

# РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «КУБОК РТК»

Версия от 23.03.2023

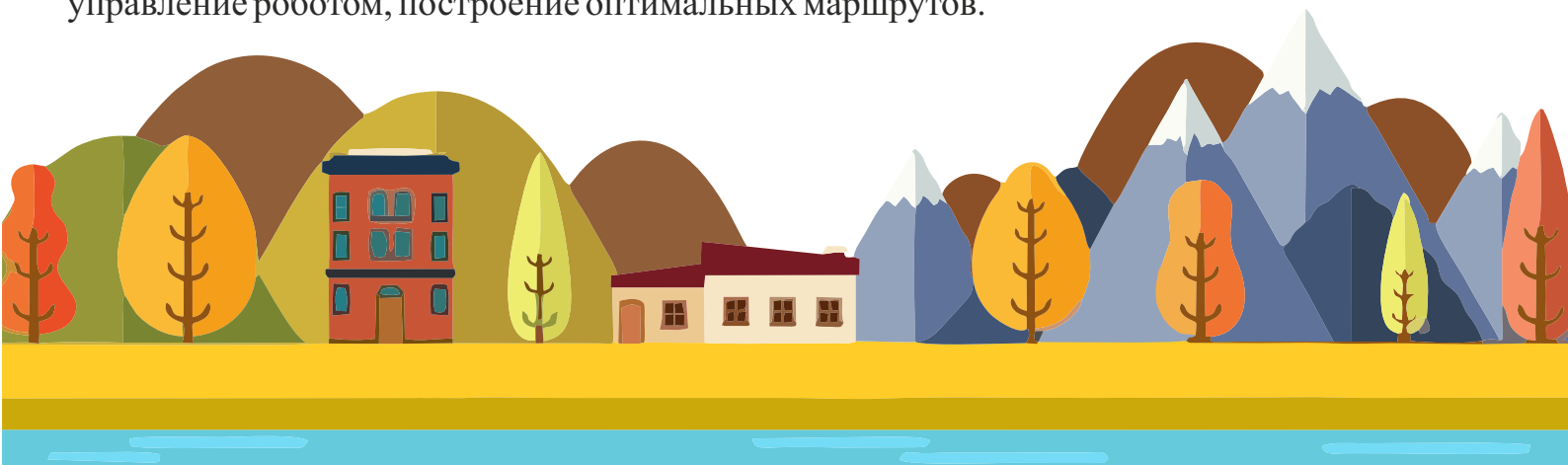
## 1. Общие положения

**1.1. Кубок РТК** - это робототехнические соревнования для сухопутных роботов на специальном испытательном полигоне, в ходе которых робот должен за отведенное время пройти наибольшее количество участков полигона, выполняя задания.

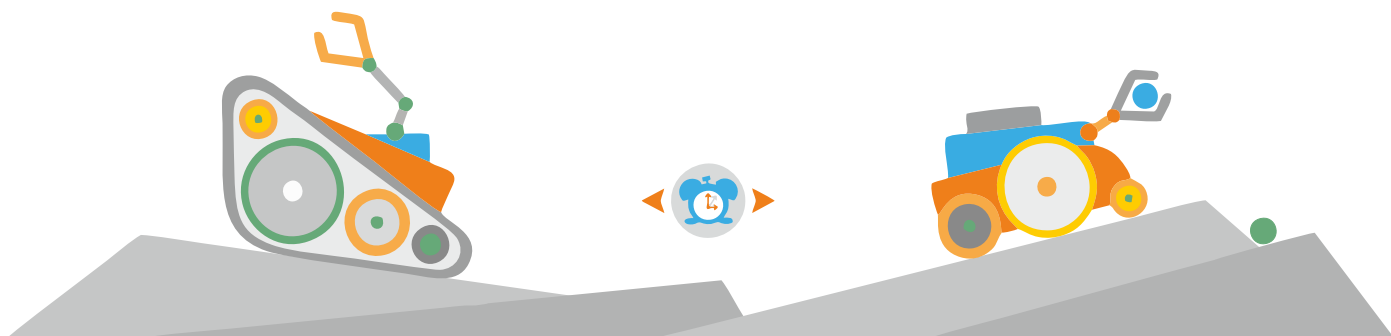
**Участники** – те, кто увлекается робототехникой, электроникой, конструированием и программированием. Возраст от 7 лет включительно.

