



РЕСПУБЛИКА КРЫМ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
(МИНОБРАЗОВАНИЯ КРЫМА)

П Р И К А З

«02» 07. 2019

№ 1161

г. Симферополь

**О проведении Республиканских
робототехнических соревнований
«Кубок РТК мини: Республика Крым»
в 2019 году**

В соответствии с Единым календарем массовых и методических мероприятий Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым, Государственных бюджетных образовательных учреждений дополнительного образования Республики Крым с учащимися, педагогическими и руководящими работниками по вопросам воспитания и дополнительного образования детей на 2019 год, с целью создания условий для выявления и поддержки талантливых учащихся, проявляющих интерес и способности к робототехнике, программированию и техническому творчеству

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Утвердить Положение о проведении Республиканских робототехнических соревнований «Кубок РТК мини: Республика Крым» в 2019 году (далее – Положение) (приложение 1).

2. Утвердить состав жюри Республиканских робототехнических соревнований «Кубок РТК мини: Республика Крым» в 2019 году (приложение 2).

3. Государственному бюджетному образовательному учреждению дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель» (Члек В.В.) провести 27 сентября 2019 года Республиканские робототехнические соревнования «Кубок РТК мини: Республика Крым».

4. Руководителям органов управления образованием муниципальных образований Республики Крым:

4.1. Направить обучающихся общеобразовательных организаций муниципальных образований Республики Крым на Республиканские робототехнические соревнования «Кубок РТК мини: Республика Крым»

27 сентября 2019 года в Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель» согласно Положению.

4.2. Назначить руководителей команд, возложив на них ответственность за жизнь и безопасность детей в пути следования и во время участия в мероприятии.

5. Данный приказ разместить на сайтах Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым, Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».

6. Контроль за исполнением данного приказа возложить на начальника управления дополнительного образования, организации воспитательной работы, отдыха и оздоровления детей Нука И.Н.

Министр

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Н.Г. Гончарова', written over a large, faint circular stamp or watermark.

Н.Г. Гончарова

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении Республиканских робототехнических соревнований
«Кубок РТК мини: Республика Крым» в 2019 году

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет организационные основы, порядок проведения и систему оценки результатов Республиканских робототехнических соревнований «Кубок РТК мини: Республика Крым» в 2019 году (далее – Соревнования).

1.2. Организатором является Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель» (далее – ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель», организатор).

1.3. Соревнования проводятся среди обучающихся образовательных организаций муниципальных образований, государственных бюджетных образовательных учреждений дополнительного образования Республики Крым, которые проявляют интерес и способности к робототехнике, программированию и техническому творчеству.

1.4. Соревнования проводятся в соответствии с Регламентом соревнований «Кубок РТК мини» версия от 29.01.2019 (приложение 1 к Положению) согласно Договору о совместном проведении соревнований от 18.10.2018 между Федеральным государственным автономным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» и ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

2. Цели и задачи Конкурса

2.1. Цель соревнований – создание условий для развития научно-технического творчества учащихся и профориентация молодежи по направлению «Мехатроника и робототехника».

2.2. Задачи Конкурса:

- популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи;
- привлечение талантливой молодежи к перспективным разработкам;
- поддержка образовательного процесса кружков технического творчества.

3. Условия проведения Конкурса

3.1. Соревнования проводятся **27 сентября 2019 года** на базе ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель». Для участия в соревнованиях обучающимся образовательных организаций и их руководителям необходимо направить заявку в срок до 20 сентября 2019 года на портале «РОБОФИНИСТ» <https://robofinist.ru/main>, вкладка «Мероприятия» и на электронный адрес: zayavkiman@gmail.com (в теме письма указать «Кубок РТК мини»), в которой необходимо указать:

- фамилию, имя, отчество участника команды;
- дату рождения;
- общеобразовательное учреждение, класс;
- руководителя команды, должность, контактный телефон;
- согласие на обработку персональных данных.

Принять участие в соревнованиях можно только в составе команды, которая состоит из одного участника и одного руководителя.

