



# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

## РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 06.03.2024 № 286-р

Об утверждении Положения о проведении Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ»

В соответствии с Календарём мероприятий в сфере воспитания и дополнительного образования детей Самарской области на 2023-2024 учебный год, утверждённым распоряжением министерством образования и науки Самарской области от 11.07.2023 № 773-р:

1. Утвердить прилагаемое Положение о проведении Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ» (далее – мероприятие).

2. Утвердить организатором мероприятия государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Самарской области «Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества» (Тукабайов) (далее – Центр) и Отрадненское территориальное управление министерства образования и науки Самарской области (Сизова).

3. Центру (Тукабайову) разместить настоящее распоряжение на официальном сайте Центра.

4. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на управление комплексной безопасности и цифровизации образования министерства (Брызгунову).

Заместитель министра  
образования и науки  
Самарской области

Е.О. Пинская

УТВЕРЖДЕНО  
распоряжением министерства  
образования и науки  
Самарской области  
от 06.03.2024 № 286 /*л*

ПОЛОЖЕНИЕ  
о проведении Всероссийского фестиваля робототехники  
«СТРИЖ»

I. Общие положения

1.1. Настоящее Положение регламентирует статус и порядок проведения Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ» (далее – Фестиваль).

1.2. Настоящее Положение определяет цели, задачи, порядок проведения, содержание, категории участников, систему отбора и награждения победителей Фестиваля в 2024 году.

1.3. Учредителем Фестиваля являются министерство образования и науки Самарской области (далее – МОиН) и Администрация городского округа Отрадный Самарской области.

1.4. Организатором Фестиваля являются государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Самарской области «Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества» (далее – ГБОУ ДО СО СОЦДИУТТ), Отраденское управление МОиН Самарской области.

1.5. Партнерами Фестиваля являются:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей»;

Университет платформы национальной технологической инициативы автономная некоммерческая организация «Университет Национальной технологической инициативы 2035»;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», Институт автоматизации и информационных технологий;

Международный фестиваль робототехники «Робофинист»;

Муниципальное автономное учреждение «Культурно-досуговый центр «Юность» городского округа Отрадный;

Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Дворец культуры «Россия» городского округа Отрадный;

Муниципальное автономное учреждение «Дом молодежных организаций» городского округа Отрадный;

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Спортивная школа» городского округа Отрадный (далее – МАУ ДО «СШ»);

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 6 городского округа Отрадный.

1.6. Место проведения Фестиваля – Самарская область, г. Отрадный, ул. Гагарина, 50, МАУ ДО «СШ».

1.7. Информация о Фестивале размещается на сайте <http://www.juntech.ru/vserossiyskiy-festival-robototekhniki-strizh>.

## II. Цель и задачи Фестиваля

2.1. Цель Фестиваля – популяризация и развитие образовательной робототехники, как инновационного средства обучения в образовательных организациях.

2.2. Задачи Фестиваля:

выявление, отбор и поддержка одаренных обучающихся;

развитие у обучающихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой;

стимулирование интереса обучающихся к научно-техническому творчеству;

повышение мотивации обучающихся к изучению информационно-технологических и естественно-научных предметов;

профориентация и стимулирование интереса обучающихся к инженерно-техническим и высокотехнологичным специальностям.

### III. Участники Фестиваля

3.1. Участниками Фестиваля могут быть учащиеся образовательных учреждений от 10 до 17 лет (включительно), состоящие в команде.

3.2. Командой является коллектив учащихся (один или два) во главе с тренером (наставником).

3.3. Каждая команда может принять участие не более чем в двух номинациях Фестиваля.

3.4. Количество участников Фестиваля ограничено.

3.5. Минимальный возраст тренера команды – 20 лет.

### IV. Порядок и сроки проведения Фестиваля

4.1. Фестиваль проводится в период с марта по май 2024 года.

4.2. В рамках Фестиваля проводятся робототехнические соревнования в следующих номинациях:

РОБО – Битва роботов (Приложение № 1);

РОБО – Полоса препятствий FPV (Приложение № 2);

БПЛА – Полет по GPS (Приложение № 3);

БПЛА – Полет по FPV (Приложение № 3);

БПЛА – Гонки на микро дронах (FPV) (Приложение № 3);

БПЛА – Автономный полет в зале (Приложение № 3).

