



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: raor.pф



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	4
4. СРОКИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА.....	6
5.ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА.....	7
5.1 Технические требования к изготовлению опытного образца сеялки, рассадопосадочной машины.....	7
5.2 Технические требования к изготовлению опытного образца кормораздатчика.....	8
6. НОМИНАЦИИ КОНКУРСА.....	8
6.1. Номинация «Паспорт проекта»	8
6.2. Номинация «Взаимодействием с предприятием»	10
6.3. Номинация «Оформление проекта»	11
6.4. Номинация «Защита проекта»	12
6.5. Номинация «Сложность проекта»	13
6.6. Номинация «Работа модели»	13
Конкурсное испытание.....	13
6. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ	15

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «Инженерные кадры России» (далее – ИКаР) в категории ИКаР – ПРОФИ - АГРОТЕХ.

1.2 Особенностью категории ИКаР – ПРОФИ - АГРОТЕХ является то, что проекты всех команд, участвующих в данной категории, посвящены темам аграрного сектора производства и сельскохозяйственной промышленности. Команды выполняют техническое задание по моделированию посевной/рассадопосадочной/кормораздаточной машины.

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

1.4 Для создания модели команда может использовать любые выпускаемые промышленностью образовательные конструкторы.

1.5 Участники могут разрабатывать и применять самодельные детали и конструкции, изготовленные как с помощью ручных инструментов, так и с использованием высокотехнологичных станков и механизмов. Конструкция механизмов, содержащих самодельные детали, должна быть разборной. Не допускаются механизмы «одноразовые», корпуса и отдельные узлы которых склеены клеем, залиты смолой или полимером, что делает невозможным разборку и замену отдельных деталей.

1.6 Вместе с конструктивными элементами возможно применение любых контроллеров, датчиков, мультиплексоров и т.п. При моделировании механизмов приветствуется одновременное использование разных видов конструкторов, электронных компонентов и контроллеров. Отдельно поощряется использование в проекте различных сред (земля, вода, воздух).

1.7 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.

1.8 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.

1.9 Контроль и подведение итогов осуществляется судьейской коллегией в соответствии с приведенными правилами

1.10 Рабочим языком проведения конкурса является русский язык.

1.11 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).

1.12 Рабочим языком проведения конкурса является русский язык.

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

2. УЧАСТНИКИ КОНКУРСА

Требования к команде:

Возрастная группа: 11-18 лет.

Количество детей участников: до 6 человек.

Количество тренеров - один человек.

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

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. Во время регистрации на финальный этап командами предоставляются ссылки на папку в облачном 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).

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 противном случае 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 2-х местную парту, 4 стула, 1 точку доступа к электричеству.

3.10. Творческий проект оценивается по следующим номинациям:

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

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 муниципалитета (по возможности) до 31 декабря 2024 г. - 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. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА

5.1. Технические требования к изготовлению опытного образца сеялки, рассадопосадочной машины.

Опытный образец (сеялка / рассадопосадочная машина)

Цель работы: Разработка опытного образца сеялки/рассадопосадочной машины для посева/посадки семян и/или клубней с равномерным распределением материала по площади обрабатываемой поверхности.

Требования к разрабатываемому образцу сеялки/рассадопосадочной машины:

- высевающий/посадочный механизм не должен повреждать высеваемый материал;
- при посеве/посадке необходимо равномерное распределение семян/рассады/клубней) по ширине захвата (при наличии двух и более выходов высеваемого материала);
- обеспечение прямолинейности с постоянной шириной междурядья (при наличии двух и более выходов выращиваемого/посадочного материала);
- возможность осуществления разворота;
- возможность регулировки нормы высеваемого материала (заготовки).

Критерии оценивания представлены в Каталоге, Раздел 6, Таблица 6.8 и 6.9.

5.2. Технические требования к изготовлению опытного образца кормораздатчика.

Опытный образец (кормораздатчика)

Описание проекта: в настоящее время промышленность производит тракторные кормораздатчики, а также электрифицированные раздатчики-смесители с подводом питания по кабелю от сети переменного тока.

Цель работы: Разработка опытного образца самоходного кормораздатчика смесителя бункерного типа.

Требования к разрабатываемому образцу кормораздатчика:

- самоходность агрегата;
- наличие дозирующих выгрузных устройств;
- необходима равномерная постоянная или дозированная подача корма;
- обеспечение прямолинейности хода;
- возможность осуществления разворота;
- диапазон настроек норм подачи.

