

СОГЛАСОВАНО

И.о.директора Государственного
бюджетного учреждения
дополнительного образования
«Республиканский центр
внешкольной работы»



А.Е.Моисеева

_____ 20__ год

СОГЛАСОВАНО

Директор Муниципального автономного
общеобразовательного учреждения
«Лицей инновационных технологий
№36» г. Набережные Челны



Л.Р.Адилова

_____ 20__ год

ПОЛОЖЕНИЕ

Республиканских соревнований «ИКаР»
(Инженерные Кадры России)

2024 год

1. Общие положения

1.1. «ИКаР» — линейка российских соревнований, направленных на популяризацию научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий у обучающихся.

Серия соревновательных и образовательных мероприятий «ИКаР» (Инженерные кадры России) разработана Ассоциацией работников и организаций, использующих конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе (РАОР) и Учебно-методическим центром инновационного образования РАОР с целью вовлечения детей в научно-техническое творчество, освоения инженерно-технических компетенций, развития системы взаимодействия между организациями использующими конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе, подготовки команд и педагогических кадров к участию во Всероссийском профориентационном технологическом конкурсе «Инженерные кадры России» (далее – Конкурс).

Конкурс проводится в рамках реализации:

- Указа Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О приоритетных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»;
- Приказа Минпросвещения России от 3 сентября 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказа Минпросвещения России от 2 декабря 2019 года № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

1.2. Настоящее Положение определяет порядок и условия организации и проведения регионального этапа российских соревнований «Инженерные Кадры России» (ИКаР) – Республиканских соревнований «ИКаР» (далее – Соревнования).

1.3. Организаторами Соревнований являются:

- государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Республиканский центр внешкольной работы» (далее – ГБУ ДО «РЦВР»);
- муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей инновационных технологий №36» г. Набережные Челны (далее – МАОУ «ЛИТ №36»);

1.4. Цели:

- популяризация научно-технического творчества, повышение престижа инженерно-технических профессий среди обучающихся общеобразовательных организаций и организаций среднего профессионального образования;

- профессиональная ориентация обучающихся на профессии и специальности, востребованные в их регионе;
- стимулирование обучающихся, будущих потенциальных специалистов предприятий оставаться жить и работать в родном регионе, внести вклад в его развитие;
- создание условий для самореализации и развития талантов обучающихся, соответствующих приоритетам научно-технологического развития Республики Татарстан и Российской Федерации.

1.5. Задачи:

- установление связи образовательных организаций и предприятий;
- стимулирование обучающихся к изучению естественнонаучных дисциплин через знакомство с предприятиями родного региона;
- вовлечение обучающихся в научно-техническое творчество через проектную деятельность;
- ознакомление с технологиями и технической терминологией, освоение инженерно-технических компетенций;
- решение технических заданий предприятия (КЕЙСОВ), создание инженерной документации.

1.6. Особенность Конкурса «ИКаР»:

- профориентационная направленность и проектирование действующих моделей механизмов и технологических линий конкретного предприятия, с которым сотрудничает команда;
- сотрудничество с предприятием, его реклама и продвижение;
- прототипирование реальных производственных процессов;
- опыт создания инженерной документации.

2. Руководство Соревнованиями

2.1. Общее руководство Соревнованиями осуществляет Организационный комитет (далее – Оргкомитет).

Оргкомитет:

- проводит регистрацию участников в соответствии с требованиями Положения Соревнований;
- проверяет документы участников на соответствие требованиям Положения Соревнований;
- формирует и утверждает состав судейской коллегии Соревнований, список победителей и призеров;
- организует награждение победителей и призеров Соревнований.

Судейская коллегия:

- организует непосредственное проведение Соревнований;
- осуществляет оценку в соответствии с Положениями Соревнований;
- определяет кандидатуры победителей и призеров.

2.2. Официальная информация о Соревнованиях размещается на сайтах: ГБУ ДО «РЦВР» и МАОУ «ЛИТ №36».