4.3. Для участников из Самарской области по номинациям Битва роботов и Полоса препятствий FPV предусмотрен отборочный этап. Отборочный этап проводится в период с 7 марта по 7 апреля 2024 года в дистанционном формате. Для участия в отборочном этапе участникам необходимо при подаче заявки прикрепить видео готового робота с

демонстрацией выполнения одного из элементов задания из регламента. (Приложения №№ 1, 2). Длительность видеоролика не должна превышать 5 минут. Ролик может быть размещен как в облачном сервисе с возможностью воспроизведения без скачивания, так и в социальных сетях или видеохостингах в открытом доступе. Команды, предоставившие лучшие решения задания по итогам экспертизы присланных материалов, будут приглашены для участия в очных соревнованиях Фестиваля.

#### 4.4. Сроки проведения Фестиваля:

7 марта – 7 апреля 2024 года – прием заявок для участия в Фестивале;

7-14 апреля 2024 года – экспертиза материала отборочного этапа по номинациям Битва роботов и Полоса препятствий FPV участников из Самарской области;

15 апреля 2024 года – публикация результатов отборочного этапа на сайте <http://www.juntech.ru/>;

4-5 мая 2024 года – проведение соревнований Фестиваля в очном формате по всем номинациям.

4.5. Для участия в Фестивале Команда должна пройти регистрацию по ссылке <https://clck.ru/39CMHS> до 7 апреля 2024 года, заполнив все обязательные поля в форме регистрации, выбрав номинацию и предоставив ГБОУ ДО СО СОЦДИЮТТ необходимую для участия информацию. Участники Фестиваля дают согласие ГБОУ ДО СО СОЦДИЮТТ на обработку персональных данных, указанных в форме регистрации, в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

4.6. При участии в Фестивале команда гарантирует, что все права на разрабатываемые ими в рамках Фестиваля объекты интеллектуальной собственности принадлежат исключительно участникам команды, и их использование и распространение не нарушает законодательство Российской Федерации об интеллектуальной собственности и/или права третьих лиц.

## V. Общие правила проведения соревнований

5.1. Учредителями и организаторами соревнований подготавливаются поля и трассы для соревнований. Каждый участник обеспечивается местом для подготовки к соревнованиям.

5.2. В зоне проведения соревнований разрешается находиться только судье, его помощнику, участникам соревнований (в соответствии с номинацией) и организаторам Фестиваля.

5.3. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи (в сумо попытка называется поединком, поединок состоит минимум из 2-х схваток).

5.4. Раундом называется совокупность всех попыток всех команд.

5.5. Соревнования состоят из 2-х раундов и времени сборки и отладки: время отладки перед первым раундом не менее 60 минут; время отладки перед вторым раундом не менее 30 минут.

5.6. При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание результат следующей по успешности попытки каждой команды. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

5.7. Операторы могут настраивать робота только во время отладки.

5.8. В соревнованиях разрешается не разбирать робота перед состязанием, если иное не предусмотрено регламентом.

5.9. Команды должны поместить робота в область «карантина» после окончания времени отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

5.10. После окончания времени отладки и после помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например, загрузить

программу, поменять батарейки). Также команды не могут просить дополнительного времени.

5.11. По окончании раунда дается время на настройку. Участники смогут забрать роботов назад в область сборки, чтобы улучшить работу робота и провести испытания. После окончания времени отладки участники должны поместить робота назад, в область «карантина». После того, как судья повторно подтвердит, что робот отвечает всем требованиям, робот будет допущен к участию в следующем раунде.

5.12. Непосредственно при попытке в зоне состязаний могут находиться только судьи и операторы робота, участвующего в данной попытке.

5.13. Перед началом попытки робот должен быть включен и расположен в зоне старта. Далее судья дает сигнал для выбора программы (но не для запуска). В случае если запуск программы сразу приводит робота в движение, тогда для запуска программы нужно ожидать сигнала судьи.

5.14. В случае если запуск программы не приводит робота сразу в движение, команда может запустить программу до сигнала судьи на старт, но после этого влиять на поведение робота нельзя. Единственное исключение из этого правила: команда может выполнить только одно действие с роботом, если в качестве сигнала для старта робота используются датчики. Судья должен следить за процедурой запуска робота, и только после согласия судьи стартовый сигнал может быть подан.

5.15. Во время попытки, оператор может один раз перезапустить робота по своему усмотрению. Для этого, необходимо сообщить судье о перезапуске робота не позже 5 секунд после старта попытки.

## VI. Требования к команде, участвующей в соревнованиях

5.16. Операторы одного робота не могут быть операторами более чем двух роботов.

