпионата входят представители ИРО, организаций общего и среднего профессионального образования.

3.3. Подведение итогов и награждение победителей Чемпионата дипломами и призами проводится организационной группой.

4. Авторские права

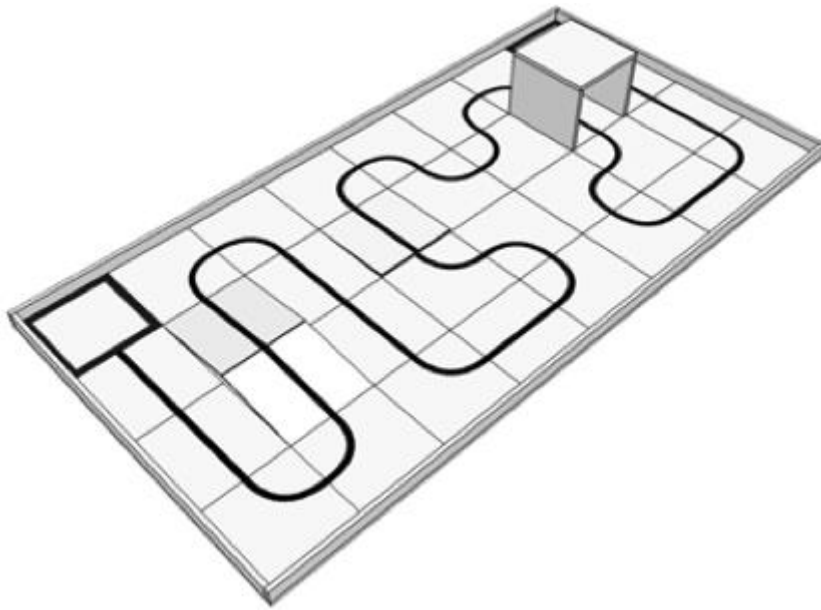
4.1. Подавая работу на Чемпионат, участник гарантирует соблюдение действующего законодательства в части защиты авторских прав.

4.2. Подав заявку на участие в Чемпионате, авторы автоматически дают право организационной группе Чемпионата на использование работ в некоммерческих целях (размещение в Интернет, публикацию в печатных изданиях, использование на выставочных стендах и прочие виды презентации и публикации) со ссылкой на авторство.

Регламенты соревнований по категориям

1. Регламент соревнований «Траектория пазл»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного проехать от зоны старта до зоны финиша по траектории, составленной из типовых элементов, преодолевая препятствия.



1. Условия состязания

1.1. Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по черной линии траектории от зоны старта до зоны финиша.

1.2. Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.

1.3. Если во время попытки робот съедет с черной линии, т.е. окажется всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии, то попытка остановится и робот получит очки, заработанные до этого момента.




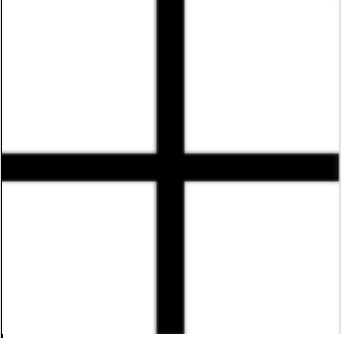




1.4. Если во время попытки робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

