



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: raop.pf



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.....	7
5. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ.....	7
5.1. Номинация «Паспорт проекта».....	7
5.2. Номинация «Взаимодействием с предприятием».....	8
5.3. Номинация «Оформление проекта».....	9
5.4. Номинация «Защита проекта».....	10
5.5. Номинация «Сложность проекта».....	11
5.6. Номинация «Работа модели».....	12
Конкурсное испытание “Мастерская юного инженера”.....	12
Конкурсное испытание “Гонки с препятствиями”.....	12
6. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ	14

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 ИкаР - СТАРТ.

1.2. **ИКАР-СТАРТ** предполагает изучение основ инженерии, робототехники и программирования, а также создание проекта, на основе полученных знаний с уклоном на раннюю профориентацию при взаимодействии с выбранным предприятием своего региона. Данная категория включает в себя конкурсные испытания, в которых командам предстоит проявить смекалку и применить знания в области механики, а также в работе с оборудованием: самостоятельное подключение робота к беспроводной связи и в его управлении.

1.3. Тема проекта **«Сервисный робот на производстве»**.

Выполняя работу над проектом, командам необходимо:

- изучить понятие сервисного робота, его возможности и преимущества работы у **стейкхолдера**;
- познакомиться с деятельностью стейкхолдера (производственное предприятие или смежные с промышленным производством областей сельского хозяйства, образования, науки, техники, военного дела и искусства своего региона);
- познакомиться с основными профессиями людей, которые там работают;
- собрать модель сервисного робота и продемонстрировать его работу;
- проявить фантазию, смекалку, нестандартное решение с применением технологии ТРИЗ.

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

1.5. Рабочим языком проведения конкурса является русский язык.

1.6. 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).

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

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

1.9. Участие команд в Конкурсе бесплатное. Организационный взнос не предусмотрен. Проезд и проживание оплачивает направляющая сторона.

1.10. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила конкурса любые изменения, в том числе изменения могут быть внесены главным судьей в день проведения конкурса. Изменения доводятся до всех участников, ставя их в одинаковые условия.

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

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

1.13. Настоящий Регламент вступает в силу с момента его утверждения.

2. УЧАСТНИКИ КОНКУРСА

Требования к команде:

Возрастная группа 8-10 лет (обучающиеся с 1-ого по 4-ый классы). Если ребенку менее 8 лет, но он обучается в 1 классе – он может стать участником команды, предъявив справку из образовательной организации о том, что он является обучающимся 1-ого класса. Количество детей в команде 2 - 3 человека.

Тренером команды (1 человек) может быть педагог, родитель (законный представитель), представитель предприятия не моложе 18 лет.

При подготовке к Конкурсу допускается привлечение дополнительных помощников (родителей (законных представителей); представитель предприятия)

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 Приложении № 4 к Положению).

3.4. Допускается использование QR-кодов для ссылок на дополнительные материалы по работе над проектом (видеоролики с занятий, экскурсии, презентации проекта, фотографии с занятий и др.).

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

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

3.7. 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 случае отсутствия оригиналов документов: команда отстраняется от участия в номинации «Паспорт проекта»).

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

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

3.10. У каждой команды должны быть название, эмблема и девиз, отражающие специфику представленной профессии или отрасли промышленного региона.

3.11. Проект должен быть мобильным при транспортировке и не превышать допустимых размеров (площадь проекта: 1000*500 мм). Высота проекта не регламентируется.

Допускается использование различных образовательных конструкторов (в том числе движущиеся механизмы, передачи, датчики), дополнительный бросовый материал и бытовые предметы.

3.12. Проект оценивается по номинациям:

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

3.13. 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 (по возможности) – отборочный на базе муниципалитета до 31 декабря 2024 года - предполагает проведение отборочного этапа по решению регионального оператора Конкурса, определение победителей от муниципалитетов, 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, корректировку регламентов, публикацию скорректированного Положения следующего сезона.

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

5.1. Номинация «Паспорт проекта»

Паспорт проекта представляет собой “летопись проекта”, включая в себя все этапы работы над проектом, его описание, в том числе технические

характеристики. Заполняется педагогом совместно с детьми. Паспорт проекта предоставляется на заочном этапе в формате pdf.