5.17. В день соревнований на каждого робота команда должна подготовить:

портативный компьютер и удлинитель не менее 3 метров (оргкомитет не будет выдавать компьютеры на соревнованиях, но каждая команда будет обеспечена электрической розеткой 220 В в пределах 2-3 метров от места работы);

все необходимые материалы, такие как: робот, диск с программами, запас необходимых деталей, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д.

5.18. Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать ИК-пульты к RCX и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено злонамеренное использование таких устройств, уличенная команда будет дисквалифицирована и выдворена с состязаний.

5.19. Во время всего дня проведения состязаний запрещается использовать Bluetooth для управления роботом или загрузки программ, другие беспроводные пульты и устройства, их заменяющие. Если будет обнаружено злонамеренное использование таких устройств, уличенная команда будет дисквалифицирована.

## VI. Требования к роботу для соревнований

6.1. На роботов не накладывается ограничений на использование каких-либо комплектующих, кроме запрещённых правилами конкретного состязания. В свободной категории могут использоваться роботы на любой элементной базе.

6.2. Во время всего старта заезда размер робота не должен превышать 250×250×250 мм., если иное не оговорено правилами конкретного конкурса.

6.3. Робот должен быть автономным.

6.4. Перед матчем роботы проверяются на габариты, используемые части и компоненты.

## VII. Экспертный совет Фестиваля



Экспертный совет Фестиваля:

разрабатывает правила проведения робототехнических соревнований и при необходимости вносит в них изменения;

определяет состав судейской бригады и проводит их подготовку;

осуществляет контроль подведения итогов в соответствии с правилами соревнований и конкурсов;

рассматривает спорные ситуации, возникающие при проведении соревнований, и выносит по ним решения;

утверждает протокол результатов, а также список призеров и победителей робототехнических соревнований и конкурсов.

## VIII. Судейство

8.1. Судейство и подведение итогов осуществляется судейской бригадой в соответствии с приведенными правилами.

8.2. Судейская бригада:

начисляет баллы командам в соответствии с правилами соревнований и конкурсов;

составляет протокол результатов всех участников по всем раундам;

определяет кандидатуры победителей робототехнических соревнований и конкурсов.

8.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

8.4. Судья может использовать дополнительные раунды для разъяснения спорных ситуаций.

8.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей у главного судьи, не позднее окончания текущего раунда.

8.6. Переигровка раунда может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо когда

неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

8.7. 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.

#### IX. Награждение участников

9.1. Итоги Фестиваля фиксируются протоколами, которые подписываются всеми членами жюри и после объявления результатов обжалованию не подлежат.

9.2. Все участники Фестиваля получают сертификаты в электронном виде.

9.3. По результатам выполнения задания по каждой номинации определяются победитель и призеры.

9.4. Члены команд, определенных в качестве победителей, награждаются персональными дипломами, наградной атрибутикой и призами.

#### Контакты для связи

Телефон контактов:

по вопросам конкурсных испытаний и регламентов Фестиваля: +79270133900 (Ивков Андрей Станиславович), e-mail: ivkovas@mail.ru, (с пометкой Фестиваль «СТРИЖ»);

по организационным вопросам: +79608244043 (Швухова Диляра Юсуфовна).

Приложение № 1 к Положению о проведении  
Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ»

**Регламент проведения номинации «Битва роботов»**

**1. Общие положения**

1.1. Команда состоит из одного участника и тренера (наставника).

1.2. На соревнованиях участникам представлен соревновательный полигон, представляющий собой круглый ринг.

1.3. Цель соревнования – создать робота, способного в автономном режиме вытолкнуть робота-соперника за пределы полигона.

1.4. Перед началом соревнования участникам будет предоставлено время для тренировки и настройки роботов. Время, отведенное на тренировку не менее 30 минут.