2. Поле

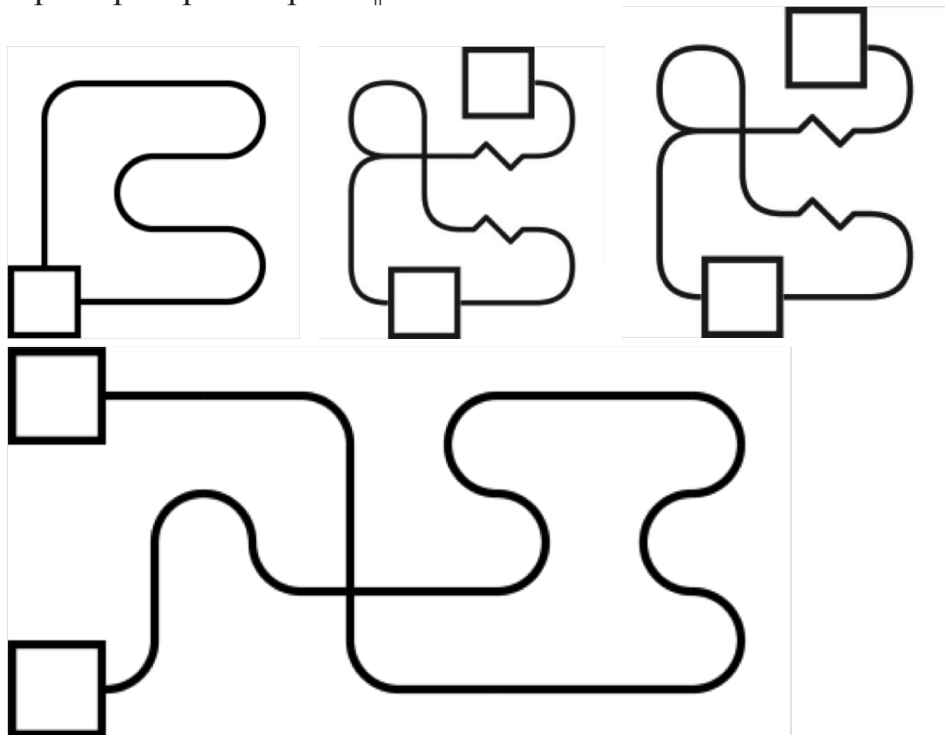
2.1. Поле состоит из секций 300 x 300 мм на которых отмечена траектория по которой должен следовать робот.

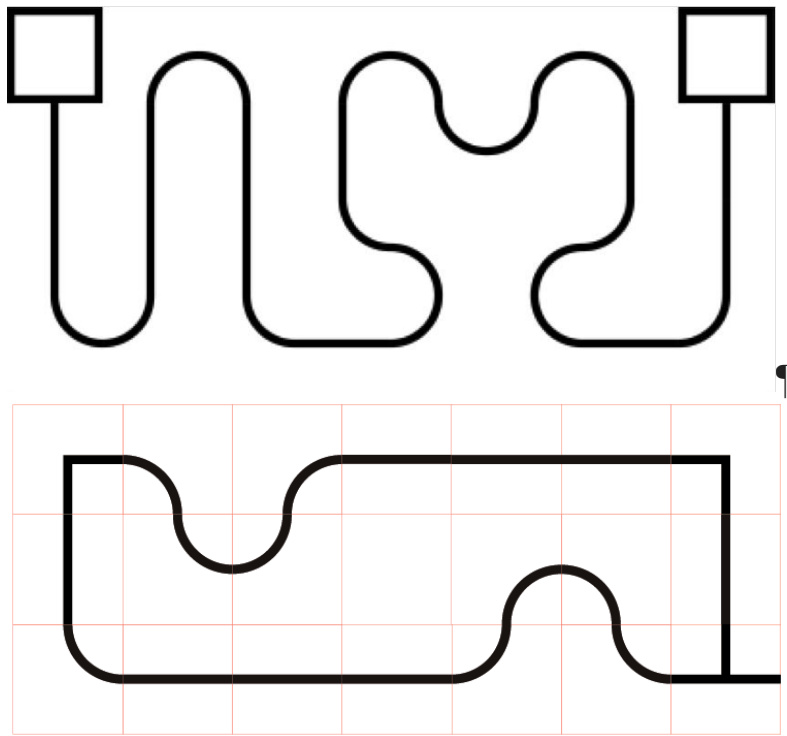
2.2. Траектория может отмечаться чёрной линией на белом фоне, либо белой линией на чёрном фоне. Ширина линии 25 мм.

2.3. Траектория может состоять из следующих секций:

Простой квадрат	Гладкий поворот	Прямая линия	Перекрёсток
			
Ответвление	Крутой поворот	Кривая	Инверсная прямая
			

Примеры траекторий: ¶





3.Робот

- 3.1. На роботов не накладывается ограничений на использование каких либо комплектующих, кроме тех, которые могут как-то повредить поверхность поля.
- 3.2. Максимальные размеры робота 250x250x250 мм.
- 3.3. Во время попытки робот может менять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.
- 3.4. Робот должен быть автономным.
- 3.5. Робот, по мнению судей, как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.
- 3.6. Перед началом раунда роботы проверяются на габариты.

4.Проведение Соревнований.

