

# Регламент соревнований «РобоКарусель»

## 1. Общие положения

- 1.1. «РобоКарусель» – это соревнования мобильных робототехнических систем для решения поставленных задач на поле, является этапом **Олимпиады школьников «РобоФест» по физике**.
- 1.2. Организаторы Олимпиады: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ) и Фонд поддержки социальных инноваций «Вольное Дело».
- 1.3. Организаторы Соревнований: Фонд поддержки социальных инноваций «Вольное Дело», Программа «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» (далее Программа).
- 1.4. Информация о направлении «РобоКарусель» находится на Официальных сайтах Программы: <http://www.russianrobotics.ru/>, <http://robofest.ru/>.
- 1.5. Олимпиада проводится в рамках XII Всероссийского технологического фестиваля «РОБОФЕСТ-2020» (далее Фестиваль).
- 1.6. Участие в Соревнованиях возможно только через подачу заявки участия в Олимпиаде. Подавая заявку и принимая участие в Соревнованиях, гости и участники, тем самым соглашаются с регламентами и положениями о проведении Олимпиады и Соревнований «РобоКарусель», а также обязуются им следовать.

## 2. Цели и задачи

- 2.1. Основными целями Олимпиады являются:
  - 2.1.1. Поиск и поддержка одаренных детей и талантливой молодежи во всех регионах РФ;
  - 2.1.2. Стимулирование интереса детей и молодежи к сфере инноваций и высоких технологий, обеспечение равного доступа детей и молодежи к освоению передовых технологий, получению практических навыков их применения;
  - 2.1.3. Вовлечение детей и молодежи в научно-техническое творчество, проведение ранней профориентации (с учетом Атласа новых профессий);
  - 2.1.4. Повышение образовательного уровня и отбор лучших участников в число студентов ведущих вузов.
- 2.2. Соревнования проводятся с целью:
  - 2.2.1. Популяризации и развития современных технологий среди молодежи.
  - 2.2.2. Способствовать формированию компетенций, практических знаний и умений, необходимых современному инженеру, в том числе учитывая цели Национальной технологической инициативы.
- 2.3. Задачи соревнований:
  - 2.3.1. Развитие у молодежи навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования и реализации автономных систем.
  - 2.3.2. Стимулирование интереса детей и молодежи к практическим инженерным задачам.
  - 2.3.3. Выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи и раскрытие потенциала участников.

## 3. Руководство Соревнованиями

- 3.1. Организация и руководство по подготовке к Соревнованиям «РобоКарусель», проведение и контроль осуществляют Организационный комитет Соревнований (далее Оргкомитет).
- 3.2. Оргкомитет назначается руководством Программы.

## **4. Участники**

- 4.1. В соревновании принимают участие любые команды, участники которых осваивают общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования в двух возрастных группах:
  - 4.1.1. 7-9 класс;
  - 4.1.2. 10-11 класс.
- 4.2. Руководителем команды может быть любой гражданин не моложе 18 лет, который несет ответственность за участников команды (преподаватель, аспирант или студент, а также штатный сотрудник учебного заведения, родитель).
- 4.3. Команда состоит максимум из 7 и минимум из 5 человек, включая руководителя.
- 4.4. Состав команды: руководитель, капитан, операторы и запасные участники. Руководитель в заездах не участвует.
- 4.5. К участию в соревнованиях допускаются объединенные команды разных учебных заведений.
- 4.6. Команда должна подать заявку на участие не позднее, чем за 2 недели до начала Соревнований.
- 4.7. Количество роботов, которое может использовать одна команда, не ограничено, но **не менее трёх**.
- 4.8. Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды в направлении «РобоКарусель».

## **5. Порядок оформления заявок**

- 5.1. Подача заявок осуществляется путем отправки заполненной формы способом, указанным на официальном сайте <http://robofest.ru/>.
- 5.2. Заявки должны быть оформлены в соответствии с правилами, указанными на сайте.
- 5.3. Заявки, оформленные не по правилам, и заявки, поданные позже оговоренного срока, рассматриваются только по особому решению Оргкомитета.
- 5.4. По запросу Оргкомитета команда обязана в течение 3 (трех) дней подтвердить свое участие, в обратном случае заявка снимается с рассмотрения.

