

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

### **о проведении открытого Первенства городского округа Самара по робототехнике «Кубок самарских конструкторов»**

2 этап 17 февраля в 14.30

на базе МБОУ «Лицей «Созвездие №131» г.о. Самара

#### **1. Общие положения**

Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения открытого Первенства городского округа Самара по робототехнике «Кубок самарских конструкторов» (далее – Первенство КСК) его организационное и методическое обеспечение, порядок участия в мероприятии, требования к моделям участников, определение победителей и призеров.

Положение действует на период проведения Первенства КСК.

Организаторы Первенства КСК

#### **Учредитель:**

Департамент образования Администрации городского округа Самара (далее – Департамент образования).

#### **Организатор:**

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Радуга успеха» городского округа Самара (далее – МБУ ДО ЦДТ «Радуга успеха» г.о. Самара), муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей «Созвездие» №131» городского округа Самара (МБОУ «Лицей "Созвездие» №131» г.о. Самара) г. Самара, ул. Промышленности, 319

#### **Партнеры:**

ООО «Байт Самара»

Цели и задачи Первенства КСК

- выявление и развитие у обучающихся образовательных учреждений г.о. Самара творческих способностей и интереса к научной деятельности;
- привлечение внимания талантливой молодежи к сфере высоких технологий;
- создание условий для интеллектуального развития школьников, поддержки одаренных детей, в том числе содействия им в профессиональной ориентации;
- укрепление творческих связей среди педагогического сообщества общеобразовательных учреждений г.о. Самара и преподавателей ВУЗов.

## **2. Сроки проведения Первенства КСК**

2 этап первенство КСК проводится в очном формате **17 февраля в 14.30** на базе МБОУ «Лицей "Созвездие» №131» г.о. Самара ул. **Промышленности, 319** по секциям Робототехника и беспилотные технологии.

*Регистрация участников первенства КСК с 14.30 до 14.55*

*Открытие Первенства КСК в 15.00*

Заявки принимаются в соответствии с приложенной электронной формой по ссылке

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1VVEzYowV3EhPUndwgCp7\\_spehDd7mikiIlfB643DRUb\\_Pg/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1VVEzYowV3EhPUndwgCp7_spehDd7mikiIlfB643DRUb_Pg/viewform?usp=sharing) или на электронную почту [cdtraduga.samara@mail.ru](mailto:cdtraduga.samara@mail.ru) с темой письма КСК в соответствии с приложением 1 не позднее **12 февраля 19.00**.

С собой на Первенство необходимо привезти подписанный руководителем образовательного учреждения приказ о направлении на участие в Первенстве, сменную обувь.

В Первенстве КСК участвуют команды в составе до 2-х человек. Не более 5 команд от одного образовательного учреждения.

По секциям:

### **Робототехника ЛЕГО:**

*- Траектория:*

Младшая возрастная группа 7 -10 лет

*- Траектория с инверсией цвета:*

Средняя возрастная группа 11-15 лет

### **Робототехника АРДУИНО:**

*- Траектория Ардуино*

(Для ребят старше 11 лет)