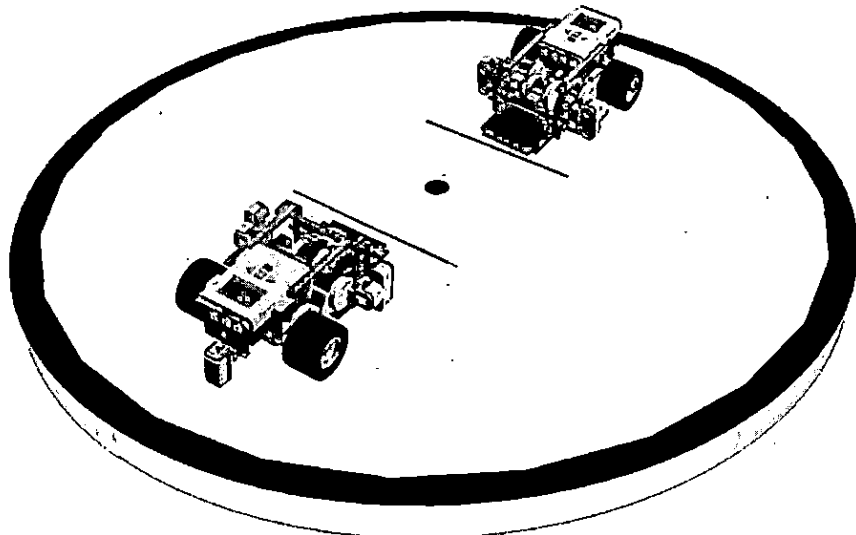
1.5. На время соревнований команда должна иметь своё оборудование и материалы для настройки, модификации, обслуживания и ремонта робота.

**2. Полигон**

2.1. Полигон представляет собой круглый подиум диаметром 1,5 метра, высотой 0,3-5 сантиметров, покрытый баннерным полотном, с нанесенной на него разметкой.

2.2. Разметка полигона включает стартовые зоны для роботов, центр полигона, граница полигона обозначена черной линией шириной 5 сантиметров.

2.3. Общий вид полигона и пример расстановки роботов представлен на рисунке ниже:



2.4. Конфигурация полигона может измениться, точная конфигурация будет обозначена участникам в день соревнований. Изменение конфигурации полигона необходимо для проверки навыков команды в программировании и настройке робота.

### 3. Требования к роботу

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

3.2. Команда может выставить только одного робота.

3.3. Робот должен работать в автономном режиме.

3.4. Максимальные габаритные размеры робота в стартовом положении: ширина робота 300 мм, длина 300 мм, высота 300 мм.

3.5. В стартовом положении для опоры робот может использовать суммарно только четыре точки (колеса, шестерёнки, торцы балок и т.д.).

3.6. Клиренс (расстояние от нижней части конструкции робота (не считая точек опор) до поверхности полигона) в стартовом положении должен быть не менее 8 мм.

3.7. После старта робот может изменять свои габаритные размеры, количество точек опор и клиренс.

3.8. Масса робота не должна превышать 1,5 кг.

3.9. Конструктивные ограничения:

запрещено создание помех для электронного оборудования, датчиков.

запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на опорах и корпусе робота;

запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;

запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;

запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника;

запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;

запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества;

запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб полигону или роботу-сопернику.

3.10. Робот, по мнению судей, нарушающий запреты пункта 3.9 будет дисквалифицирован на всё время соревнования.

#### **4. Соревнование**

4.1. Соревнование состоит из серий поединков. Каждая серия поединков состоит из поединков всех роботов, допущенных к соревнованию.

4.2. Поединок проводится между двумя роботами и состоит из 3-х сваток по 60 секунд. Схватки проводятся подряд. Победителем поединка считается робот, победивший в 2-х или 3-х схватках.

4.3. Победителем схватки считается робот, который вытолкнул робота-соперника за пределы полигона. Робот считается вытолкнутым, если какая-либо часть робота оказалась за пределами полигона или робот перевернут.

4.4. В случае, если ни один робот не был вытолкнут с полигона за время схватки, победителем признается робот, который находился ближе к центру полигона на момент истечения времени схватки.

4.5. Расстановка роботов перед каждой схваткой определяется судьей.

4.6. Перед серией поединков все роботы помещаются в зону «карантина» и проверяются. Роботы находятся в «карантине» до завершения поединков. После завершения поединка робот возвращается в «карантин».

4.7. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, серия поединков может быть начата.

4.8. 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, участник не сможет участвовать в поединке.

4.9. Наставники команд к настройке и ремонту роботов не допускаются.

4.10. При прохождении поединков допускается присутствие на полигоне только операторов соревнующихся роботов, судей, представителей оргкомитета.

4.11. После установки роботов на стартовую позицию, судья спрашивает о готовности операторов, если операторы готовы, то судья даёт сигнал на старт.

4.12. Схватка завершается принудительно, если участник вмешался в работу робота без разрешения судьи.

4.13. В случае спорных моментов, в которых нельзя трактовать результат однозначно, жюри может назначить перезаезд. Количество перезаездов не ограничено.