Критерии оценивания представлены в Каталоге, Раздел 6, Таблица 6.10.

6. НОМИНАЦИИ КОНКУРСА

6.1. Номинация «Паспорт проекта»

Паспорт проекта включает в себя исследовательский проект «Моделирование автоматизированного участка производства.

Паспорт проекта предоставляется на заочном этапе в формате pdf.

Паспорт проекта включает в себя:

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

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.

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

Основные требования к оформлению, примерной структуре паспорта проекта представлены в Каталоге, Раздел 1.

В паспорте проекта должно быть обязательно отражено:

- **Описание проблемы.** Выявить проблему, которую планируется решить в проекте или улучшить в работе предприятия. Отражение влияния решаемой в проекте проблемы в отрасли в целом или на предприятии. Освещение опыта решения данной проблемы ранее или на других предприятиях. описать знакомство с предприятием, его историей, сферой деятельности. результатом этапа является получение (описание) технического задания (кейса) предприятия.
- **Описание эскиза.** На данном этапе команда представляет свою идею-каким способом должна быть решена выявленная проблема, схема (эскиз) решения проблемы.
- **Описание прототипа.** Результатом этапа является создание действующего прототипа устройства, инженерного решения по устранению или уменьшению проблемы - решающего производственную или техническую задачу, описанную в кейсе предприятия.
- **Описание внедрения.** Данный этап представляет собой реально работающий на предприятии проект, даже если в экспериментальном формате, а также наличие всей сопроводительной документации-инструкции, карт сборки и т. д.

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

Предварительная оценка Паспорта проекта производится за месяц до проведения конкурса на основании электронной версии согласно критериям оценки теоретической части, приведенным в Каталоге. В колонке «Количество баллов» указано максимально возможное количество баллов, которое может получить команда при полном соответствии материала указанным критериям. Оформленный надлежащим образом, материал включает, при необходимости, фотографии, рисунки чертежи и т.п., иллюстрирующие содержание материала.

Окончательное подведение итогов в номинации «Паспорт проекта» производится в день проведения конкурса после предоставления оригинала паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал паспорта проекта, не оцениваются.

Критерии оценки представлены в Каталоге (Раздел 1, Таблица 1.3.2).

6.2. Номинация «Взаимодействие с предприятием»

Данная номинация может быть представлена следующими материалами:

- план работы с предприятием;
- справка- подтверждение от предприятия;
- соглашение о взаимодействии с предприятием;
- рекомендации о внедрении, информация о результатах внедрения (фото- и видеоматериалы, документы, доказывающие факт внедрения);
- оформленный патент на изобретение;
- видео/ фотоматериалы, подтверждающие взаимодействие с предприятием и прочее.

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 Приложение № 4 к Положению);
- техническое задание, заверенное представителем предприятия;
- 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.

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям, перечисленным в Каталоге (Разделе 2, Таблица 2.1.2). Информация для оценки данной номинации берется из паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Примерный образец технического задания (кейса) представлен в Каталоге (Раздел 2, Таблица 2.2)

Предварительная оценка номинации “Взаимодействие с предприятием” производится за месяц до проведения конкурса на основании электронной версии паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Окончательное подведение итогов номинации проходит в день проведения конкурса после демонстрации оформленного проекта и возможных уточняющих вопросов судей.

6.3. Номинация «Оформление проекта»

Участники данной номинации могут представить в качестве оформления:

- оформленное по тематике проекта напечатанное либо изготовленное любым другим способом поле с границами механизмов, обозначенной траекторией движения роботов и логотипами предприятия;
- объемные элементы, например, деревья, дорожные знаки, мосты, трубопроводы и т.п., относящиеся к представляемому предприятию;
- стену (щит), имитирующую объемную модель предприятия;
- атрибуты производства: образцы сырья, готовой продукции, инструменты, спецодежду, информационные буклеты и т.п.

Критерии оценки номинации “Оформление проекта” производится во время проведения конкурса после установки проекта на поле и представлены в Каталоге (Раздел 3, Таблица 3.1).

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

6.4. 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!

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно участники рассказали о своем проекте. В рамках защиты проекта обязательно должны быть освещены пройденные этапы работы над проектом: ***Проблема-Эскиз-Прототип- Внедрение.***

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 (см. Раздел 4 , заочная защита- Таблица 4.1.; очная защита- Таблица 4.2).