### **Беспилотные летательные аппараты:**

*- Рама менее 250мм:*

Младшая возрастная группа 10 - 12 лет

Средняя возрастная группа 13 - 15 лет

Старшая возрастная группа 16 - 18 лет

*- Рама более 250мм:*

Младшая возрастная группа 10 - 12 лет

Средняя возрастная группа 13 - 15 лет

Старшая возрастная группа 16 - 18 лет

- *Игрушки вес менее 500 грамм:*

Младшая возрастная группа 10 - 12 лет

Средняя возрастная группа 13 - 15 лет

Старшая возрастная группа 16 - 18 лет

- *Микро-дроны полет от первого лица*

Средняя возрастная группа 13 - 15 лет

Старшая возрастная группа 16 - 18 лет

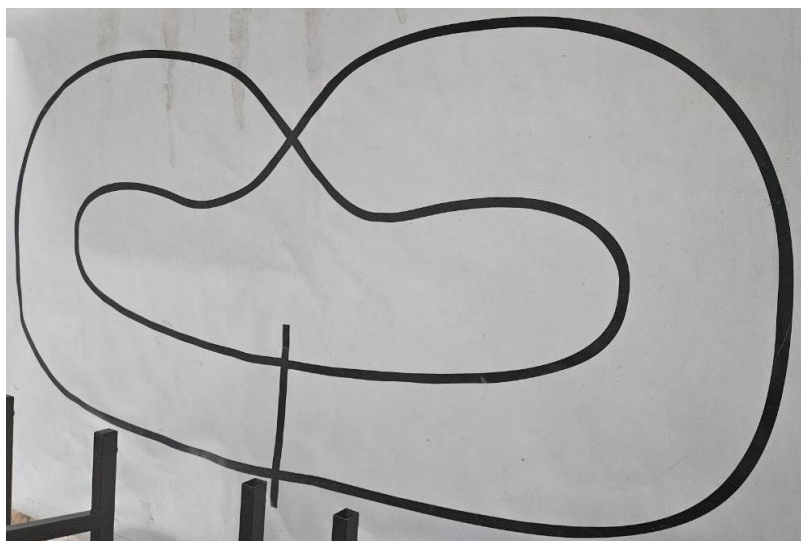
### **3. Регламент первенства КСК** **Робототехника ЛЕГО**

#### **3.1. Траектория**

##### **Младшая возрастная группа (7 -10 лет)**

##### **Игровое поле**

Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными. Линии могут пересекаться и при этом образовывать прямой угол. Толщина черной линии 18-25 мм.



##### **Робот**

Размеры робота не должны превышать 250x250x250 мм. Вес робота не должен превышать 1 кг. Робот должен быть автономным. **Робот должен состоять исключительно из деталей основных и ресурсных наборов Lego Mindstorms NXT, EV3.** Не допускается использование управления роботом через канал Bluetooth и др. Готовые роботы, не требующие сборки, имеющие готовые алгоритмы прохождения линии допускаются к участию в соревновании, но оцениваются в другой категории. **Робот собирается заранее на занятиях. Разрешено использовать только детали фирмы Lego.**

## **Условия состязания**

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории, добраться от места старта до места финиша. На прохождение дистанции дается максимум 3 минуты. Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов.

Соревнования состоят из двух попыток. Каждая попытка состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям. Заездом является попытка одного робота проехать траекторию. Перед первой попыткой и между попытками участники могут настраивать как своего робота, так и его программу.

До начала попытки участники должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 5 минут 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 попытки.

В начале заезда робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились за стартовой линией, а датчики света сразу после стартовой линии. По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.

Если во время попытки робот потеряет линию, то ему будет засчитано максимальное время прохождения трассы (180 секунд). (Покидание линии, при котором колеса робота находятся с одной стороны от линии.)

Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

Попытка заканчивается если:

- Участник коснулся робота.
- Участник коснулся поля для соревнования.
- Окончилось максимальное время состязания (3 минуты).
- Датчики цвета находятся на расстоянии, не превышающем 10 мм от финишной линии.
- Робот срежет траекторию, т.е. потеряет линию и вернётся обратно, при этом сократив общее расстояние, которое необходимо проехать вдоль линии.
- Зафиксированы любые другие нарушения правил.

## **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.

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.

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.

Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.

Члены команды или руководитель команды, вступающие в спор с судьей, будут дисквалифицированы до конца этапа, результаты команды будут аннулированы.

## **Правила отбора победителя**

За каждую выполненную попытку фиксируется время прохождения роботом траектории на заданной дистанции.

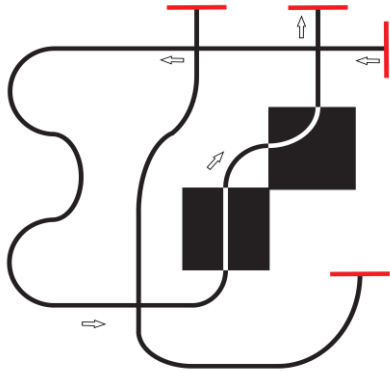
Победившей считается команда, затратившая на прохождение траектории на заданной дистанции минимальное время в двух попытках.