#### **5. Судейство**

5.1. По окончании поединка результат фиксируется в судейском протоколе.

5.2. Протокол является внутренним документом для проведения соревнований и используется исключительно судьями и организаторами.

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

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

5.5. Судья может использовать дополнительные схватки для разъяснения спорных ситуаций.

5.6. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей у главного судьи соревнований не позднее 30 минут после окончания поединка.

5.7. Переигровка схватки/поединка может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.8. 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.

5.9. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила соревнований изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

## **6. Правила отбора победителя**

6.1. Система, по которой будут проходить серии поединков, будет объявлена в день проведения соревнования.

Планируемая система:

в первой серии поединков участвуют все участники по «олимпийской системе с двойным выбыванием» до определения 5-8 финалистов. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д. Проигравший в паре не выбывает из соревнований, а перемещается в нижнюю сетку, где проводится еще один поединок, и только проиграв два раза робот выбывает из соревнований;

вторая серия поединков проводится также как и первая;

в полуфинале участвуют все финалисты предыдущей серии и соревнуются по системе каждый с каждым.

Приложение № 2 к Положению о проведении  
Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ»

**Регламент проведения номинации «Полоса препятствий FPV»**

**1. Общие положения**

1.1. В соревновании участвует команда из двух обучающихся и тренера (наставника).

1.2. На соревнованиях участникам представлен полигон, на котором смоделированы участки с препятствиями в виде спусков, подъемов, поворотов, тоннелей, камней, гальки и бурелома.

1.3. Цель соревнования – создать робота, способного под управлением оператора в режиме FPV (от первого лица) преодолеть трассу полигона.

1.4. Камера и передатчик для управления по FPV выдаются организаторами. Участникам разрешается использовать собственные камеры и передатчики. Характеристики передатчика описаны в пункте 3.6 данного приложения.

1.5. Организаторы обеспечивают участников FPV-шлемами.

1.6. Победители определяются по наименьшему времени прохождения трассы.

1.7. Перед выполнением каждого задания участникам будет предоставлено время для тренировки и настройки роботов. Время, отведенное на тренировку не менее 1 часа. Тренировки проводятся без использования FPV шлемов.

1.8. Порядок и время, отведенное на тренировки и выполнение заданий, определяется в соответствие с общей программой мероприятия не менее чем за неделю до соревнования.

1.9. На время соревнований команда должна иметь своё оборудование и материалы для настройки, модификации, обслуживания и ремонта робота.

**2. Полигон**

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

2.2. Ширина полосы движения: 45 см.

2.3. Высота тоннеля под мостом: 21 см.

2.4. Угол подъема полосы движения 13 градусов.

2.5. Описание препятствий:

препятствие «Бурелом» (имитация поваленных деревьев). В качестве деревьев выступают бруски из пенополистирола габаритами: высота 2 см; ширина 4 см; длина 35 см;

препятствие «Гравийка». Представляет собой участок размером 40 на 70 см засыпанный щебнем фракции 5-20 мм;

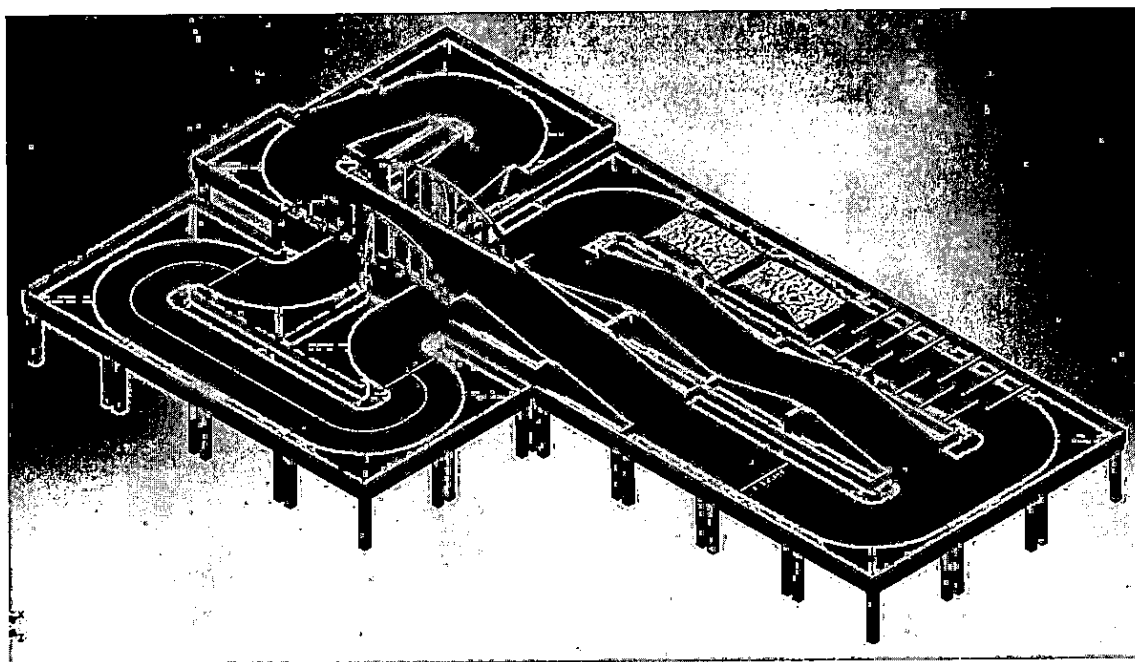
препятствие «Пляж». Представляет собой участок размером 40 на 70 см засыпанный речной галькой;