**Цель соревнований** - вдохновить и стимулировать молодых робототехников на создание сухопутных роботов, способных работать в условиях экстремальных ситуаций.

**Решаемые задачи** - конструирование и программирование робототехнических комплексов, управление роботом, построение оптимальных маршрутов.



**1.2.** В соревнованиях «Кубок РТК» робот должен за отведенное время пройти наибольшее количество участков полигона, выполняя задания.



\*Все права защищены. Если не указано иное, никакую часть настоящего документа нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без письменного разрешения, полученного от главного организатора соревнований Кубок РТК.

\*Копирование и производство Полигона Кубка РТК и его элементов запрещены. Все права защищены патентами Российской Федерации.

# 2. Полигон

2.1. Реконфигурируемая полоса препятствий, состоящая из участков различной сложности: имитация пересечённой местности и городской среды; наклонные с различными поверхностями; мосты различных конструкций; участки с несвязанным грунтом (песок, керамзит и т.п.).

2.2. Конфигурация полигона меняется каждые соревнования и не сообщается участникам заранее.



## 3. Требования к команде. Номинации

3.1. Оператор у робота может быть только один.

3.2. Один участник может быть задействован только в одной команде в ходе текущих соревнований.

3.3. Допускается смена оператора робота между попытками (заездами).

3.4. Команда имеет право выставить только одного робота, и только в одной номинации в ходе текущих соревнований.

3.5. Возраст каждого участника команды должен соответствовать требованиям номинации.

3.6. Соревнования проходят в двух номинациях:

### ИСКАТЕЛЬ



Оператор может наблюдать за своим роботом напрямую.

Возраст: от 7 до 14 лет включительно  
полигон должны проходить два робота от разных команд одновременно!

### ЭКСТРЕМАЛ

Оператор не видит робота.  
Управление осуществляется с помощью видеозрения робота.

Возраст: от 7 лет и старше  
на полигоне находится один робот!



\* Если участникам команды 17 или более лет, то они являются представителями номинации - «Экстремал PRO». Это значит, что для таких команд есть обязательное задание в автономном режиме. «Экстремал» и «Экстремал PRO» награждаются вместе (одна тройка победителей).

\*Все права защищены. Если не указано иное, никакую часть настоящего документа нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без письменного разрешения, полученного от главного организатора соревнований Кубок РТК.

\*Копирование и производство Полигона Кубка РТК и его элементов запрещены. Все права защищены патентами Российской Федерации.



## 4. Требования к роботу

### 4.1. Основные требования:



Максимальная масса - 10 кг



Источник питания на борту



Управление по беспроводной связи  
(дальность - не менее 10 м)



Рекомендуемые габариты -  
не более 350x400x400  
мм (ВхДхШ)

### 4.2. Разрешается:



Любая элементная база



Своя wi-fi сеть

### 4.3. Запрещается:



Использовать элементы конструкции робота, которые могут причинить вред окружающим (в том числе помехи связи) или полигону

Осознанно причинять вред роботу другого участника, преграждать въезд или выезд из ячейки полигона



Во время попытки:



Использовать наушники



Использовать ИК-пульт



Подсказывать участнику

04:44

## 5. Ход соревнований



За 30 минут до начала своей попытки команда должна быть готова стартовать и находиться рядом с полигоном



Перенос попытки возможен не позже чем за одну попытку до заезда за исключением ситуации в виде проблемы со связью. Перенос влечет за собой штраф к будущему результату попытки



В случае проблемы со связью перенос попытки возможен до конца времени на подготовку.

### 3/7

С момента вызова участника запускается время на подготовку к старту: «Искатель» - 3 минуты «Экстремал» и «Экстремал Pro» - 7 минут



На попытку отводится 10 минут. Соревнования состоят из 2-х попыток для каждой команды. В финальный список баллов идет лучшая из попыток



На полигоне есть два поля старта. Первая попытка начинается с указанного старта, а вторая - с противоположного



Находиться в одной ячейке полигона можно не более 2 минут. Если робот не покинул ячейку - он считается застрявшим, и перемещается в предыдущую ячейку с наложением штрафа за вмешательство.



Попытки идут одна за другой, кроме перерывов на подготовку полигона и на обед. Время начала попытки, указанное при регистрации является приблизительным и может изменяться в ходе соревнований. Участники должны самостоятельно следить за расписанием.