### 3.2. «Траектория с инверсией цвета»

*Средняя возрастная группа 11-15 лет*

#### Игровое поле

Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории и участки белой линии на черном поле. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными. Линии могут пересекаться и при этом образовывать прямой угол. Толщина черной линии 18-25 мм.



#### Робот

Размеры робота не должны превышать 250x250x250 мм. Вес робота не должен превышать 1 кг. Робот должен быть автономным. **Робот должен состоять исключительно из деталей основных и ресурсных наборов Lego Mindstorms NXT, EV3.** Не допускается использование управления роботом через канал Bluetooth и др. **Робот собирается заранее на занятиях.** Разрешено использовать только детали фирмы Lego.

#### Условия состязания

За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по линии траектории, добраться от места старта до места финиша. На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты. Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов.

Соревнования состоят из двух попыток. Каждая попытка состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям. Заездом является попытка одного робота проехать траекторию. Перед первой попыткой и между попытками участники могут настраивать как своего робота, так и его программу.

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

В начале заезда робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились за стартовой линией, а датчики света сразу после стартовой линии. По команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.

Если во время попытки робот потеряет линию, то ему будет засчитано максимальное время прохождения трассы (120 секунд). (Покидание линии, при котором колеса робота находятся с одной стороны от линии.)

Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

Попытка заканчивается если:

- Участник коснулся робота.
- Участник коснулся поля для соревнования.
- Окончилось максимальное время состязания (2 минуты).
- Робот находится полностью в зоне финиша.
- Зафиксированы любые другие нарушения правил.

### **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.

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.

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.

Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.

Члены команды или руководитель команды, вступающие в спор с судьей, будут дисквалифицированы до конца этапа, результаты команды будут аннулированы.

### **Правила отбора победителя**

За каждую выполненную попытку фиксируется время прохождения роботом дистанции.

Победившей считается команда, затратившая на прохождение дистанции минимальное время в двух попытках.

## **Робототехника АРДУИНО**

### **3.3. Траектория Ардуино (для ребят старше 11 лет)**

#### **Условия проведения**

В день соревнований у каждой команды участников должен быть свой портативный компьютер с установленным программным обеспечением, а также все необходимые материалы, такие как: робот, запас необходимых деталей и компонентов для набора Arduino, запасные батарейки или аккумуляторы, удлинитель, тройник и т.д.

Во время всего дня проведения состязаний запрещается использование для управления роботом или загрузки программ Bluetooth, WiFi и других беспроводных технологий, их заменяющих. В случае обнаружения злонамеренного использования таких устройств, уличенная команда будет дисквалифицирована.

Задача робота: двигаясь по черной линии поля, робот должен добраться от точки старта до точки финиша, затратив на это наименьшее время.

На пути следования робота в день соревнования судья ставит в любое место трассы дополнительное препятствие: рамка размера 10x15 заполненная щебнем фракции 5-20 мм без нанесения линии в самой рамке.

Максимально возможное время на преодоление дистанции составляет 2 минуты.

Если робот теряет линию более чем на 10 секунд, и никакая часть робота не находится над линией, данная попытка заезда не засчитывается.

У каждой команды есть не менее двух попыток на преодоление дистанции роботом (Точное количество попыток оглашается судьями в день проведения соревнований). При подведении итогов из всех попыток учитывается наименьшее время, затраченное на прохождение трассы.

Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.



## Судейство Соревнования

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.

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

Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники обязаны следовать их решениям

При появлении спорных ситуаций относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущей попытки.