препятствие «Тоннель». Представляет собой участок с ограничением видимости полосы движения. Размеры тоннеля: длина 140 см, ширина 41 см, минимальная высота свода 23 см.

2.6. Организатором могут быть установлены дополнительные препятствия.

2.7. Конфигурация полигона может измениться, точная конфигурация будет показана всем участникам в день соревнований.

2.8. Пример полигона представлен на рисунке ниже:



### 3. Требования к роботу

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

3.2. Команда выставляет на соревнование одного робота.

3.3. Максимальные габаритные размеры робота в стартовом положении: ширина робота 300 мм, длина 300 мм, высота 200 мм. После старта робот может неограниченно менять свои габариты.

3.4. Масса робота не должна превышать 10 кг.



3.5. Робот должен иметь площадку для крепления камеры и передатчика, точку питания камеры и передатчика 5V не менее 100mA. Крепление осуществляется по согласованию судей с участниками команды.

3.6. Характеристики передатчика: Частота приема передачи видеосигнала 5,8 ГГц. Передатчик 25 - 800 мВт.

3.7. Конструктивные ограничения:

запрещено создание помех для электронного оборудования;

запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества;

запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб полигону.

3.8. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или загрязняющий полигон, будет дисквалифицирован на всё время соревнования.

#### **4. Соревнование**

4.1. Соревнование состоит из двух серий заездов. Каждая серия заездов состоит из заездов всех роботов, допущенных заданию.

4.2. Заездом является попытка одного робота выполнить задание.

4.3. На полигоне заезд выполняет один робот.

4.4. Между сериями заездов предусмотрена калибровочная пауза.

4.5. Перед первой серией заездов все роботы помещаются в зону «карантина» и проверяются. Роботы находятся в «карантине» до совершения заезда. После совершения первого заезда робот возвращается в «карантин» до калибровочной паузы.

4.6. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, выполнение задания может быть начато.

4.7. 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 выполнении заезда.

4.8. Перед заездом на робота устанавливается камера и передатчик. Участник надевает FPV-шлем.

4.9. В течение калибровочной паузы (15-20 минут) участники команды имеют возможность настраивать своего робота (вносить изменения в конструкцию и программу робота). Наставник команды к настройке и ремонту робота не допускается.

4.10. Перед второй серией заездов все роботы также помещаются в «карантин» и проверяются. После совершения второго заезда робот возвращается в «карантин» до завершения второй серии заездов.

4.11. При прохождении попытки допускается присутствие на полигоне только участников команды, участники других команд находятся за ограждением.

4.12. Когда робот установлен на стартовую позицию, судья спрашивает о готовности оператора, если оператор готов, то судья даёт сигнал на старт.

4.13. На выполнение заезда отводится 5 минут.

4.14. Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша.

4.15. Маршрут движения роботов определяется в день соревнований.

4.16. Заезд завершается принудительно в следующих случаях:

робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона);

задание не выполнено за установленное время заезда;

во время заезда участник коснулся робота без разрешения судьи.

## 5. Судейство

5.1. Основным критерием оценки выступления команды является время заезда.

5.2. Время заезда фиксируется непосредственно судьей. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

5.3. За финальный результат времени заезда принимается лучшее время из двух заездов по каждому заданию.

5.4. По окончании заезда результат фиксируется в судейском протоколе.