Принимается не более двух заявок от одного руководителя команды, но не более трёх от организации.

По требованию организаторов, команды должны предоставить документы с места обучения участников и места работы их руководителей.

Команда должна прибыть к месту проведения Соревнований в сопровождении руководителя, который несет ответственность за жизнь и здоровье участников в пути и во время проведения Соревнований.

По усмотрению организационного комитета могут быть проведены квалификационные упражнения (тесты по робототехнике).

4. Судейство и критерии оценивания

Соревнования оцениваются членами жюри. Жюри формируется из числа авторитетных специалистов в областях, соответствующих направлениям Соревнований. Состав жюри формируется организатором. В задачи жюри входит определение победителей Соревнований. Решение жюри протоколируется, является окончательным и пересмотру не подлежит.

Основным критерием оценки выступления команды является количество набранных баллов во время попытки. Способы преодоления и начисляемые баллы за секции представлены на сайте <http://cup.rtc.ru/index.php/reglamenty>. В расчет берется лучшая попытка из прошедших.

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

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

Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех испытаний.

5. Подведение итогов и награждение

Предварительное оглашение итогов Соревнований проводится в день их проведения. Итоги оформляются протоколом заседания жюри. Список победителей и призеров Соревнований утверждается приказом

Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым и размещается на сайтах Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым и Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Малая академия наук «Искатель» в течение 30 дней.

Победители, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются дипломами I степени. Победители, следующие по количеству баллов, награждаются дипломами II и III степени. В случае равенства баллов, несколько участников могут быть награждены дипломами одной степени.

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «КУБОК РТК МИНИ»
(версия от 29.01.2019)

1. Общие положения

1.1. На соревнованиях Кубок РТК Мини участникам представлен полигон, на котором смоделированы участки различной сложности, от пересеченной местности до последствий катастроф, таких, как землетрясение, цунами, обвалы.

1.2. Цель соревнований на таком полигоне состоит в том, чтобы вдохновить и стимулировать молодых робототехников на создание роботов, способных работать в условиях экстремальной ситуации на сложном рельефе, полностью заменяя человека, либо же действуя в качестве помощника.

1.3. Соревнования проводятся в номинации **Искатель Мини**.

1.4. В номинации **Искатель Мини** робот находится в поле зрения оператора, тот может непосредственно наблюдать за действиями робота своими глазами, либо с внешних камер наблюдения, расположенных на полигоне. Управление роботом осуществляется дистанционно.

1.5. Ограничения по возрасту – до 14 лет включительно.

2. Полигон

2.1. Полигон представляет собой реконфигурируемую полосу препятствий, состоящую из ячеек-кубиков, на преодоление которых должен быть рассчитан мобильный робот.

2.2. Общий вид конфигурации полигона представлен на рисунке 1.

2.3. Конфигурация полигона постоянно меняется, командам точно она будет известна в день соревнований. Некоторые ячейки полигона могут отсутствовать.

2.4. Перечень ячеек и начисляемые за них баллы будут известны за неделю до начала соревнований. Возможно добавление каких-либо ячеек непосредственно перед соревнованиями.

2.5. Подробное описание полигона и его конфигурации, видов препятствий и испытаний, которые он содержит, и их технические характеристики можно найти на сайте «Кубок РТК. Соревнования роботов» <http://cup.rtc.ru/index.php>

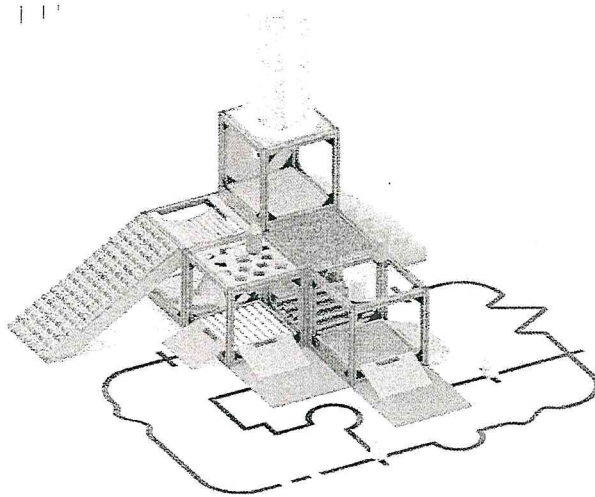


Рисунок 1. «Общий вид конфигурации полигона»