3. Участники Соревнований

3.1 Участие в Соревнованиях командное. Команду составляют обучающиеся образовательных организаций до 17 лет. Состав команды определяет регламент соответствующей категории.

3.2. Тренер команды должен быть не моложе 18 лет. Количество тренеров – не более 2 человек.

3.3. При подготовке к Соревнованиям допускается привлечение дополнительных участников в качестве помощников и тренеров. Однако на Соревнованиях дополнительные участники могут присутствовать лишь в качестве зрителей.

3.4. Количество команд от одной образовательной организации в каждой категории не ограничено.

4. Порядок и условия проведения Соревнований

4.1. Все категории Соревнований проводятся на базе МАОУ «Лицей инновационных технологий №36» (г. Набережные Челны, пр-т Чулман 88 (Новый Город 44/16)) в следующие сроки.

- ИКаР-ПРОБА – 20.01.2024 года;
- ИКаР-ДЕБЮТ – 10.02.2024 года;
- ИКаР-СТАРТ, (ИКаРёнок) – 02.03.2024 года;
- ИКаР–КЛАССИК, ИКаР-АГРОТЕХ, ИКаР-БАС – 23.03.2024 года.

4.2. Каждая категория Соревнований имеет свой Регламент, который закрепляет правила соревнований и особенности судейства (Приложения).

4.4. В каждой категории Соревнований имеются Номинации, по которым подводятся промежуточные итоги.

4.5. Совокупность номинаций определяет абсолютного победителя категории, который будет представлять Татарстан на российском уровне.

4.6. Участие команд в Соревнованиях бесплатное. Организационный взнос не предусмотрен. Оргкомитет несет все расходы по организации соревнований. Проезд и проживание команд оплачивает направляющая сторона.

5. Условия участия в Соревнованиях

5.1. Для участия в Соревновании необходимо:

- зарегистрироваться на сайте <https://panorama.tatar/> во вкладке «Технические», мероприятие «Республиканские соревнования «ИКаР» (Инженерные кадры России)». Во вкладке «Подать заявку» – заполнить все прикрепленные поля.
- прислать предварительную заявку (Приложение 1) и полную заявку (Приложение 2) с материалами для заочного судейства в сроки указанные в таблице на электронный адрес de_fomin@mail.ru

Категории соревнований	Дата проведения	Предварительная заявка	Полная заявка с приложением материалов для заочного судейства
ИКаР-ПРОБА	20.01.2024	10.01.2024	15.01.2024
ИКаР-ДЕБЮТ	10.02.2024	29.01.2024	05.02.2024
ИКаР-СТАРТ, ИКаРёнок	02.03.2024	19.02.2024	26.02.2024
ИКаР- КЛАССИК	23.03.2024	04.03.2024	11.03.2024
ИКаР-АГРОТЕХ			
ИКаР-БАС			

5.2. Высланный на электронную почту de_fomin@mail.ru материал должен быть размещен в папку облака, которая должна иметь следующее название: наименование категории соревнования, муниципальное образование, наименование образовательной организации, номер команды (например, ИКаР-ПРОБА_НабережныеЧелны_ЛИТ36-1)

6. Критерии оценки

Критерии оценки изложены в Регламентах и Каталоге по каждой категории.

7. Подведение итогов и награждение участников

Победители и призеры Соревнований в каждой категории награждаются кубками, медалями и дипломами соответствующих степеней.

Победители и призеры Соревнований в номинациях награждаются дипломами.

Итоги Соревнований размещаются на сайте ГБУ ДО «РЦВР» <https://edu.tatar.ru/aviastroit/page10755.htm/page4764829.htm>.