Основные требования к оформлению и примерная структура паспорта проекта представлены в Каталоге, Раздел 1.

В паспорте обязательно должны быть представлены фотоработы над проектом (видеоролики и фотографии с занятий, с экскурсии, с презентации проекта и др.), схемы (их описание), идеи детей. На титульном листе указывается полное наименование образовательной организации, которую представляет команда, Ф.И.О. всех разработчиков, должность педагога, наименование проекта, наименование стейкхолдера. Пример титульного листа представлен в Каталоге (Приложение №1).

Состав паспорта проекта:

основная часть с описанием проекта – от 10 до 20 страниц;

Приложение (фото, схемы, копии документов и прочее) – от 5 до 20 страниц.

Итого общее количество страниц не должно превышать 40 страниц.

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

Паспорт проекта предоставляется для оценки судейской коллегии в электронном виде, на конкурс привозится оригинал (в распечатанном виде). Оценивание паспорта проекта проводится заочно всеми членами судейской коллегии, в соответствии с критериями, указанными в Каталоге, Раздел 1, Таблица 1.3.1.1. Результаты оценивания всех судей суммируются и выводится среднее значение по каждому критерию.

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.

Критерии оценки Номинации “Взаимодействие с предприятием” представлены в Каталоге, Раздел 2, Таблица 2.1.1.

5.3. Номинация «Оформление проекта»

Данная номинация подразумевает под собой визуальную часть проекта и/или его части, а также дополнительные атрибуты, которые помогают воссоздать целостную картину проекта, отражающие характерные черты региона (флаг региона, национальные костюмы, элементы ведущей отрасли экономики региона и пр.), позволяющие проследить причастность представляемого предприятия

(раздаточный материал: листовки, брошюры, магниты, значки и пр.; продукция представляемого предприятия, флаг и/или логотип предприятия и пр.).

Критерии оценки Номинации “Оформление проекта” представлены в Каталоге, Раздел 3, Таблица 3.1.1

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:

- запись без остановок и монтажа;
- формат файла: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg.
- объем файла не более 500 Мб;
- качество видео: не менее 1280 x 720 p;
- горизонтальная съемка;
- без фоновой музыки;
- продолжительность не более 5 минут (при длине ролика в более, чем 5 минут, все что будет происходить по истечению установленного лимита оцениваться не будет);
- в ролике присутствуют ТОЛЬКО ДЕТИ! 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 Каталоге (см. Раздел 4 , заочная защита- Таблица 4.1.1; очная защита- Таблица 4.4.1).

5.5. Номинация «Сложность проекта»

В данной номинации оценке подлежит, в первую очередь, **сервисный робот (механизм, выполняющий за человека повторяющийся цикл операций, и/или заменяющий человека на опасном участке).**

Сервисный робот описывается в паспорте проекта (технические характеристики и функции, которые он выполняет) в соответствующем разделе. В проекте может быть не один сервисный робот, в таком случае оценивается каждый такой робот и баллы суммируются. Все сервисные роботы должны быть разными и выполнять разные функции. При наличии одинаковых роботов в проекте - такие роботы будут оценены один раз. При демонстрации робота, он должен выполнить функцию, заявленную в паспорте проекта.

Отдельно оцениваются другие механизмы, представленные в проекте, не являющимися сервисными.

Участники команд должны быть готовы устно описать действие всех механизмов, их назначение. Описание должно включать перечень составляющих механизм компонентов (передачи, контроллеры, моторы, датчики) и выполняемых ими действий.

Для заочной оценки номинации «Сложность проекта» необходимо заполнить Таблицу 5.1.1. из Каталога на все механизмы (1 таблица на 1 механизм/1 вкладка, то есть если 10 механизмов - это 10 вкладок по 1 таблице во вкладке). Данный документ высылается в формате *.xlsx вместе со всеми конкурсными материалами на заочный этап.

