

Регламент соревнований «Hello,Robot!»

Мероприятия, названные «Hello,Robot!» созданы Программой «Робототехника» с целью вовлечения новых участников в комплекс учебно-тренировочных и спортивных мероприятий Всероссийской Программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России».

Цели и задачи

1.1. Расширение технического кругозора и проведение ранней профориентации школьников.

1.2. Содействие в реализации потенциальных возможностей талантливой молодежи.

Общая информация

2.1. Соревнования состоятся в **один** из дней фестиваля «Робофест Омск-2023» по дополнительно объявленному расписанию и по объявленным категориальным правилам. **Правила могут измениться.** Окончательная версия правил будет опубликована на сайте фестиваля не позднее, чем за 2 недели до даты его проведения. В день соревнований Главным судьей может быть сформулировано дополнительное задание не меняющее общий регламент соревнований и объявленное всем участникам не позднее чем за 2 часа до начала заездов.

2.2. В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.

2.3. Зона состязаний состоит из технической зоны и зоны соревновательных полей. Технической зоной является помещение (комната, площадка) где находятся участники команды, а зона соревновательных полей - площадка для проведения соревнований где могут находиться судьи, волонтеры, члены оргкомитета.

Общие правила

3.1. Соревнования проводятся в двух возрастных группах по следующим направлениям:

- «РобоИсполнитель» **младшая**– 9-13 лет;
- «РобоКвест» **старшая**– 14-18 лет.

3.2. Команда – коллектив учащихся не более 2 человек во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно (семейные или дворовые команды).

Возраст участников команды определяется на момент проведения соревнований.

3.3. Минимальный возраст тренера команды – 18 лет.

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

3.5. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

3.6. Операторы могут настраивать робота только во время подготовки и отладки (написание и модификация программы), после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

3.7. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты, если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

3.8. В инспекционной области робот может находиться в выключенном состоянии. Зарядка и замена элементов питания робота в инспекционной области не допускается.

Судейство

4.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.

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

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

4.4. Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.

4.5. Протест должен быть подан руководителем команды или одним из участников не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование. Протесты подаются в письменной форме главному судье направления «Hello, Robot!» и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.

4.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.

4.7. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

4.8. Распределение мест определяется по правилам категорий (смотри правила категорий).

Требования к команде

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

5.2. Команда должна иметь отличительные знаки, такие как футболки установленной формы соревнований, значки с наклейкой названия (номера) команды. Соответствующая наклейка должна находиться на роботе команды в доступном для идентификации робота и команды месте.

5.3. К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов наборов конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки с установленным программным обеспечением.

5.4. В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам.

5.5. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта оператор коснется робота без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована, а результат попытки не засчитан.

5.6. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения члена Оргкомитета или судьи.

5.7. Во время проведения соревнований **запрещены** любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета.

5.8. При нарушении командой пункта 5.6 команда будет дисквалифицирована с соревнований.

Требования к роботу

6.1. Размеры робота определяются регламентом конкретного соревнования. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту будет использован измерительный куб или линейка. Чтобы пройти допуск, робот, установленный на

ровную горизонтальную поверхность, должен поместиться в данном кубе и не оказывать усилия на стороны или верхнюю часть куба.

6.2. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

6.3. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания (замена кнопки RUN). **ЗАПРЕЩЕНО** производить любые манипуляции перед стартом, запуск программы и старт робота производится однократным нажатием кнопки RUN или, как исключение, старт робота - с помощью однократного нажатия датчика касания, но только при отсутствии прямого доступа к кнопке RUN.

6.4. Образовательные конструкторы, разрешенные для сборки роботов по направлению «Hello, Robot!»:

- Базовый набор Lego Mindstorms EV3 45544
- Ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3 45560
- Набор Lego Mindstorms EV3 Home 31313
- Базовый набор Lego Education SPIKE Prime 45678
- Ресурсный набор Lego Education SPIKE Prime 45680

6.5. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер **LEGO (EV3, NXT)**.

6.6. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

6.7. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3 или NXT или двигатель, датчики, детали и т.д.).

6.8. Разрешается использование деталей из набора HiTechnic, не имеющих отличий от оригинальных наборов Lego Mindstorms, но отличающихся цветом

6.9. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.

6.10. На микрокомпьютере робота **должны быть отключены** модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.

6.11. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (**Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT-G), LEGO Mindstorms EV3, TRIK Studio, Scratch**). Не допускается использование профессиональных языков и сред программирования (RobotC, LabView и т.д.).

6.12. **В микрокомпьютер должна быть загружена только одна программа** под названием «HR2023» в папке «Software Files» (для микрокомпьютера NXT) или только один загруженный проект под названием «HR2023», в котором основным исполняемым файлом должен быть файл под названием «Start» (для микрокомпьютера EV3), прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

6.13. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

Ответственность сторон

7.1. Руководители и члены команд несут ответственность за представленного робота своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.