3. Соревнования

- 3.1. Соревнования состоят из 2-х попыток.
- 3.2. На прохождение попытки отводится 5 минут.
- 3.3. В зачет идет лучшая из 2-х попыток.
- 3.4. Победитель вычисляется по количеству баллов, заработанных в ходе лучшей попытки.
- 3.5. Соревнования могут проходить как одном полигоне, так и на двух.
 - 3.5.1. На одном полигоне попытку проходит один робот.
 - 3.5.2. На двух полигонах одновременно стартуют два робота, и проходят попытку параллельно друг другу.
 - 3.5.3. Робот начинает попытку с отдельно обозначенной площадки «старт».
- 3.6. В ходе попытки робот должен за отведенное время пройти наибольшее количество участков полигона, расставляя маяки по цветным полям и проходя испытания. За прохождение каждого участка полигона начисляются баллы.

4. Судейство

- 4.1. По окончании попытки оператор робота ставит подпись в судейском протоколе, тем самым соглашаясь с результатами попытки, зафиксированными в протоколе.
- 4.2. Протокол является внутренним документом для проведения соревнований и используется исключительно судьями и организаторами. Протокол не предназначен к использованию участниками. Запрещено фотографировать или копировать протокол.
- 4.3. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с регламентом соревнований.

4.4. Обсуждение соревновательного процесса, расписания и результатов попыток с судьями и организаторами осуществляется только с участниками команд и их руководителями.

4.5. Все апелляции по результатам принимаются в рукописном виде судьями Кубка РТК на регистрационном столе, в течении часа после объявления результатов (в письменном виде в зоне соревнований или на сайте соревнований). В тот же день апелляции рассматриваются судейской комиссией, и участники получают ответ в письменном виде.

4.6. Все остальные спорные моменты, возникающие в период соревнований, разрешаются на месте, силами судейской коллегии; все участники должны подчиняться её решениям.

5. Требования к команде

5.1. Участие принимают школьники и студенты.

5.2. Количество человек в команде не ограничено, но оператор у робота только один.

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

В номинации «Искатель» существует ограничение по возрасту для участников – от 6 до 14 лет включительно.

5.4. При прохождении попытки допускается присутствие на полигоне только оператора робота, остальные члены команды и руководитель находятся за ограждением.

6. Требования к роботу

6.1. В соревнованиях могут принимать участие роботы на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона

6.2. **Максимальные габаритные размеры робота:** ширина робота 250 мм, длина 350 мм, высота 250 мм в стартовом положении. После старта робот может неограниченно менять свои габариты.

6.3. Во время регистрации и тренировки, до начала соревнований, судьи производят замер роботов, для проверки соответствия требованиям к габаритным размерам робота.

6.4. Если габаритные размеры превышают указанные, то участник имеет право переделать конструкцию в соответствии с требованиями. Если на момент наступления времени попытки участника робот все еще не готов, команда дисквалифицируется с текущей попытки и ждет следующей.

6.5. Максимальная масса робота 10 кг.

6.6. Робот должен быть автономным, с беспроводным управлением и с источником питания на борту.

6.7. **Минимальная дальность** связи с роботом должна составлять 10 м (ИК-пульта не соответствуют этому требованию, роботы на управлении данными пультами к соревнованиям не допускаются).