5.6. Номинация «Работа модели»

Номинация «Работа модели» состоит из двух конкурсных испытаний, которые проводятся очно, в день Конкурса, а именно:

1. «Мастерская юного инженера»
2. «Гонки с препятствиями»

КОНКУРСНОЕ ИСПЫТАНИЕ “Мастерская юного инженера”

Участникам предстоит проявить смекалку и применить знания в области сборки и механики. Данное конкурсное испытание представляет собой сборку недостающих деталей модели “Кран” из образовательного конструктора за отведенный временной интервал и демонстрацию модели в действии.

Задачи команды:

- определить до какого этапа собрана модель согласно предоставленной схеме сборки;
- выбрать недостающие детали;
- произвести сборку крана согласно схеме;
- привести модель в движение.

На сборку и демонстрацию отводится 10 минут. По истечению данного времени команда покидает место проведения конкурсного испытания.

Испытание считается пройденным, если модель была собрана. Дополнительные баллы (*) присуждаются за демонстрацию работы модели.

КОНКУРСНОЕ ИСПЫТАНИЕ “Гонки с препятствиями”

Гонки с препятствиями – это конкурсное испытание, которое заключается в умении работать с оборудованием (самостоятельное подключение робота к беспроводной связи, а также в управлении роботом).

Для данного конкурсного испытания робот собирается заранее и привозится на конкурс в собранном виде. **Управление роботом – дистанционное.**

Сборка из любого образовательного конструктора.

В команде выбирается 1 оператор (тот, кто управляет роботом), 1 ремонтник (тот, кто поднимает робота и возвращает на траекторию движения при условии, что робот сошел с дистанции и судья дал разрешение на возвращение робота на поле для продолжения конкурсного испытания).

На игровом поле две траектории пути для участия двух роботов одновременно. Траектория заранее неизвестна и будет продемонстрирована перед участниками в конкурсный день.

Препятствия на трассе состоят из двух горок с "кочками", расположенными между ними. Кочки представляют собой три ряда параллельных балок, выполненных из робототехнического конструктора Lego mindstorms EV3. Каждая кочка состоит из трех 15 модульных балок.

Перед началом заезда (дается 1 попытка) робот ставится так, чтобы его проекция находилась в зоне Старта. Одновременно по команде судьи движение начинают 2 робота из зоны Старта (Старт 1 и Старт 2) на поле. Задача робота пройти все препятствия и первым дойти до флажка, сдвинув его с места. Не допускается брать руками робота во время движения, а также прикасаться любыми частями тела к соревновательному полю без разрешения судьи. Оператор находится на расстоянии 500 мм от края соревновательной зоны и управляет роботом дистанционно и/или за оградительной чертой.

Для тренировки командам будет предоставлено тренировочное поле идентичное игровому.

В зоне проведения конкурсных испытаний разрешается находиться команде, членам оргкомитета, судьям. Тренер, родители и зрители находятся за ограждением.

При выявлении победителя баллы по двум конкурсным испытаниям суммируются.

Критерии оценки номинации "Работа модели" представлены в Каталоге, Раздел 6, Таблицы 6.5.1 и 6.5.2.

6. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

6.1. Судейская коллегия категории ИКаР-СТАРТ состоит из главного судьи категории и шести судей из одного или нескольких регионов России.

6.2. Определение победителей производится на каждом этапе конкурса (очный/заочный), исходя из критериев оценки, указанных в Каталоге ИКаР (далее - Каталог).

6.3. За каждый этап конкурса, в соответствии с критериями, указанными в Каталоге, судьи выставляют баллы в судейский протокол.

6.4. Порядок определения победителей:

6.4.1. Общий зачет (первое, второе, третье место).

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.

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

6.4.2. Победители в номинациях:

Для определения победителей по номинациям определяется порядок номинаций.

Для категории ИКаР- СТАРТ утвержден следующий порядок номинаций:

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

Согласно данному порядку сначала выбираются три команды с наибольшим количеством набранных баллов в номинации «Защита проекта». Такие команды получают первое, второе и третье место в номинации «Защита проекта» 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.

6.5. Победители и призёры (абсолютные и по номинациям) награждаются:

- дипломами (каждому участнику);
- медалями (каждому участнику, 1 тренеру);
- кубками (один на команду).

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

6.7. Судейская коллегия вправе изменять количество и названия номинаций.