### 5.1.



Каждая из представленных ячеек полигона не обязательна к выполнению, оператор сам решает, как построить свой маршрут. За повторное прохождение ячейки баллы не начисляются

### 5.2.



В номинации «Искатель» одновременно стартуют 2 команды. В случае отсутствия пары, выступает любая команда вне зачета, добровольно.

### 5.3.



Члену команды или руководителю разрешается вести фото- и видеofиксацию попытки на полигоне

### 5.4.



Результат своей попытки можно узнать в зоне регистрации через 10 минут после ее окончания

### 5.5.



Во время попытки вмешательство в управление/ремонт может осуществлять как оператор, так и любой участник команды, вмешательство руководителя запрещено.

### 5.6.



Удержание робота противника каким-либо образом более чем на 20 секунд расценивается как застревание. Оба робота перемещаются в предыдущие ячейки без штрафов.

### 5.7.

### 5.8.

### 5.9.

### 5.10.

### 5.11.

### 5.12.

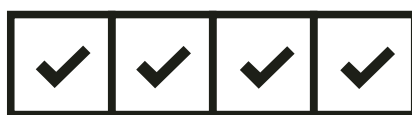
### 5.13.

### 5.14.

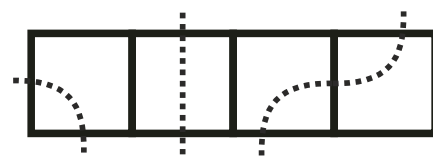
# 6. Критерии оценки



6.1. «Искатель» и «Экстремал» оцениваются по единой балльной системе, но награждаются по отдельности



6.2. Начисление баллов производится за прохождение ячеек полигона и выполнение заданий



6.3. Ячейка засчитывается, если робот въехал в нее всей базой, и выехал с другого конца (исключение – тупиковые ячейки)



6.4. При наличии у двух команд одинакового количества баллов, побеждает команда, завершившая попытку за меньшее время



6.5. В случае, если время также одинаково, побеждает команда с наивысшим суммарным баллом по двум попыткам

# 7. Обязательные задания

7.1. Для попадания результатов попытки в зачет необходимо:

## Экстремал (от 7 лет до 16 лет)

7.1.1. успешное выполнение какого-либо задания в автономном режиме или с применением манипулятора

## Экстремал Про (от 17 лет и старше)

7.1.2. успешное выполнение какого-либо задания в автономном режиме

7.2. Для демонстрации работы манипулятора необходимо выполнить одно из следующие заданий:

- открытие двери (на себя, за ручку)
- нажатие кнопки
- вращение/извлечение трубы
- открытие/закрытие вентиля
- захват обломка/мяча/маяка
- осуществление поворота робота манипулятором

7.3. Для демонстрации работы датчиков (автономного режима) необходимо выполнить одно из следующие заданий:

- движение по линии (одна ячейка)
- автономный захват обломка/маяка
- чтение QR-кода роботом
- чтение знака опасности роботом
- автономный подъем по наклонной 20° или 30°
- автономный подъем по лестнице

# 8. Штрафы

8.1. За неспортивное поведение участников в ходе соревнований (несоблюдение морально-этических норм, грубое поведение по отношению к участникам, организаторам и судьям соревнований), предусматривается штраф или дисквалификация по решению судьи.

8.2. Полный перечень штрафных баллов находится в описании полигона.



## 9. Судейство



9.1. По окончании попытки оператор ставит подпись в судейском протоколе, соглашаясь с результатами попытки.

9.2. По окончании попытки участник или руководитель имеют право сфотографировать протокол



9.3. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с регламентом соревнований.

9.4. Апелляции принимаются в рукописном виде в течении часа после объявления результатов.



9.5. Спорные моменты, возникающие в период соревнований, разрешаются судейской коллегией на месте.

9.6. Участники должны подчиняться решениям судейской коллегии.



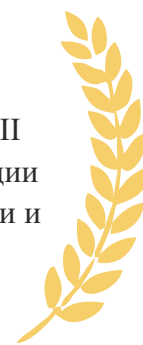
## 10. Награждение



10.1. Каждый участник соревнований получает Диплом за участие.



10.2. Призёры (I, II и III места) в каждой номинации награждаются Дипломами и призами.



10.3. Призёры отборочных этапов соревнований, проходящих в течение года, автоматически зачисляются в список Финалистов и принимают участие в Кубке РТК: Финал.



**О дополнительных привилегиях победителей Кубка РТК: Финал читайте на нашем сайте [cup.rtc.ru](http://cup.rtc.ru)**