## **6. Предмет**

- 6.1. Олимпиада «Робофест» состоит из двух туров.
- 6.2. Первый тур:
  - 6.2.1. Соревнование – предлагающее командам разработать и описать робототехнические системы (роботы), которые способны в полностью автономном режиме выполнить задания, указанные в Приложениях 1-3 к Регламенту;
  - 6.2.2. Собеседование – предлагающее командам теоретически обосновать робототехнические системы (роботы), которые способны в полностью автономном режиме выполнить задания, указанные в Приложениях 1-3 к Регламенту.
- 6.3. Соревнования делятся на **2 (два)** этапа:
  - 6.3.1. Описательный – описание конструкции робота в инженерном листе;
  - 6.3.2. Практический – выполнение задания на соревновательном поле.
- 6.4. Выполнение заданий на соревновательном поле могут включать в себя следующие элементы:
  - 6.4.1. Езда по линии;
  - 6.4.2. Преодоление препятствий (горок, лестниц и т.п.) на поле;
  - 6.4.3. Захват, перемещение и взаимодействие с предметами;
  - 6.4.4. Определение расстояния, освещенности, цвета.
  - 6.4.5. Подсчет различных предметов.

- 6.5. Второй тур – решение олимпиадных задач по физике. Является обязательным для всех участников команды.

## 7. Способ управления и требования к работе

- 7.1. *Один робот может участвовать только в одном виде соревнований.*
- 7.2. Робот должен быть полностью автономным, то есть не допускается дистанционное управление роботом. За любые попытки дистанционного управления роботом команда будет дисквалифицирована.
- 7.3. В работе может использоваться только один контроллер.
- 7.4. Во время выполнения задания робот не может покидать пределы поля.
- 7.5. Команда является на соревновании с готовым роботом.
- 7.6. Для всех возрастных групп нет ограничений по используемым робототехническим платформам. Рекомендуется конструировать роботов из любых деталей, входящих в состав оригинального «коробочного» робототехнического конструктора, имеющего Сертификат соответствия.
- 7.7. Допускается использование деталей:
- 7.7.1. Входящих в состав любого оригинального «коробочного» конструктора, имеющего Сертификат соответствия или других оригинальных, изготовленных промышленным способом;
- 7.7.2. Изготовленных самостоятельно (например: 3D-печать) с соблюдением норм безопасности в эксплуатации.
- 7.8. Комплектующие роботов не должны нарушать авторские, исключительные и смежные права третьих лиц (законных правообладателей), в том числе права на торговые знаки, их графические и текстовые обозначения.
- 7.9. Конструкция робота должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей и других роботов.
- 7.10. Во время соревнований тренер или сопровождающий несет ответственность за соблюдение командой техники безопасности и охраны труда на площадке соревнований.
- 7.11. Ограничения по языкам и средам программирования отсутствуют.

## 8. Процедура проведения Соревнований

- 8.1. На Собеседовании каждая команда либо в устной, либо в письменной форме отвечает на вопросы экспертов, где обосновывает выполнение задания с точки зрения физики (**на региональном отборе не проводится**).
- 8.2. Описательный этап выполняется в процессе предварительной подготовки к соревнованиям. Сдача Инженерного листа (в печатном виде) осуществляется во время регистрации команды на соревнованиях. Требования к Инженерному листу в Приложении 4.
- 8.3. На Практическом этапе робот каждой команды выполняет задания на соревновательных полях.
- 8.4. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- 8.5. Главным судьей может быть сформулировано дополнительное задание не меняющее общий регламент соревнований и объявленное всем участникам не позднее начала отладки.
- 8.6. Каждая команда выполняет по два заезда на каждом соревновательном поле. По согласованному решению судей и команд количество заездов может быть увеличено до трех.

- 8.7. Операторы могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.
- 8.8. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.
- 8.9. 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.