6.5. Номинация «Сложность проекта»

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.

За основу при оценке сложности проекта берется информация Каталога (Раздел 5, п. 5.1). Описание базовых стандартных механизмов и п.5.2. Базовые оценки стандартных механизмов.

6.6. Номинация «Работа модели»

В соревновательной зоне конкурса питание всех электронных составляющих механизма полностью автономное, от батарей или аккумуляторов.

Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудование:

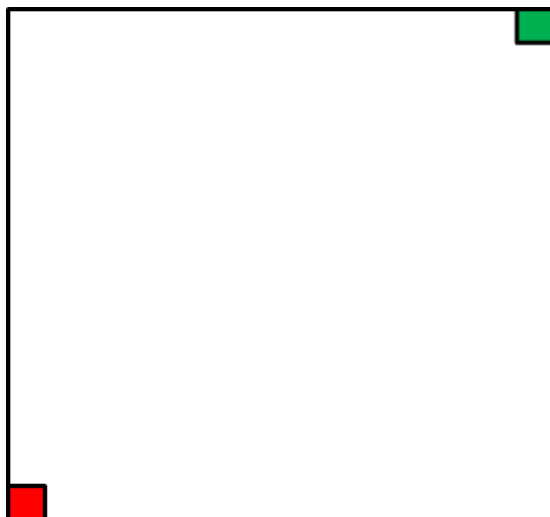
- Собранные механизмы для проведения практической части конкурса;
- Запас необходимых деталей и компонентов наборов, запасные батареи, аккумуляторы т.д.

Критерии оценки номинации представлены в Каталоге (Раздел 6, Таблицы 6.8, 6.9 и 6.10) .

КОНКУРСНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Для участия в номинации команда должна создать и продемонстрировать в действии прототип механизма на основании опытного образца (кормораздаточная, рассадопосадочная или посевная машина).

В зоне состязаний разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям. Тренер может помочь команде установить (первые 10 минут) и убрать (последние 3 минуты) проект с соревновательного поля.



Соревновательное поле ИКаР имеет форму квадрата с длиной стороны 3000 мм белого цвета. В случае если команда использует мобильный робот, движущийся по линии, для прокладки маршрута можно воспользоваться черной изолентой шириной 18-19 мм.

Зоной старта является участок, окрашенный в зеленый цвет, расположенный в углу поля. В противоположном от зоны старта углу расположен участок – зона финиша.

Также в качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательного поля, указанных выше), которое устанавливается на имеющееся соревновательное поле.

Все механизмы модели собираются и программируются участниками заранее.

Габариты механизмов ограничены размерами соревновательного поля, за пределами поля механизмы размещаться не могут.

Все механизмы должны быть автономными, дистанционное ручное управление не допускается.

Конструкция механизма должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей.

Фиксация механизмов на соревновательном поле с помощью скотча, клея, саморезов и прочих приспособлений, способных загрязнить и повредить соревновательное поле, запрещена. По окончании выступления поле должно быть приведено в исходное состояние участниками команды.

Если во время работы на поле будет обнаружено, что механизм не соответствует требованиям безопасности, команда обязана немедленно устранить данный недостаток, в противном случае она дисквалифицируется.

Заготовка представляет собой сыпучий материал, имитирующий посадочный материал, в качестве заготовки могут быть использованы реальные семена зерновых культур, применяемых в сельском хозяйстве.

Посадочный материал/корм должен быть равномерно распределен по площади работы или пути сеялки / кормораздатчика / рассадопосадочной машины.

Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 12 минут:

- прогон образца для оценки работы механизмов судьями – до 5 мин;
- прохождение испытания – до 5 минут (попытки, по решению команды, могут проводиться подряд, либо с разрывом по времени между попытками для корректировки механизмов), дополнительное время не предоставляется;
- тайм-аут (резервное время) – до 2 минут (если в работе механизмов произойдет отказ, команда имеет право запросить у судей возможность устранить недостатки в их работе; тайм-аут берется только после решения судьи).

Критерии оценки номинации представлены в Каталоге (Раздел 6 Таблицы 6.8, 6.9 и 6.10) .

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-Профи -Агротех 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 Механизмы во время проведения очных соревнований не подлежат переоценке.