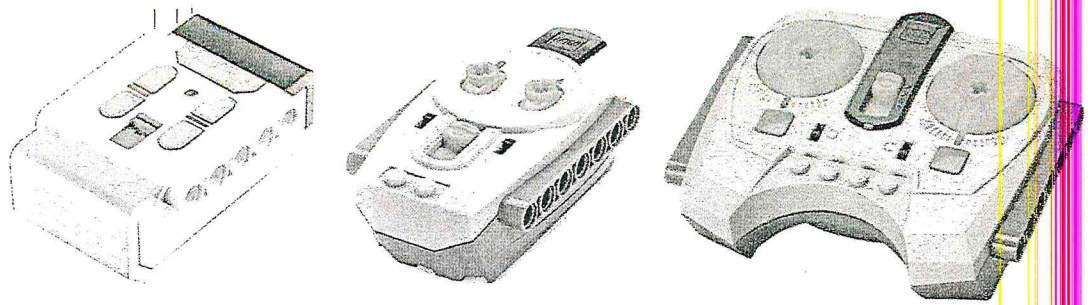


Рисунок 2. «Примеры распространенных ИК-пультов»

6.8. Квалификация: выполнение базового проходного задания, обязательное к преодолению - переезд порога лабиринта (43 мм) и въезд в первую ячейку.

Выполнение данного задания оценивается судьями вовремя тренировки (зачет/не зачет).

6.9. Если робот не способен выполнить базовое задание, команда дисквалифицируется с текущей попытки и ждет перерыва между попытками, чтобы попытаться пройти квалификацию перед следующей попыткой. Если и в этом случае квалификация не пройдена, команда снимается с соревнований.

7. Критерии оценки

7.1. Основным критерием оценки выступления команды является количество набранных баллов во время попытки. В расчет берется лучшая попытка из прошедших.

7.2. Испытание или ячейка считаются пройденными, если робот заехал в кубик с одного входа и покинул его через другой.

7.3. За повторное прохождение ячейки баллы **не начисляются**.

7.4. Ячейка может содержать или не содержать испытание.

7.5. При наличии у двух команд одинакового количества баллов за лучшую попытку, побеждает команда, завершившая попытку за меньшее время. В случае, если время также одинаково, побеждает команда с наивысшим суммарным баллом по двум попыткам.

7.6. Перед началом соревновательных попыток проводятся тренировочные групповые заезды роботов, в ходе которых участники могут исследовать полигон и проверить, какие испытания их робот способен преодолеть.

8. Порядок прохождения попытки

8.1. За 5 минут до начала попытки оператор с роботом должен находиться в зоне соревнований и быть готов к старту.

8.2. У участника в номинации «Искатель» есть 3 минуты на подготовку к старту с момента вызова участника в зону старта (если это время необходимо). По истечении 3х минут, автоматически запускается таймер на 5 минут - время попытки. Перенести попытку в случае неготовности нельзя. Участник может стартовать в любой момент с начала текущей

попытки, как только починится. В случае, когда участник на полигоне один, то по истечении 3-х минут, если робот не может стартовать, команда дисквалифицируется с попытки.

8.3. В случае опоздания команды к началу своей попытки или технической неисправности робота на момент старта, судьи имеют право принять решение о дисквалификации участника с текущей попытки.

8.4. В ходе попытки робот должен под управлением оператора пересечь лабиринт, проходя испытания и выполняя задания.

9. Автономность

В состав полигона включены поля для автономного прохождения, изображенные на рисунке 2.

9.1. Размер одного автономного поля – 400х400 мм

9.2. За прохождение каждого поля в автономном режиме (движение по линии, преодоление горки, захват маяка) начисляются баллы. Их количество зависит от сложности участка. Подробнее об автономных полях – в Приложении №1.

9.3. Под **автономным действием** подразумевается прохождение участка без управляющего воздействия оператора; прохождение обязательно с использованием каких-либо датчиков. Участок считается пройденным, если робот заехал и выехал с участка в автономном режиме.