## **9. Определение победителя**

- 9.1. По результатам заездов (сумме набранных баллов) строится рейтинговая таблица по убыванию. При равных суммах баллов оцениваются дополнительные критерии, например, время выполнения задания.
- 9.2. На первом туре за каждый из этапов соревнования команда участников может заработать баллы:
  - 9.2.1. Описательный – максимум **10 баллов** (сумма трёх инженерных листов);
  - 9.2.2. Практический – максимум **30 баллов** (максимум 10 баллов за каждое соревновательное направление – приведенная оценка баллов за задание);
  - 9.2.3. Собеседование – максимум **10 баллов** (оценка экспертов МГУ).
- 9.3. Командный балл первого тура присваивается каждому участнику команды для индивидуального зачета.
- 9.4. На Фестивале отдельно подводится итог и награждаются лучшие команды за Соревнование – сумма баллов за Описательный и Практический этап.
- 9.5. Второй тур является индивидуальным и имеет максимальную оценку **50 баллов** за решение олимпиадных задач по физике.
- 9.6. Абсолютный победитель определяется **по сумме баллов за первый и второй тур**.
- 9.7. Оргкомитет может назначать дополнительные номинации.

## **10. Безопасность**

- 10.1. Роботы должны быть безопасными как во время, так и вне соревновательных и тренировочных заездов (для участников, зрителей, персонала и соревновательных полей).
- 10.2. Сварка, пайка и использование профессиональных режущих (сверлящих) инструментов на территории соревнований **может использоваться только в специальном отведенном месте**.

## **11. Судейство**

- 11.1. Судьи назначаются Оргкомитетом.
- 11.2. Запрещается постороннее вмешательство в действия судьи.
- 11.3. Главный судья Соревнований назначается Оргкомитетом из числа судейской бригады. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.
- 11.4. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.
- 11.5. Для решения вопросов, не отраженных в регламенте из судей, формируется судейская коллегия по согласованию с Оргкомитетом Соревнований.

## **12. Ответственность участников**

- 12.1. Руководители и члены команд несут ответственность за представленного робота своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.
- 12.2. Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, если таковые имеются.
- 12.3. В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие робота на старт без уважительных причин, то команда снимается с соревнований.
- 12.4. 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.
- 12.5. Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки робота, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

## **13. Протесты и обжалование решений судей**

- 13.1. Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.
- 13.2. Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда.
- 13.3. Протест должен быть подан руководителем команды не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование. Протесты подаются в письменной форме Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.
- 13.4. Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.
- 13.5. Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

## **14. Особые положения**

- 14.1. Организаторы могут вносить изменения в правила и расписание до начала Соревнований, заранее извещая об этом участников.
- 14.2. Во всех вопросах, не относящихся к правилам Соревнований участники руководствуются Положением о Фестивале, которое размещается на официальном сайте Фестиваля.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

---

## **Приложение 1**

**РобоСтроитель**  
(смотри отдельный документ)

---

## **Приложение 2**

**РобоКладовщик**  
(смотри отдельный документ)

---

## **Приложение 3**

**РобоБетонщик**  
(смотри отдельный документ)

---

## **Приложение 4**

### **Требования к Инженерному листу**

Инженерный лист должен содержать информацию описательного характера, схемы и изображения, дающие четкое представление о конструкции робота.

Инженерный лист оформляется в любом текстовом редакторе, позволяющий вставлять изображения в текст. Формат бумаги: А4 (210x297) книжной ориентации. Поля: верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 2,5 см., правое 1 см. Шрифт Times New Roman 12 пт, интервал одинарный. Количество страниц – 4 (четыре), количество листов – 2 (два). Используется **двусторонняя печать** документа. На первом листе должны быть размещены п.1 - п.5. На втором листе должна размещаться блок-схема алгоритма управления роботом и программный код.

Для **каждого робота** готовится отдельный Инженерный лист.

Содержание Инженерного листа:

1. Номер команды. Организация. Город.
2. Состав команды.
3. Название соревнования.
4. Описание конструкции робота с обоснованием используемых механизмов. Для каждого из основных механизмов: схема, фотография, перечень деталей и описание базовых принципов работы.
5. Изображения робота.
6. Блок-схема алгоритма управления роботом, программный код.

1. Номер команды	
Организация	
Город	
2. Состав команды	
3. Название соревнования	

#### 4. Изображение робота

каждое из четырех изображений 90x90 мм	

#### 5. Описание конструкции робота с обоснованием используемых механизмов.

№ п/п	Схема	Перечень деталей	Описание
-------	-------	------------------	----------

#### 6. Блок-схема алгоритма управления роботом, программный код