- 4.1. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом).
- 4.2. Каждый раунд состоит из серии попыток всех роботов, допущенных к соревнованиям.
- 4.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.
- 4.4. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
- 4.5. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

- 4.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов до конца раунда.
- 4.7. В начале попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.
- 4.8. По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.
- 4.9. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, участвующих в текущем раунде.
- 4.10. В каждом раунде конфигурация поля может меняться.
- 4.11. Оператор может попросить судью о досрочной остановке времени, громко сказав: «СТОП» и подняв руку. В этом случае будут засчитаны те очки, который робот заработал до этого момента.
- 4.12. Максимальная продолжительность попытки составляет 2 минуты, по истечении этого времени попытка останавливается, и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

5.Судейство

- 5.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- 5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- 5.4. Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.
- 5.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.
- 5.6. 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.
- 5.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.
- 5.8. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.
- 5.9. Система ранжирования предусматривает бальную оценку выполнения задания. При этом, баллы в попытке даются за полное пересечение определённых зон. В таком случае в первую очередь оценивается количество заработанных баллов, а попытки роботов с одинаковыми лучшими баллами, оцениваются по времени, затраченному на выполнение задания.

6.Правила отбора победителя

6.1. За проезд через секцию или преодоление дополнительного элемента робот зарабатывает очки:

- элемент с фрагментом траектории – 10 очков.
- дополнительный элемент – 10 очков. (оргкомитет может изменить количество очков за секции и элементы, а также методику подсчёта).

6.2. Очки за секцию или элемент начисляются, только если секция или элемент преодолены полностью.

6.3. 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 завершения лучшей попытки.

2. Регламент соревнований «Олимпиада Wedo»

Условия участия

Олимпиада проводится для двух возрастных категорий: «Олимпиада Wedo Start» для воспитанников дошкольных образовательных организаций и «Олимпиада Wedo Профи» для обучающихся 1-4 классов.

Условия олимпиады

Участникам необходимо за отведенное время выполнить два задания.

Для каждой возрастной категории предусмотрены задания разного уровня сложности.

Продолжительность олимпиады 1 час. Задача участников как можно быстрее и точнее собрать модель и запрограммировать ее.

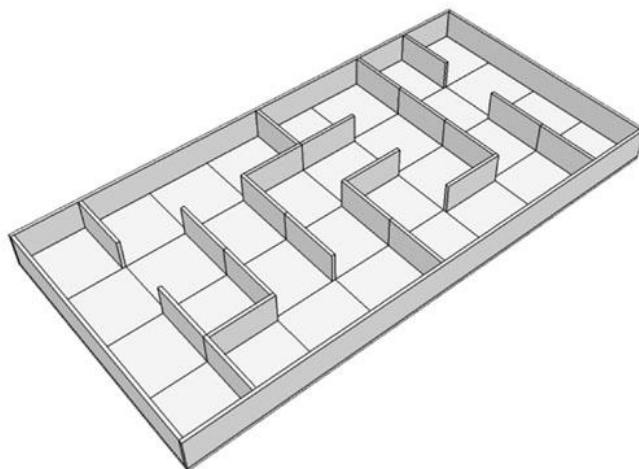
Олимпиада включает в себя два задания и представление моделей. Первое задание носит конструкторский характер. Ребятам демонстрируется видеоролик с механизмом, который они должны собрать. Ролик демонстрируется на экран все время пока дети собирают модель. Когда ученик говорит, что он закончил, судья фиксирует время и проверяет точность выполнения задания. Если модель собрана в точности как положено, то время фиксируется, иначе ребенок идет исправлять модель и время продолжает идти. По окончании сборки каждая команда придумывает легенду к своей модели и рассказывает ее всем участникам. Баллы начисляются следующим образом: За минимальное время начисляется 100 баллов, далее у каждого следующего вычитается по 5 баллов, т.е. второе место получает 95баллов, третье – 90 баллов и т.д. За каждый подход к судье с не готовой моделью, вычитается штраф 1 балл, т.е. если ребенок подошел и сказал, что он закончил, но после проверки выяснилось, что модель не доработана, то присуждается штраф. Сколько раз подошёл к судье с неготовой моделью, столько баллов и вычитается. За представление легенды к своей модели начисляется 5 баллов. 0 баллов ставиться только в том случае, если участники не вышли и не представили свою легенду совсем.