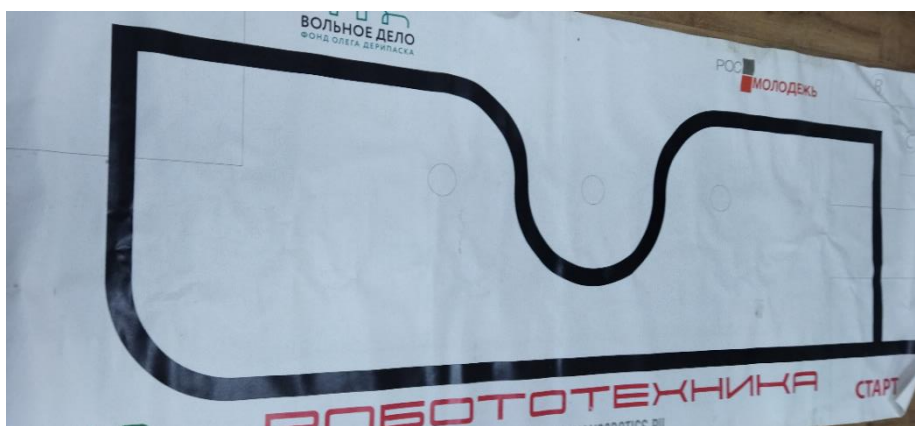
Дополнительная попытка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

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

Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 60 секунд.

## Трасса

1. Цвет полигона — белый.
2. Цвет линии — черный.
3. Ширина линии — 4 см.
4. Размер поля 240 см на 100 см.
5. В день соревнований на поле устанавливается препятствие, описанное ранее



## **Робот**

К соревнованиям допускаются автономные роботы, собранные на основе любой версии микроконтроллера Arduino

Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.

Во время заезда робот должен быть включен или инициализирован вручную по команде судьи, после чего в работу робота нельзя вмешиваться. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

Робот дисквалифицируется, если его действия приводят к повреждению полигона (трассы).

Максимальная ширина робота — 25 см, длина — 25 см, высота — 25 см.  
(250\*250\*250 мм)

Вес робота не должен превышать 1 кг.

Запрещено создание помех для датчиков робота-соперника и его электронных компонентов.

## **Беспилотные летательные аппараты**

### **3.4. БПЛА для всех категорий и возрастных групп**

#### **Описание задания**

Участники соревнований производят полет по заданному маршруту с преодолением препятствий на время.

#### **Требования к БПЛА согласно категориям**

БПЛА имеющие в основе полетный контроллер, программируемый оператором или техником через любое приложение типа «mission planner», «QGroundControl» и БПЛА имеющие в основе полетный контроллер не программируемый.

Гонки на квадрокоптерах разделены на 3 категории: Рама менее 250мм полет от первого лица. Рама менее 250мм. Игрушки вес менее 500 грамм. Микро-дроны полет от первого лица

В категорию «Микро-дроны полет от первого лица» допускаются беспилотники до 150 грамм. Размер рамы беспилотника между моторами не должен составлять более 100мм. Так же БПЛА должен быть оснащен дополнительным оборудованием для полета от первого лица.

В категорию Рама менее 250мм полет от первого лица будут допускаться дроны оснащенные дополнительным оборудованием для полета от первого л

Каждая категория разделена на возрастные категории младшая (10-12 лет), средняя (13-15 лет), старшая (16-18 лет).

#### **Порядок проведения состязаний**

До начала соревнований дается 1 час на подготовку к полётам.

Операторы БПЛА в порядке «живой» очереди проводят тренировку на лётном поле.

Порядок действий операторов БПЛА озвучивается судьей соревнований непосредственно перед началом соревнований.

#### **Подсчёт очков**

За выполнение заданий на полигонах начисляются очки в соответствии с таблицей:

В случае, если полет БПЛА был прерван, очки за выполнение задания полигона, на котором произошло прерывание начисляются с расчетом полного времени, отведенного на полет.

Действие	Балл
Сбить банку	10
Прохождение «Змейки»	30
Прохождение в малые ворота	30
Прохождение в верхнюю часть двойных ворот	20
Прохождение в нижнюю часть двойных ворот	10

Итоговым временем в каждой попытке является время, прошедшее от начала полета до его окончания. За каждые 2 секунды затраченные на выполнение задания начисляется минус 1 балл.