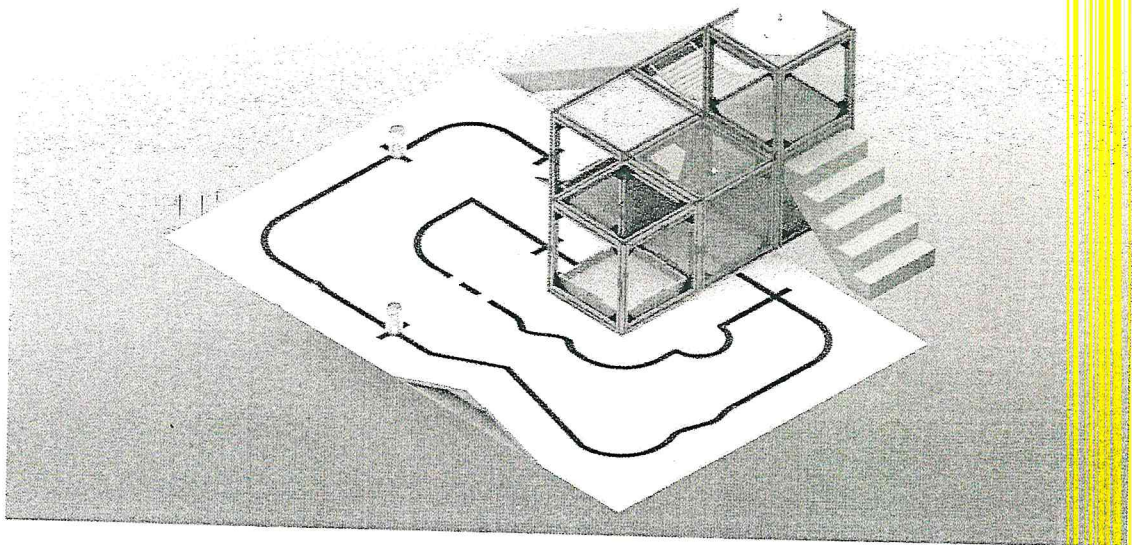


Рисунок 3. «Поля для автономного движения»

10. Штрафы

10.1. Если робот находится в одной ячейке/на одном испытании дольше 2х минут, команда дисквалифицируется с текущей попытки, и ждет следующей.

10.2. **Штраф за вмешательство в управление:** в случае, если оператору необходимо вмешаться в работу робота (робот застрял, завис, требует перезагрузки, требует ремонта), то начисляется штраф. После починки робот возвращается в ячейку, в которой застрял, или на ячейку назад – по выбору оператора. Штраф можно брать только один раз.

10.3. Поднимать робота, передавать его участнику и ставить его на место во время попытки может только судья.

10.4. Во время вмешательства оператора в работу робота, время судьей не останавливается.

10.5. Если робот предпринял попытку заехать в лабиринт, и коснулся полигона – то дальнейшая потеря связи с роботом, существенные поломки и т.д. заносятся в протокол текущей попытки. Если попытка пошла, но робот сломался, не успев коснуться полигона, то судьи могут рассмотреть возможность дать участнику шанс починить робота и переиграть попытку, в зависимости от графика соревнований.

10.6. **Штраф за отваливающиеся детали:** если в ходе попытки робот теряет детали, то за каждую потерянную деталь начисляется штраф, независимо от ее размеров (гайка, балка или целый модуль).

10.7. Деталью считается любая часть робота, не способная передвигаться самостоятельно от него.

10.8. **Штраф за включение автономного режима кнопкой, расположенной на роботе:** включение/выключение автономного режима должно проходить дистанционно, участник не должен касаться робота. За включение/выключение автономного режима с помощью кнопки, расположенной на роботе, налагается штраф (за целый цикл вкл/выкл). Штраф можно брать только 2 раза.