Второе задание включает в себя сборку модели по готовой инструкции и программирование по словесному описанию сути задания. Т.е. образец программы детям не демонстрируется. По окончании выполнения задания дети снова представляют легенду к своей модели. Оценивание происходит аналогично первому заданию только считается общее время вместе с программированием.

Подведение итогов. В младшей возрастной категории, в целях поддержки интереса обучающихся, все участники являются победителями и получают дипломы по разным номинациям. Примеры номинаций для награждения детей: самая быстрая команда, самая внимательная команда, лучшая история, самая надежная конструкция и т.п.). в старшей возрастной категории выигрывает та команда, которая наберет наибольшее количество баллов. Все участники получают сертификаты.

3. Регламент соревнований «Лабиринт»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного мобильного робота, способного наиболее быстро проехать от старта до финиша по лабиринту, составленному из типовых элементов.



1. Условия проведения.

1.1. Подготовительный этап

Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом).

Каждый раунд состоит из серии попыток всех роботов, допущенных к соревнованиям.

Каждый раунд проводится после соответствующего периода отладки.

Команды могут настраивать своего робота в течение периода отладки.

Перед каждым раундом после периода отладки объявляется вариант расположения стенок лабиринта (Рис. 1).

Объявленный вариант используется для всех команд в течение всего раунда. В каждом раунде конфигурация поля может меняться.

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

Робот, отсутствующий в зоне карантина после окончания времени отладки, не будет допущен к соответствующему раунду.

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

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

1.2. Период «Перед попыткой»

Перед началом попытки робота выставляют в зоне «Старт» так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри этой зоны (Рис. 1, зеленая клетка), затем включают робота и выбирают программу.

По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота. Сигналом для начала и завершения попытки является свисток судьи.

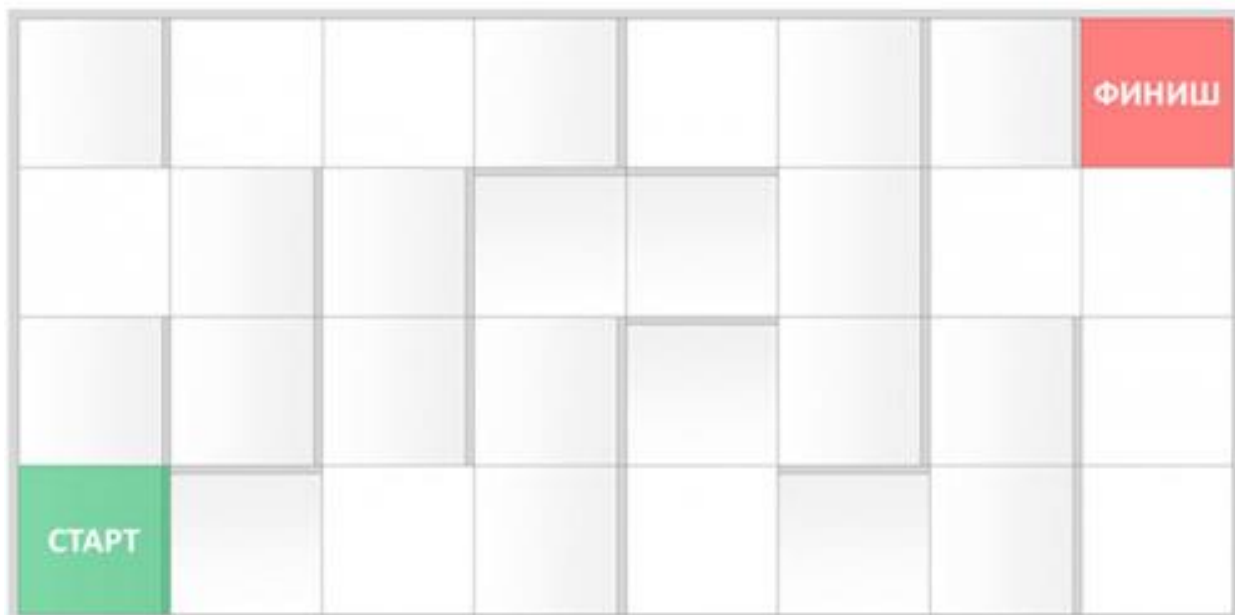


Рисунок 1. Пример расстановки стенок лабиринта

1.3. Период «Во время попытки»

Максимальная длительность попытки – 2 мин.