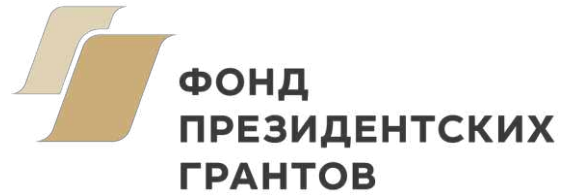
8. Контактные лица:

По вопросам Положения Соревнований – Фомин Дмитрий Евгеньевич, MAOY «Лицей информационных технологий № 36» г. Набережные Челны, тел. 8(917) 227 03 39;

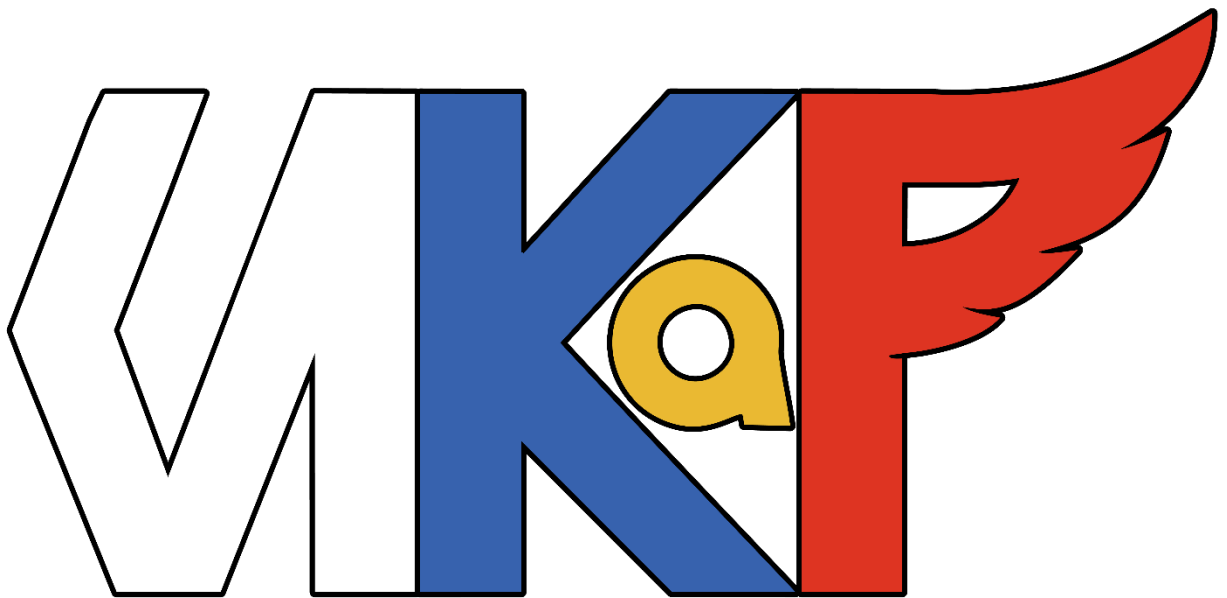
по вопросам регистрации на сайте <https://panorama.tatar/> – Макарова Алина Ринатовна, заведующая отделом научно-технического творчества ГБУ ДО «РЦВР», тел. 8(843) 204 05 86 (доб.212).

Приложения:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Приложение 1 – Предварительная заявка | Приложение 6 – ИКаР-СТАРТ регламент |
| Приложение 2 – Полная заявка | Приложение 7 – ИКаРёнок регламент |
| Приложение 3 – Каталог | Приложение 8 – ИКаР-КЛАССИК регламент |
| Приложение 4 – ИКаР-ПРОБА регламент | Приложение 9 – ИКаР-АГРОТЕХ регламент |
| Приложение 5 – ИКаР-ДЕБЮТ регламент | Приложение 10 – ИКаР-БАС регламент |



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**КАТАЛОГ
ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