5.5. Протокол является внутренним документом для проведения соревнований и используется исключительно судьями и организаторами.

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

5.7. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

5.8. Судья может использовать дополнительные заезды для разъяснения спорных ситуаций.

5.9. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей у главного судьи соревнований не позднее 30 минут после окончания заезда.

5.10. Переигровка заезда может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.11. 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.

5.12. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила соревнований изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

## **6. Штрафы**

6.1. За нарушение условий соревнований предусмотрена система штрафов.

6.2. Штраф – это дополнительное время, которое прибавляется к общему времени заезда.

6.3. В соревновании предусмотрены следующие штрафы:

6.4. Штраф за вмешательство в управление: в случае, если оператору необходимо вмешаться в работу робота (робот застрял, завис, требует перезагрузки, требует ремонта).

6.4.1. Перед вмешательством в работу робота оператор должен поднять руку и попросить у судьи разрешение. Дотрагиваться до робота можно только после разрешения судьи.

6.4.2. После починки робот возвращается на то же место.

6.4.3. Время штрафа: +30 секунд.

6.4.4. Штраф можно брать только 2 раза.

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

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

6.5.2. Время штрафа: +10 секунд.

6.5.3. Штраф может начисляться неограниченное количество раз.

## **7. Правила отбора победителя**

7.1. Места распределяются в зависимости от финального времени заезда, чем меньше время, тем выше команда в рейтинге.

7.2. Победителем считается команда, с минимальным финальным временем.

Приложение № 3 к Положению о проведении  
Всероссийского фестиваля робототехники «СТРИЖ»

## Регламент проведения номинации БПЛА

### Общие правила

Описание задания: участники соревнований производят полет по заданному маршруту с преодолением препятствий на время.

#### Категории соревнований

1. БПЛА – Полет по GPS;
2. БПЛА – Полет по FPV;
3. БПЛА – Гонки на микро дронах (FPV);
4. БПЛА – Автономный полет в зале.

#### Требования к БПЛА согласно номинации:

1. БПЛА имеющие в основе полетный контроллер, программируемый оператором или техником через любое приложение типа «iNAV, QG, Betaflight и тд.». На борту данного БПЛА должно быть установлено оборудование, позволяющее коптеру осуществлять полет и выполнение заданий автономно, с использованием GPS, Глонасс. Обязательно должен быть настроен режим перехвата в ручное управление.

2. БПЛА имеющие в основе полетный контроллер, программируемый оператором или техником через любое приложение типа «iNAV, QG, Betaflight и тд.». На борту данного БПЛА должно быть установлено оборудование FPV. Оператор может использовать для полетов любое устройство видеоконтроля (монитор, шлем, очки). Допускается коптер с рамой размером не менее 180 мм.

3. Технические требования к квадрокоптеру Гонки на микро дронах:  
Рама до 80 мм по диагонали. Аккумулятор до 1S. Защита пропеллеров (дакты). Аппаратура управления 2.4 ГГц. Аналоговый видео передатчик, работающий на частоте 5.8 мГц с мощностью – 25 милливатт. Возможность смены канала и мощности (стандартный набор каналов сетки Raceband, от 25 до 200 мВт (по решению судейской коллегии). Смена канала должна занимать не более 2-х минут. Настроенный Failsafe (моторы выключаются при потере сигнала от аппаратуры управления). Наличие в OSD дрона текущего канала и мощности VTX.

4. БПЛА имеющие в основе полетный контроллер, программируемый оператором или техником через любое приложение типа «iNAV, QG, Betaflight и тд.». На борту данного БПЛА должно быть установлено оборудование, позволяющее коптеру осуществлять полет и выполнение заданий автономно, с использованием любых систем ориентирования. Обязательно должен быть настроен режим перехвата в ручное управление.

### **Техника безопасности**

1. Запрещается включение двигателей (далее «арм») дрона, пока в полетной зоне имеются люди.
  2. Запрещается использование неисправного оборудования (аппаратура, дрон или шлем).
  3. Запрещается включение или арм дрона вне полетной зоны.
  4. Запрещается полет без закрепленного балансировочного провода и без хорошо затянутого ремешком аккумулятора.
  5. Запрещается оставлять дрон включенным или в режиме арма дольше 50 секунд.
  6. Запрещается оставлять включенный дрон без внимания.
  7. Запрещается передавать аппаратуру управления, если дрон в режиме арм.
  8. Если судьи или тех. эксперты произнесли команду «дизарм», требуется немедленно отключить режим арм.
  9. Запрещается заходить в полетную зону, если дрон в режиме арм.
- Перед вылетом, участники знакомятся с техникой безопасности, трассой и с правилами прохождения.