7.2. Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, если таковые имеются.

7.3. В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие робота на старт без уважительных причин, то команда снимается с соревнований.

7.4. Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде

засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.

7.5. Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки робота, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

7.6. Организаторы соревнований не несут ответственность за несоблюдение участниками техники безопасности и охраны труда.

7.7. Организаторы соревнований не несут ответственности за технические сбои в работе оборудования участников.

Требования к полям

8.1. Каждый вид состязаний проводится на специально созданном поле, отличающимся окраской и формой.

Робот

1. Размер робота на старте 250x250x250 мм.
2. Робот должен быть автономным.
3. В работе допускается использование одного датчика цвета (света) для следования по линии одного датчика цвета для чтения цветных меток.
4. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота запрещено использовать инструкции, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

Правила проведения состязаний

1. Количество попыток определяет Главный судья соревнований в день заездов.
2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы проекция робота находилась в зоне СТАРТ.
3. Движение робота начинается после команды судьи и нажатия (однократно) оператором (второй судья в дистанционном формате соревнований) кнопки RUN.
4. После начала попытки робот должен переместиться из зоны СТАРТ в зону ФИНИШ выполнив задания, определенные цветными метками, по ходу движения. При перемещении по линии робот должен остановиться на 1 секунду на каждой цветной метке.
5. Окончание попытки фиксируется либо в момент финиширования робота, при полностью выполненном задании, либо по истечении 90 секунд. Робот считается финишировавшим, если он заехал в зону ФИНИШ (пересек линию зоны ведущими колесами) и остановился.
6. Если во время попытки робот “сходит” с черной линии, т.е. оказывается всеми элементами, соприкасающимися с поверхностью поля, с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и суммой набранных баллов.
7. Досрочная остановка попытки судьей или участником – запрещена. При нарушении данного запрета участником (в очном формате) – робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

Подсчет баллов

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

Баллы за задания

- **20 баллов** – робот проехал по линии из зоны СТАРТ до зоны ФИНИШ и финишировал;
- **5 балла** – робот остановился на 1 секунду на цветной метке (за каждую цветную метку);
- **20 баллов** – за каждый цилиндр, смещенный со своей метки в соответствии с заданием;
- **20 баллов** – за каждое задание, выполненное роботом на поле в соответствии с цветной меткой (кроме заданий с цилиндрами и при условии остановки робота на цветной метке);
- **10 баллов** – робот финишировал полностью выполнив задание;
- **5 баллов** – если робот финишировал выполнив правильно хотя бы одно задание в соответствии с цветной меткой;

Штрафные баллы

- **5 баллов** – за каждый упавший цилиндр;
- **20 баллов** – за каждый цилиндр, смещенный со своей метки в НЕсоответствии с заданием.

Определение победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
3. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

3. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота запрещено использовать инструкции, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

Правила проведения состязаний

1. Количество попыток определяет Главный судья соревнований в день заездов.
2. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы проекция робота находилась перед линией СТАРТ.
3. Движение робота начинается после команды судьи и нажатия (однократно) оператором (второй судья в дистанционном формате соревнований) кнопки RUN.
4. После начала попытки робот должен переместиться из зоны СТАРТ в зону ФИНИШ выполнив задания, определенные цветными метками, по ходу движения. При перемещении по линии робот должен остановиться на 1 секунду на каждой цветной метке.
5. Окончание попытки фиксируется либо в момент финиширования робота, при полностью выполненном задании, либо по истечении 90 секунд. Робот считается финишировавшим, если он заехал в зону ФИНИШ (пересек линию зоны своей проекцией) и остановился.
6. Если во время попытки робот “сходит” с черной линии, т.е. оказывается всеми элементами, соприкасающимися с поверхностью поля, с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и суммой набранных баллов.
7. Досрочная остановка попытки судьей или участником – запрещена. При нарушении данного запрета участником (в очном формате) – робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

Подсчет баллов

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

Баллы за задания

- **20 баллов** – робот проехал по линии из зоны СТАРТ до зоны ФИНИШ и финишировал;
- **5 балла** – робот остановился на 1 секунду на цветной метке (за каждую цветную метку);
- **20 баллов** – за каждое задание, выполненное роботом на поле в соответствии с цветной меткой;
- **10 баллов** – робот финишировал полностью выполнив задание;
- **5 баллов** – за правильное прохождение перекрестков, в соответствии с цветом метки;

Штрафные баллы

- **5 баллов**– за каждый перекресток, пройденный НЕ в соответствии с цветом метки.

Определение победителя

- В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
- Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
- Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.