Робот может менять свои размеры, но исключительно без участия человека.

Дистанционное управление роботом запрещено.

Манипуляции участников, влияющие на работу робота на поле, запрещены.

Попытка завершается в следующих случаях:

Задание полностью выполнено;

Робот полностью покинул поле;

Участник команды громко сказал «СТОП» и поднял руку;

Истекло максимальное время для попытки (2 мин.);

Робот предпринял попытку преодолеть стенку лабиринта сверху;

Во время попытки участник команды коснулся поля или робота;

Робот начал двигаться неконтролируемо;

Робот не смог продолжить движение в течение 20 секунд.

1.4. Период «После попытки»

По завершению попытки команда получит очки, заработанные до этого момента.

По завершении попытки участник должен остановить робота вручную по разрешению судьи.

По завершении попытки судья фиксирует в протоколе время, результат выполнения задания роботом и возможные нарушения.

Задание считается полностью выполненным, как только все части работа, соприкасающиеся с поверхностью поля, полностью оказались в зоне «Старт».

2. Требования к полю состязания

Разметка поля

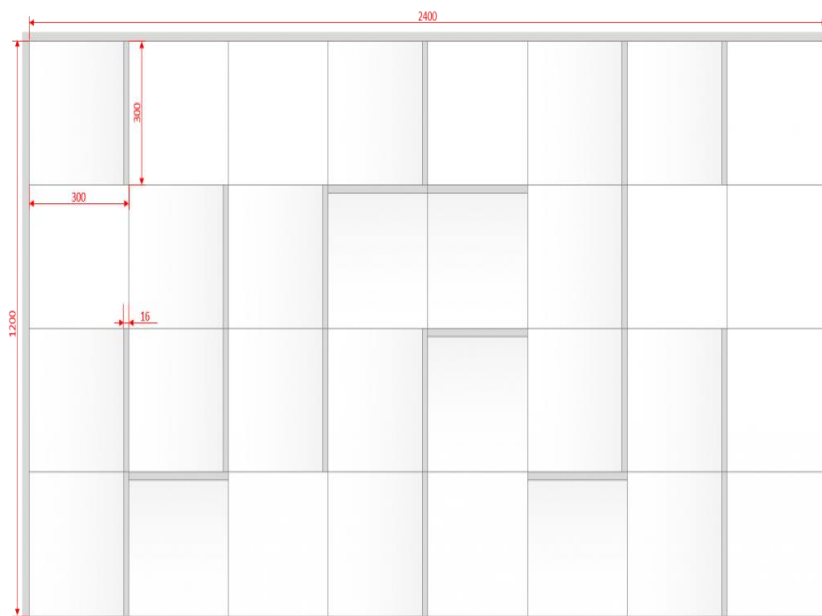


Рисунок 2. Поле

Характеристики поля

№	Наименование	Материал	Цвет	Размер, мм	Кол-во, шт
1	Основа поля	ЛДСП	Белый	2440×1220	1
2	Борт поля длинный	ЛДСП	Белый	2440×150×16	2
3	Борт поля короткий	ЛДСП	Белый	1188×150×16	2
4	Секция со стенкой	ЛДСП	Белый	300×300×150 Толщина: 16	24
5	Секция без стенки	ЛДСП	Белый	300×300 Толщина: 16	8

Требования к элементам поля

На период проведения соревнований стандарт материалов, оборудования и полей, используемых для соревнований, устанавливается организационным комитетом.

Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200×2400 мм (Рис. 2).

Лабиринт составляется из секций размером 300×300 мм двух типов: со стенкой и без стенки (Рис. 3).

Стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 16 мм (Рис. 3).

Характеристики поля

На период проведения соревнований стандарт материалов, оборудования и полей, используемых для соревнований, устанавливается организационным комитетом.

Поле состоит из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200×2400 мм (Рис. 2).

Лабиринт составляется из секций размером 300×300 мм двух типов: со стенкой и без стенки (Рис. 3).

Стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 16 мм (Рис. 3).