### **Дополнительно для Автономного полета и GPS:**

1. Запрещается включать дрон вне полетной зоны.
2. Запрещается находиться в полетной зоне во время выполнения программы (кроме коллегии судей и тех. эксперта).
3. Запрещается влиять на дрон во время выполнения автономной миссии (дуть на него, толкать и производить другие внешние воздействия).
4. Запрещается поднимать дрон программой выше, чем на 300 см.
5. Запрещается менять конфигурацию дрона.

### **Требования к команде**

В номинациях №№ 1, 2 и 3 – команда состоит из одного обучающегося и одного тренера (наставника). В номинации № 4 – команда состоит из двух обучающихся и одного тренера.

### **Порядок проведения состязаний**

1. До начала соревнований дается 1 час на подготовку к полётам.
2. Операторы БПЛА в порядке «живой» очереди проводят тренировку на лётном поле.
3. Порядок действий операторов БПЛА озвучивается судьей соревнований непосредственно перед началом соревнований.

### **FPV**

Участники знакомятся с трассой перед ее прохождением.

После знакомства с трассой, участникам дается 60 минут на настройку коптеров и тестовые полеты. На прохождение трассы дается 2 зачетные попытки, по 2-4 минуты (время определяется в момент соревнований исходя из условий трассы). За это время коптер должен пролететь два полных круга с преодолением препятствий.

### **Автономный полет в зале**

Участники знакомятся с трассой перед ее прохождением.

После знакомства с трассой, участникам дается 60 минут на написание кода и тесты прохождения трассы. Вне тестовых полетов, участники могут входить в полетную зону и замерять дистанции с помощью выданных рулеток.

### **Зачетные попытки**

Каждому участнику на 1 трассу дается 2 зачетные попытки, из которых засчитывается лучшая.

### **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.*

<b>Действие</b>	<b>Балл</b>
Прохождение «Змейки»	90
Прохождение в малые ворота	30
Прохождение в верхнюю часть двойных ворот	10
Прохождение в нижнюю часть двойных ворот	20

Дополнительно для Автономного полета в зале:

<b>Действие</b>	<b>Балл</b>
Световая индикация изменения высоты полета (за 1 круг)	30
Индикация цвета препятствия (за каждое препятствие)	50

Итоговым временем в каждой попытке является время, прошедшее от начала полета до его окончания. За каждую секунду, затраченную на выполнение задания начисляется минус 5 баллов.

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.

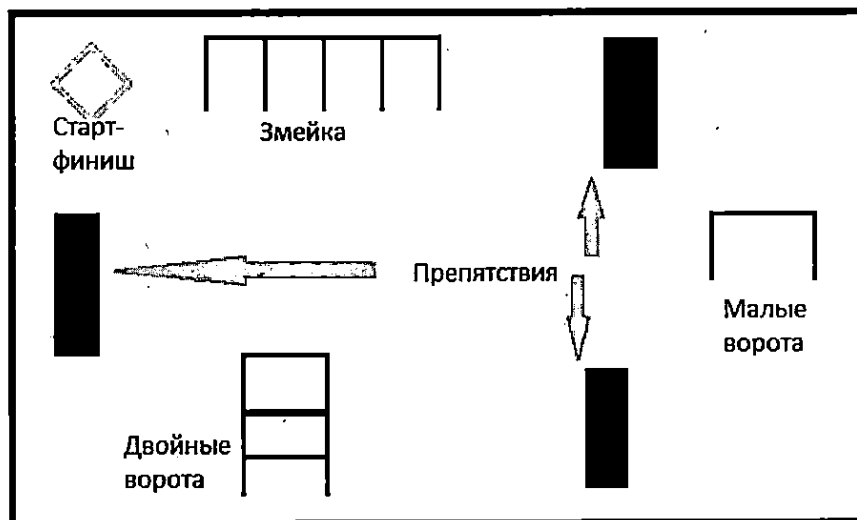
Указания и решения судьи являются обязательными к исполнению и могут быть обжалованы только в обращении к главному судье соревнований в течении 10 минут до или после выполнения задания.

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.

Размеры поля для FPV и автономного полета в помещении – 10-20х20-30м.

Пример полётного поля:



Для 1-ой категории БПЛА предусмотрены полеты на стадионе с прохождением контрольных точек.