1. ОЦЕНКА НОМИНАЦИИ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

**Таблица критериев оценки для всех категорий (кроме ИКаРёнок и ИКаР-СТАРТ)*

Наименование блока	Критерий оценки	Максимальное количество баллов
Визитка команды	Населенный пункт (название, регион, численность населения, краткая характеристика, какая развита промышленность)	2
	Организация (название, адрес, телефон)	2
	Члены команды (фамилия, возраст, класс, роль в команде)	2
	Тренеры (ФИО, место работы)	2
	Консультанты, эксперты и т.п. (ФИО, место работы)	2
Краткие сведения о проекте	Актуальность, проблематика	3
	Цель, задачи	3
	План работ	4
Взаимодействие с предприятием	Оценивается в номинации «Взаимодействие с предприятием»	Оценивается в отдельной номинации
	Наличие кейса (заказа) от предприятия (ТЗ)	
	Знакомство с историей предприятия	
	Знакомство с технологией основного производства	
	Знакомство с участком, который необходимо автоматизировать	
	Экскурсии	
	Встречи со специалистами предприятия, консультации, экспертизы	
	Соглашение о взаимодействии (если есть)	
	Рекомендация о внедрении (если есть)	
	Описание решаемой проблемы	
	Описание эскиза (идеи как решить задачу)	
	Описание прототипа (модель решённой задачи)	
Решение о внедрении, информация о результатах внедрения		
Исследовательская часть проекта	Из истории вопроса, попытки решения проблемы раньше	5
	Этапы работы над проектом	5
	Цели для каждого этапа, выполненные работы, результаты	5
	Первоначальные варианты решения проблемы «за» и «против»	5
	Выбранный вариант, обоснование выбора	5
	Схема размещения механизмов на автоматизированном участке	5
	Оформление паспорта проекта	5
Техническая часть проекта	Описание конструкции механизмов, их частей	5
	Описание взаимодействия механизмов	5
	Описание программного обеспечения	5
ИТОГО (максимум баллов за паспорт проекта)		70

Основные требования к оформлению Паспорта проекта

Паспорт проекта оформляется в электронном виде. Непосредственно ко дню проведения конкурса он распечатывается и предоставляется в судейскую коллегию при регистрации участников.

В названии проекта необходимо указывать, какому предприятию он посвящен.

Формат листа: А4 (210x297) книжной ориентации.

Поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

Колонтитулы на титульном листе отсутствуют.

В нижнем колонтитуле проставляется сквозная нумерация документа, в правом нижнем углу листа. Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается с листа оглавления, идущего сразу за титульным листом, номер страницы 2. Также в нижнем колонтитуле располагается название производственной линии, описанной в паспорте проекта.

В верхнем колонтитуле указывается название учебного заведения.

Текст паспорта проекта должен быть написан шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14 pt. Отступ первой строки абзаца – 1 см. Межстрочный интервал 1,5. Выравнивание – по ширине, с расстановкой переносов.

Перечисление оформляется маркированными и нумерованными списками. Нумерованные списки выполняются арабскими цифрами, маркеры для маркированных списков – жирная точка (•).

Иллюстрационный материал даётся в тексте. Нумерация иллюстраций необязательна. Иллюстрации должны быть в качестве поясняющего материала и ни в коем случае не должны замещать основной текст. При необходимости размещения достаточного большого количества графической информации – она выносится в приложения.

Материалы, не вошедшие в основной объем, даются в приложении в конце паспорта проекта с обязательными ссылками в основном тексте.

Приложения нумеруются цифрами (Приложение 1, Приложение 2).

Структура паспорта проекта

1. Визитка команды (общий объём от 1 до 5 листов):

- Населенный пункт
- Организация
- Члены команды
- Тренер(ы)
- Консультанты, эксперты

2. Краткие сведения о проекте (общий объём от 1 до 5 листов)

- Актуальность, проблематика
- Цель, задачи
- План работ

3. Взаимодействие с предприятием (общий объём от 3 до 10 листов)

- Знакомство с историей предприятия
- Знакомство с технологией основного производства
- Знакомство с участком, который необходимо автоматизировать
- Экскурсии
- Встречи со специалистами предприятия, консультации, экспертизы
- Соглашение о взаимодействии (если есть)
- Рекомендация о внедрении (если есть)

- Описание решаемой проблемы
- Описание эскиза (идеи как решить задачу)
- Описание прототипа (модель решённой задачи)
- