



Ассоциация работников и организаций, использующих
конструкторы образовательной робототехники в учебно-
воспитательном процессе (РАОР) 121205, г. Москва,
Инновационный центр Сколково, ул. Большой Бульвар, д.42, стр. 1,
оф. 374/14 тел.: +7 800 505-25-73, e-mail: raormail@yandex.ru,
сайт: раор.рф



УТВЕРЖДЕНО:

Вице-президент РАОР

Д.А. Денисов

Приказ № 7/1 от 30.08.2024 г.

Всероссийский профориентационный технологический конкурс
с международным участием
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



РЕГЛАМЕНТ

СЕЗОН 2024-2025

МОСКВА 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. УЧАСТНИКИ КОНКУРСА	4
3. УСЛОВИЯ КОНКУРСА.....	5
4. СРОКИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА.....	6
5. НОМИНАЦИИ КОНКУРСА	7
5.1. Номинация «Паспорт проекта».....	7
5.2. Номинация «Взаимодействием с предприятием».....	8
5.3. Номинация «Оформление проекта».....	10
5.4. Номинация «Защита проекта».....	10
5.5. Номинация «Сложность проекта».....	11
5.6. Номинация «Работа модели».....	12
Конкурсное задание.....	12
6. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса с международным участием «Инженерные кадры России» (далее – ИкаР) в категории БАС (Беспилотное авиационное средство).

1.2 **ИКАР-БАС** (беспилотные авиационные системы) предполагает сборку беспилотного авиационного средства, его программирование для решения типовой задачи или выполнение технического задания предприятия-партнера с помощью БАС.

1.3 **Выполняя работу над проектом, командам необходимо:**

- При сборке модели БАС, команда может использовать любые БАС и их компоненты, как серийно производимые, так и специально созданные или модернизированные для решения задачи.
- Габариты (ширина×длина) БАС не регламентируются, при этом летательное устройство должно быть способно свободно проходить в полете через окружность диаметром 65 см.
- У каждой команды должны быть название, эмблема и девиз, отражающие специфику представленной профессии или отрасли промышленного региона.

1.4 Все документы, сопровождающие Регламент Конкурса, являются официальными документами Конкурса.

1.5 Организатор Конкурса – Ассоциация работников и организаций использующих конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе (РАОР) (далее Федеральный организатор).

1.6 Рабочим языком проведения конкурса является русский язык.

1.7 Запрещено использовать детали и конструкции, нарушающие правила техники безопасности, пожароопасные, угрожающие здоровью людей, вызывающие радиопомехи, нарушающие нормальную работу электронных устройств связи и другой служебной аппаратуры.

1.8 Обработка персональных данных участников Конкурса осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года №152-ФЗ “О персональных данных” (Приложение №1 и №2 к Положению).

1.9 Подведение итогов и определение победителей проводится по номинациям:

- Паспорт проекта
- Взаимодействие с предприятием
- Оформление проекта
- Защита проекта
- Сложность проекта
- Работа модели (ведущая номинация)

1.10 Критерии оценивания номинаций представлены в Каталоге инженерных решений СЕЗОН 2024 - 2025 (далее – Каталог).

1.11 Настоящий Регламент вступает в силу с момента его утверждения.

2. УЧАСТНИКИ КОНКУРСА

Требования к команде:

Возрастная группа: от 11 по 18 лет (включительно) обучающиеся образовательных организаций .

Количество детей в команде: от 2-х до 4-х человек. Количество тренеров - один / два человека.

Тренером команды может быть педагог, родитель (законный представитель), представитель предприятия не моложе 18 лет. Количество тренеров определяется Регламентом соответствующей Категории.

При подготовке к Конкурсу допускается привлечение дополнительных помощников и тренеров. Однако во время выступления команды они могут присутствовать лишь в качестве зрителей.

3. УСЛОВИЯ КОНКУРСА

3.1. Для участия в соревновательном сезоне команда должна внести свои данные в «Реестр команд», заполнив онлайн-форму на официальном сайте Конкурса <https://forms.yandex.ru/u/66cf2e8702848f4160e8dcad/>.

3.2. В федеральном этапе Конкурса участвуют команды, зарегистрированные как участники соревновательного сезона ИКаР и направляемые региональным оператором в соответствии с квотами Федерального организатора (при отсутствии регионального оператора – по согласованию с федеральным Оргкомитетом).

3.3. Вместе с подачей заявки на федеральный этап командами предоставляются ссылки на облачное хранилище (Яндекс.Диск, Облако Mail.ru и др. российские сервисы) со следующими материалами в электронном виде:

- Паспорт проекта;
- Видеоролик с презентацией проекта;
- Материалы для оценки сложности проекта;
- Согласие на обработку персональных данных (Приложение №1 и №2 к Положению);
- Правила техники безопасности и пожарной безопасности на Всероссийском этапе соревнований «Инженерные кадры России», подписанный каждым членом делегации (Приложение №3 к Положению);
- Соглашение о взаимодействии с предприятием (пример в Приложение №4 к Положению)

Конкурсные материалы подает образовательная организация федеральному организатору в электронном виде в срок за 30 дней до начала Конкурса. Допускается использование QR-кодов для ссылок на дополнительные материалы по работе над проектом (видеоролики с занятий, экскурсии, презентации проекта, фотографии с занятий и др.).

3.4. Срок и порядок сдачи материалов для участия в региональном этапе Конкурса устанавливаются региональные операторы (при отсутствии регионального оператора – по согласованию с федеральным Оргкомитетом).

3.5. Непредоставление в установленный срок материалов автоматически исключает команду из участия в соответствующей номинации.

3.6. В день проведения федерального очного этапа Конкурса команда должна предоставить оригиналы документов на команду в соответствии с перечнем, установленным площадкой - организатором, а также оригинал Паспорта проекта (в противном случае команда отстраняется от участия в номинации «Паспорт проекта»).

3.7. Творческий проект должен быть мобильным при транспортировке.

3.8 Организаторы конкурса предоставляют команде: 1 стандартную двухместную парту, 4 стула, 1 точка доступа к электричеству.

3.9 Не допускаются проекты, заявленные ранее на данный Конкурс.

3.10 В зоне проведения Конкурса команда должна иметь всё необходимое оборудование и информационно - методическую поддержку.

3.11 Критерии оценивания номинаций представлены в Каталоге.

4. СРОКИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

4.1 Соревновательный сезон длится с октября 2024 года по апрель 2025 года, и состоит из 3-х этапов:

1 этап – отборочный на базе муниципальных образований или предприятия (до 31 декабря 2024 г) – отборочный этап проходит по решению регионального оператора Конкурса (не обязательный этап), определение победителей муниципальных образований и предприятий, направление их на региональный этап Конкурса;

2 этап – региональный (до 28 февраля 2025 года) – предполагает проведение регионального этапа Конкурса, определение победителей, отправку заявки на участие победителей в федеральном этапе Конкурса;

3 этап – финал (до 30 апреля 2025 года) – включает в себя оценку материалов, предоставляемых Оргкомитету Конкурса от региональных операторов (при

отсутствии регионального оператора – по согласованию с федеральным Оргкомитетом), вызов команд для участия в федеральном этапе Конкурса на основании квот, устанавливаемых Федеральным организатором, проведение федерального этапа Конкурса, определение победителей.

Этапы проведения: заочный, очный.

1) заочный (на данном этапе оцениваются следующие номинации: паспорт проекта, взаимодействие с предприятием, видеозащита проекта);

2) очный (на данном этапе оцениваются следующие номинации: оформление проекта, защита проекта, сложность проекта, работа модели).

5. НОМИНАЦИИ КОНКУРСА

В зависимости от условий конкурса оценивать проект судейская коллегия может как совместно, так и отдельно каждый член коллегии в пределах установленного регламента.

В зоне выступления разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям. Тренер может только помочь команде установить и убрать проект.

5.1. Номинация «Паспорт проекта»

Паспорт проекта представляет из себя «летопись проекта» - отражает все этапы работы над проектом.

В паспорте проекта допускается использование QR-кодов для ссылок на дополнительные материалы (видеоролики с занятий, экскурсии, презентации проекта, фотографии с занятий и др.). А также схемы и идеи обучающихся. При наличии эти страницы должны быть добавлены в конце в качестве Приложения.

Паспорт проекта включает в себя:

- основная часть с описанием проекта – от 10 до 20 страниц;
- приложения – от 5 до 20 страниц.

Итого общее количество страниц не должно превышать 40 страниц.

Дополнительные материалы, которые не укладываются в установленный лимит 20 страниц, можно предоставить в виде QR-кодов и включить их непосредственно в основную часть или в Приложение проекта.

Оформление Титульного листа представлено в Каталоге (Приложение №1).

Оформление и примерная структура паспорта проекта представлены в Каталоге, Раздел 1.

Оценивание паспорта проекта проводится заочно всеми членами судейской коллегии, в соответствии с критериями, указанными в Каталоге. Результаты оценивания всех судей суммируются, и выводится среднее значение по каждому критерию.

Оценка номинации представлена в Каталоге, Раздел1, Таблице 1.3.2.

Примерный образец технического задания представлен в Каталоге, Раздел 2, Таблица 2.2.

5.2. Номинация «Взаимодействие с предприятием»

Данная номинация представляет собой подтверждение участия предприятия в процессе подготовки команды к Конкурсу.

Материалы данной категории предоставляются в виде копий документов, фото/видео подтверждений, QR-кодов с выходом на материалы и/или статьи во время заочного этапа Конкурса.

Взаимодействие с предприятием делится на документальную часть и информационно-методическую.

Документальная часть (при подготовке к проекту учитывать все составляющие данной номинации не обязательно, по возможности):

- Соглашение о взаимодействии с предприятием (пример в Приложении № 4 к Положению);
- Техническое задание, заверенное представителем предприятия;

- Дорожная карта по работе с предприятием/ План работы с предприятием;
- Справка о выполнении технического задания;
- Финансовая аналитика проекта (целевое ориентирование-планирование/ результат);
- Справка с рекомендациями по внедрению;
- Решение о внедрении, информация о результатах внедрения (фото- и видеоматериалы, документы, доказывающие факт внедрения).

Информационно-методическая:

- Экскурсии на предприятие;
- Участие в корпоративных мероприятиях;
- Встречи со специалистами предприятия, консультации, экспертизы;
- Предварительная защита проекта перед представителями предприятия.

Команды должны быть готовы ответить на вопросы судейской коллегии.

При подготовке к Конкурсу участники взаимодействуют с выбранным ими предприятием своего региона. Предприятие-партнер предоставляет команде вариант груза, исходя из которого, создается система захвата. Если нет предприятия-партнера, то участники должны сконструировать устройство захвата для работы с грузом со следующими параметрами (куб 5*5*5 см, вес груза 30 грамм).

Все материалы, подтверждающие взаимодействие с предприятием направляются в электронном виде в срок за 30 дней до начала Всероссийского этапа.

Оценка номинации представлена в Каталоге, Раздел2, Таблице 2.1.2.

5.3. Номинация «Оформление проекта»

Участники данной номинации могут представить в качестве оформления:

- оформленное по тематике проекта напечатанное поле размером 1*1м² с логотипом предприятия;
- стена (щит), имитирующий объёмную модель предприятия, цеха;
- атрибуты производства (например, образцы сырья, готовой продукции, инструменты, спецодежду, информационные буклеты и т.п.).

Оценка номинации производится во время проведения Конкурса после установки проекта согласно 3 разделу Каталога.

Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются).

Оценка номинации представлена в Каталоге, Раздел 3, Таблице 3.3.

5.4. Номинация «Защита проекта»

Защита проекта проходит в два этапа:

- заочный (видеозащита);
- очный.

Видеозащита проекта.

На Конкурс принимаются видеоролики защиты проекта не позднее, чем за 30 дней до начала конкурса вместе с остальными конкурсными материалами.

Требования к видеоролику:

- формат файла: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg.
- объем файла не более 500 Мб;
- качество видео: не менее 1280 x 720 p;
- горизонтальная съемка;
- продолжительность не более 5 минут (при длине ролика в более, чем 5 минут, все что будет происходить по истечению установленного лимита оцениваться не будет);

- Защищают проект только дети.

Видеоролики с нарушением данных требований на Конкурс не принимаются и не оцениваются!

Очная защита проекта.

Очная защита проходит непосредственно на самом Конкурсе. Команда должна четко, громко и доступно рассказать о своем проекте.

Защищаются только ДЕТИ. Тренер находится позади команды, лицом к судейской коллегии. Родители, зрители не допускаются в зону защиты проектов.

Судьи оценивают краткость и содержательность информации предоставленной командой, вовлеченность всех членов команды в защиту проекта, ответы на вопросы судей на понимание проекта участниками.

Очная защита длится не более 5 минут. Ответы на вопросы судей не более 5 минут. Итого по данной номинации на защиту дается не более 10 мин.

Критерии оценки номинации «Защита проекта» и примерная структура защиты представлены в Каталоге, раздел 4, заочная защита- Таблица 4.1.1, очная защита-Таблица 4.3.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Ссылка на видеопрезентацию должна быть действительна до 1 сентября 2025 года.

5.5. Номинация «Сложность проекта»

Участники команд должны быть готовы устно описать действие механизма захвата, элементов БАС, их назначение. Описание должно включать перечень составляющих БАС компонентов (передатчик, контроллер, моторы, датчики) и выполняемых ими действий.

Материалы (фото-, видео-, описание) представленные в данной номинации направляются в оргкомитет не позднее, чем за 30 дней до начала Всероссийского этапа.

Критерии оценки “Сложности проекта” представлены в Каталоге, Раздел 5
Таблица 5.3.

5.6. Номинация «Работа модели»

Номинация «Работа модели» состоит из конкурсного испытания, которое проводится очно, в день Конкурса, а именно:

Командам необходимо выполнить программирование по заданным параметрам БАС (программирование может осуществляться в разных формах, и на разных языках программирования) и продемонстрировать полет модели.

Создание программного кода: для прохождения трека с задачей «перенос груза» команда программирует БАС, осуществляет его калибровку и настройку, а также работу системы захвата.

Непосредственно перед началом выполнения задания, команды знакомятся с соревновательным полем и маршрутом движения.

Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудование:

- Собранная модель БАС с системой захвата;
- Портативный компьютер (ноутбук, планшет и т.п.) с установленным необходимым программным обеспечением;
- Запас необходимых деталей и электронных компонентов наборов, запасные батареи, аккумуляторы т.д.

При создании программного кода не запрещается находиться на соревновательном поле и изучать различными способами расстановку элементов на нем. На подготовку и написание программного кода для автоматического режима дается 180 минут.

По истечении времени, команды в порядке очереди передают свои модели в зону карантина. После чего по вызову судьи, пилот команды выходит в зону старта, и не покидает ее на протяжении всего испытания. Пилот имеет право держать пульт управления в руках, для возможности перевода в ручное управление, в том случае

если в программном коде допущена ошибка и БЛА перешел в неуправляемый режим. Судья устанавливает БАС на соревновательное поле. Как только пилот готов, он подает сигнал, и судья подключает аккумулятор. Только после команды судьи «Старт», пилот может начинать прохождение испытания.

На выполнение задания участникам выдается не более 5 минут.

Задачи:

- 1) перенести все 3 груза из точки А в точку Б;
- 2) между «забором» и сбросом груза, БЛА (беспилотный летательный аппарат) в обязательном порядке должен пройти через одни ворота;
- 3) пройти испытание с минимальным промежутком времени.

Попытка может быть остановлена судьей, в том случае, если БАС не имеет возможности продолжать движение в течение 5 секунд.

В общее время нахождения команды на соревновательном поле также входит установка и уборка проекта и определяется условиями конкурса. В случае спорных ситуаций, для участников, выполнивших конкурсное задание за одинаковое время, будет назначен дополнительный раунд с целью выявления победителя.

Соревновательное поле расположено в защитном Кубе 3*3*3 м.

Поле представляет собой ровную поверхность с маркерами. Остальная конфигурация трассы, с расположением ворот, места сброса и захвата груза, предоставляется непосредственно перед началом конкурса.

Критерии оценки номинации «Работа модели» представлены в Каталоге, Раздел 6, Таблица 6.5.

6. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

6.1 Судейство проводится в соответствии с Каталогом, настоящим регламентом и Положением Всероссийского профориентационного технологического конкурса с международным участием «Инженерные кадры России».

6.2 Судейство и оценка проекта начинается с заочной части за 30 дней до проведения очной части конкурса в соответствии с Положением.

6.3 Ведущая номинация категории – Работа модели. Ведущая номинация является приоритетной при определении Абсолютного победителя.

6.4 Команде рекомендуется принимать участие во всех номинациях. Но если команда не приняла участие в одной или более номинаций, то она может продолжить участвовать в Конкурсе по другим номинациям.

6.5 За каждый этап конкурса, в соответствии с критериями, указанными в Положении и Каталоге, судьи выставляют баллы в протокол.

6.6 По каждой номинации, в соответствии с критериями, указанными в Каталоге, судьи выставляют баллы в протокол.

6.7 При подведении общего результата в зачетном рейтинге складываются набранные командой баллы.

6.8 Абсолютными победителями становятся первые три команды в рейтинге, набравшие в сумме наибольшее количество баллов по всем номинациям (первое, второе, третье место), которые выбывают из числа команд, претендующих на победу в той или иной номинации.

6.9 Абсолютный победитель не может быть победителем ни в какой из номинаций.

6.10 Для определения победителей по номинациям определяется порядок номинаций. Для категории ИКаР-БАС утвержден следующий порядок номинаций:

- защита проекта;
- оформление проекта;
- взаимодействие проекта;
- паспорт проекта;
- сложность проекта;
- работа модели (ведущая номинация).

Согласно данному порядку, сначала выбираются три команды с наибольшим количеством набранных баллов в номинации «Работа модели». Такие команды получают первое, второе и третье место в номинации «Работа модели» соответственно. Далее эти команды не могут претендовать на победы в других номинациях и выбывают из списка. Таким образом, выбираются по три победителя в каждой из номинаций.

6.11 Победители и призёры (абсолютные победители и победители по номинациям) награждаются: дипломами (каждому участнику); медалями (каждому участнику, 1 тренеру); кубками (один на команду).

6.12 Всем участникам конкурса вручается сертификат. Всем тренерам вручается благодарность.

6.13 Судейская коллегия вправе изменять количество и названия номинаций.

6.14 В номинации «Работа модели» штрафные баллы начисляются команде за нарушение правил (если оператор прикоснулся к авиационному средству или полю), также начисляются, если тренер или участники команды приближаются к соревновательному полю ближе, чем на 50 см. Команда получает по 5 штрафных баллов за каждое нарушение.