Итоговым результатом является сумма баллов, заработанных при выполнении заданий. В случае, если состязания проводятся в несколько попыток, результатом каждой попытки является сумма баллов, набранных им при выполнении заданий в этой попытке. Итоговым результатом является максимальный из результатов всех попыток.

Лучшим будет объявлен коптер с максимальным итоговым результатом.

При равенстве итоговых результатов в случае, если состязания проводились в несколько попыток, сравниваются результаты остальных попыток роботов в упорядоченной по убыванию последовательности.

При равенстве баллов во всех попытках сравнивается знание и умение оператора программировать и настраивать БПЛА.

Указания и решения судьи являются обязательными к исполнению и могут быть обжалованы только в обращении к главной судье соревнований в течении 10 минут до или после выполнения задания.

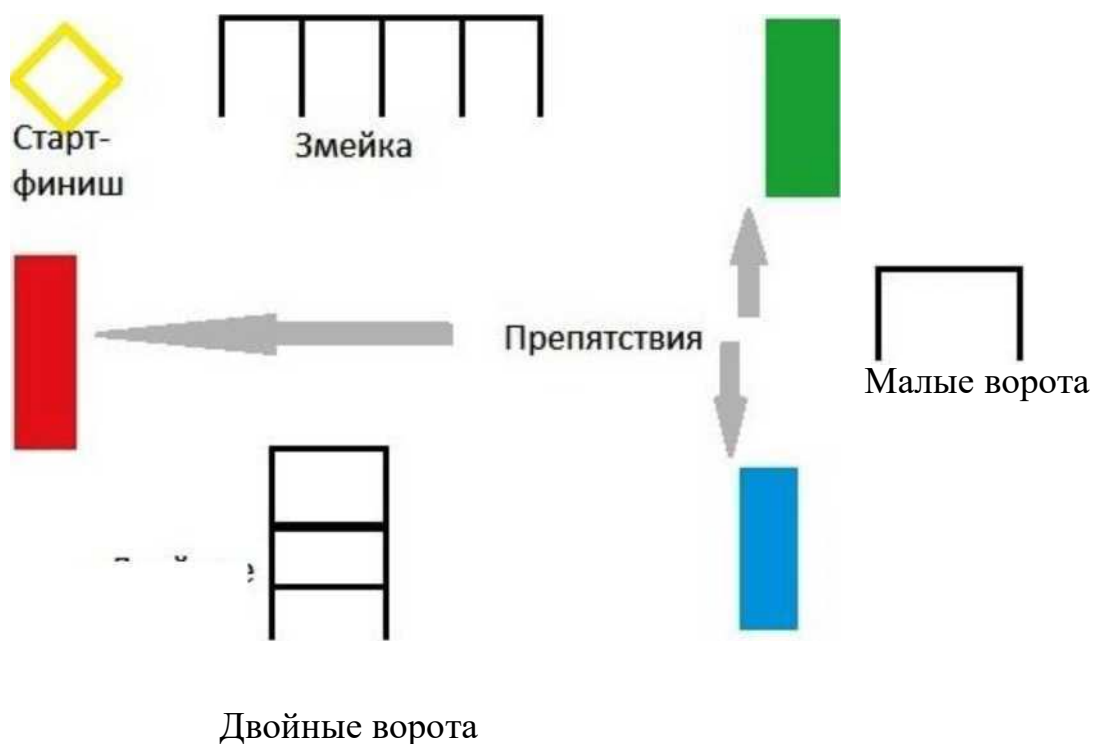
В категории «Микро-дроны полет от первого лица» будет учитываться количество кругов, пройденных за ограниченное время (3 минуты) по системе 1 круг равняется 50 баллов.

За нарушение техники безопасности участники дисквалифицируются.

Организаторы оставляют за собой право в день соревнований вносить изменения в данный регламент, не дающие преимущества одной из команд.

Примерные размеры поля - 8-20x10-30м.

Пример полётного поля:



#### 4. Участники Первенства КСК

В Первенстве КСК принимают участие обучающиеся общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования детей городского округа Самара в возрасте до 18 лет.

В Первенстве КСК участвуют команды в составе до 2-х человек. Не более 5 команд от одного образовательного учреждения.

Участники, принимая участие в Первенстве КСК, соглашаются с правилами проведения Первенства КСК, изложенными в Положении.

Участник может обращаться за консультациями, разъяснениями и технической поддержкой по вопросам, связанным с участием в Первенстве КСК к Организатору.

#### 5. Порядок проведения и содержание Первенства КСК

Заявки принимаются в соответствии с приложенной электронной формой по ссылке

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1VVEzYowV3EhPUndwgCp7\\_spehDd7mikiIfB643DRUb\\_Pg/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1VVEzYowV3EhPUndwgCp7_spehDd7mikiIfB643DRUb_Pg/viewform?usp=sharing) или на электронную почту [cdtraduga.samara@mail.ru](mailto:cdtraduga.samara@mail.ru) с темой письма КСК в соответствии с приложением 1 не позднее **12 февраля 19.00**.

С собой на Первенство необходимо привезти подписанный руководителем образовательного учреждения приказ о направлении на участие в Первенстве, сменную обувь.

В Первенстве КСК участвуют команды в составе до 2-х человек. Не более 5 команд от одного образовательного учреждения.

Первенство КСК проводится в очной форме **17 февраля 2014 года** на базе на базе МБОУ «Лицей "Созвездие» №131» г.о. Самара по адресу г. Самара, ул. Промышленности 319.

Начало регистрации участников Первенства КСК в 14.30

Судейская коллегия Первенства КСК определяет победителей по итогам каждого этапа и всего Первенства КСК.

## **6. Подведение итогов Первенства КСК**

Подведение итогов Первенства КСК по этапам проводится судейской коллегией.

Дипломы победителям подготавливаются на бланках Департамента образования и вручаются оргкомитетом мероприятия.

## **7. Контакты координаторов Первенства КСК**

Функции координаторов Первенства КСК осуществляет МБУ ДО ЦДТ «Радуга успеха» г.о. Самара

Участники Первенства КСК могут обращаться за консультативной помощью:

- по адресу: г.о. Самара, ул. А. Матросова, 21 с 10.00 до 17.00;

- по электронной почте: [cdtraduga.samara@mail.ru](mailto:cdtraduga.samara@mail.ru) с пометкой в теме письма «КСК Робототехника»;

- по телефону: 8 (846) 951-28-32

Ответственными за организационно-методическое сопровождение участников Первенства КСК являются сотрудники МБУ ДО ЦДТ «Радуга успеха»:

- Трошкина Наталья Владимировна, зам. руководителя МБУ ДО ЦДТ «Радуга успеха» г.о. Самара;

- Белов Сергей Иванович, старший методист МБУ ДО ЦДТ «Радуга успеха» г.о. Самара

Заявка

Первенство городского округа Самара по робототехнике  
«КУБОК САМАРСКИХ КОНСТРУКТОРОВ»

(заявку присылать в формате *xlx/ word*)

№ п/п	ФИО участника первенства (полностью)	Возраст (полных лет)	Секция: 1. ЛЕГО, 2. АРДУИНО, 3. БПЛА	Направление: <b>ЛЕГО:</b> 1. Траектория 2. Траектория с инверсией цвета <b>АРДУИНО</b> <b>БПЛА:</b>	Учреждение (краткое название в соответствии с уставом)	ФИО руководителя команды (должность, контактный телефон, e-mail)
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Образец</i>					
	<i>Иванов Иван</i>	<i>12</i>	<i>ЛЕГО</i>	<i>Траектория с инверсией цвета</i>	<i>МБОУ Школа «Победа» г.о. Самара</i>	<i>Петров Петр Петрович 8 919 000 0000 robot@mail.ru</i>

в заявке обязательно указывать в какой секции и направлении принимаете участие столбцы 4 и 5