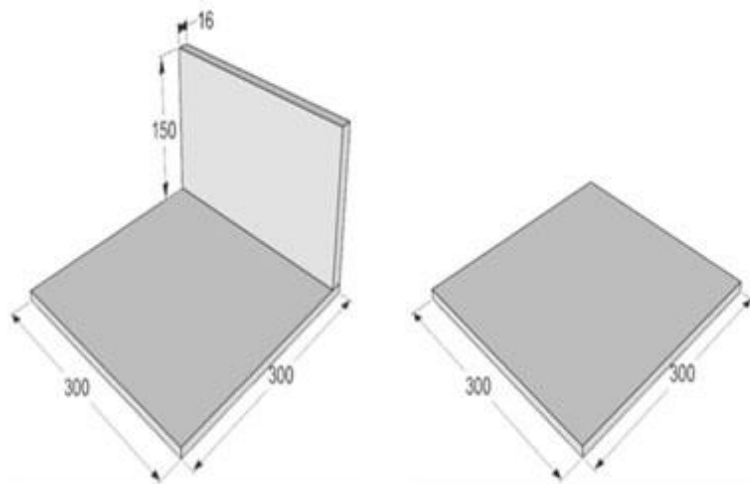


Рисунок 3. Секции лабиринта

3. Требования к роботу

На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме тех, которые могут как-то повредить поверхность поля.

Максимальные размеры робота на начало попытки: 250×250×250 мм.

Робот должен быть автономным.

Если судьи посчитают, что робот каким-либо образом повреждает покрытие поля, то он будет дисквалифицирован на все время состязаний.

Перед началом раунда роботы проверяются на соответствие требованиям к размеру.

4. Судейство

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

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

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

Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.

Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей на поле у главного судьи или в Оргкомитете, не позднее окончания текущего раунда согласно процедуре апелляции.

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 состояния поля состязания, несоответствующего стандартам, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

5. Оценивание попытки команды

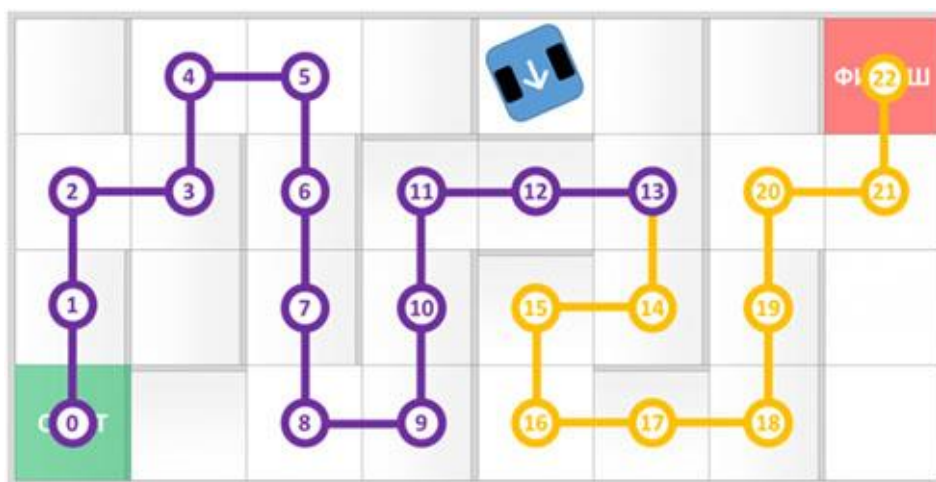


Рисунок 4

Если робот **ПОЛНОСТЬЮ** побывал в секции, находящейся на кратчайшем пути, то он заработает 1 балл (вне зависимости от того, на какой секции робот завершил попытку).

Робот побывал в секции **ПОЛНОСТЬЮ**, если все его части, соприкасающиеся с поверхностью поля, одновременно коснулись поверхности секции.

Если робот не достиг зоны «Финиш» (красная клетка), то очки в попытке даются за количество полностью пройденных секций на кратчайшем пути в направлении зоны «Финиш» (красная клетка).

В примере на Рис. 4 робот полностью преодолел 13 секций на кратчайшем пути, значит, он заработает 13 баллов из 22 возможных.