Таблица 1 - «Способы преодоления и начисляемые баллы за секции»

Вид секции	Способ преодоления	Количество баллов
Автономные участки		
Простые участки	Следование по линии	25
Сложные участки (синяя метка)	Следование по линии	30
Захват маяка на перекрестке	По дальномеру	70
Доставка маяка до перекрестка	Следование по линии	60
Препятствия в Лабиринте		
Кнопка	Нажатие любым	60
Трава	Преодоление	10
Камни	Преодоление	30
Шипы	Преодоление	50
Крыша	Преодоление	35
Песок	Преодоление	45
Шарики	Преодоление	45
Лёд	Преодоление	20
Косые ramпы	Преодоление	45
Мрамор	Преодоление	25

Сетка	Преодоление	35
Решето	Преодоление	35
Керамзит	Преодоление	25
Косые ramпы	Преодоление	45
Подвесной мост	Преодоление	50
Трубы: извлечь	Захват и извлечение трубки	80
Трубы: повернуть	Повернуть трубку: на 180°	120
	на 360°	150
Наклонная 30°	Заезд вверх	45
Лестничный марш	Съезд вниз	20
	Заезд вверх	300
	Съезд вниз любым способом	60
	Маяки	
Захват и подъем маяка	Цветной	30
Автономный захват и подъем маяка	Цветной	90
	обыкновенный маяк	
Захват и подъем тяжёлого маяка	Тяжёлый маяк	40
Автономный захват и подъем тяжёлого маяка	Тяжёлый маяк	120
Захват и подъем маяка с минибашенки	Цветной обыкновенный маяк	70
Автономный захват и подъем маяка с минибашенки	Цветной обыкновенный маяк	210
	Тяжёлый маяк	50
Доставка маяка в цветовую зону любым способом	Цветной обыкновенный маяк	40
Доставка маяка в корзину любым способом	Тяжёлый маяк	80
	Цветной обыкновенный маяк	60
	Штрафы	
Вмешательство в управление	Можно брать штраф только 1 раз	35
Штраф за отваливающиеся детали	Любое кол-во раз	10
Штраф за включение автономного режима кнопкой, расположенной на работе	Можно брать штраф на 2 цикла вкл/выкл	5

СОСТАВ
жюри Республиканских робототехнических соревнований
«Кубок РТК мини: Республика Крым» в 2019 году

СОСНОВСКИЙ доцент кафедры компьютерной инженерии и
Юрий моделирования Таврической академии Крымского
Вячеславович федерального университета им. В.И. Вернадского, педагог
дополнительного образования Государственного
бюджетного образовательного учреждения
дополнительного образования Республики Крым «Малая
академия наук «Искатель», кандидат технических наук,
председатель жюри;

КУРБЕТ заведующая отделом информационных технологий (ИТ),
Елена педагог дополнительного образования Государственного
Николаевна бюджетного образовательного учреждения
дополнительного образования Республики Крым
«Малая академия наук «Искатель», заместитель
председателя жюри;

АНДРЕЙЧУК методист, педагог дополнительного образования
Максим Государственного бюджетного образовательного
Валерьевич учреждения дополнительного образования
Республики Крым «Малая академия наук «Искатель»,
секретарь жюри;

Члены жюри:

АСАНОВ педагог дополнительного образования Государственного
Ремзи бюджетного образовательного учреждения
Музакерович дополнительного образования Республики Крым
«Малая академия наук «Искатель»;

БЕЛЯКОВА заведующая учебно-методическим отделом, педагог
Ирина дополнительного образования Государственного
Владимировна бюджетного образовательного учреждения
дополнительного образования Республики Крым
«Малая академия наук «Искатель»;

КОВИНСКИЙ заведующий информационно-аналитическим отделом
Андрей Государственного бюджетного образовательного
Викторович учреждения дополнительного образования
Республики Крым «Малая академия наук «Искатель»;

ЛЕБЕДКИН педагог дополнительного образования Государственного
Александр бюджетного образовательного учреждения
Владимирович дополнительного образования Республики Крым
«Малая академия наук «Искатель»;

ЛЕБЕДКИН педагог дополнительного образования Государственного
Владислав бюджетного образовательного учреждения
Александрович дополнительного образования Республики Крым
«Малая академия наук «Искатель»;

СТРЫЙ педагог дополнительного образования Государственного
Василий бюджетного образовательного учреждения
Вячеславович дополнительного образования Республики Крым
«Малая академия наук «Искатель».