6. Определение победителя состязания

При ранжировании учитывается результат попытки с наибольшим количеством баллов среди всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое количество баллов, то будет приниматься во внимание количество баллов в других попытках. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество баллов, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

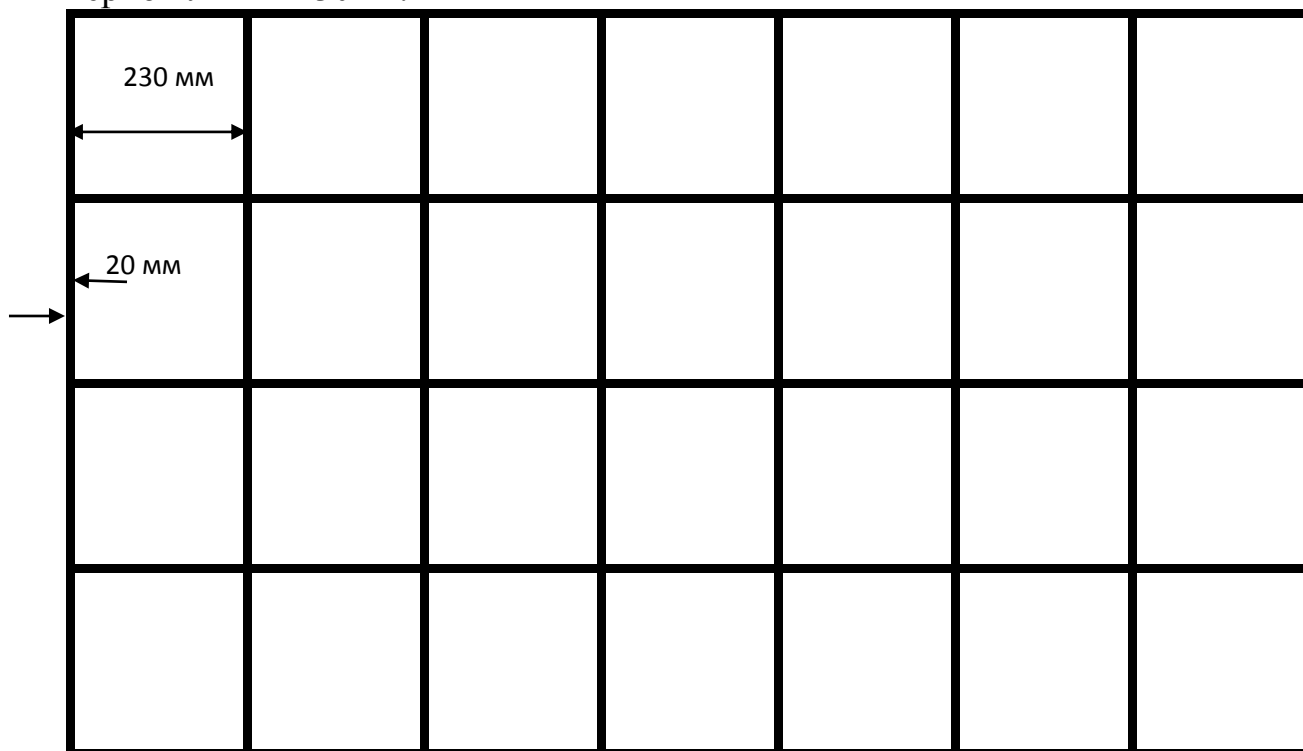
4. Регламент соревнований «Практическая олимпиада по робототехнике»

Условия олимпиады

Участникам необходимо выполнить задания олимпиады. Перед началом олимпиады по жребию выбираются два задания из четырёх возможных и размещаются на поле в произвольном порядке. Каждое задание оценивается разным количеством баллов. Необходимо набрать максимальное количество баллов. Задания должны быть выполнены в произвольном порядке за один заезд.

Поле

Поле представляет собой белую поверхность, разграниченную на квадраты черными линиями. В ширину поле имеет 4 квадрата, в длину 7 квадратов. Ширина черной линии 20мм, длина стороны квадрата внутри черной линии 230мм.



Варианты заданий:

1. Обнаружение и перемещение стандартной банки из одной клеточки в другую
2. Обнаружение, захват, подъем и перемещение стандартной банки из одной клеточки в другую. При этом банка не должна касаться поверхности поля в процессе перемещения.
3. Преодоление препятствия в виде горки. Конструкция горки будет известна только в день соревнований.
4. Квест по цветам. На поле будут нанесены метки 4-х цветов: красного, синего, зеленого и жёлтого. В зависимости от цвета робот должен проехать в следующих направлениях: красный – назад, синий – вперёд, жёлтый – вправо, зелёный – влево.

Критерии оценивания будут объявлены в день соревнований.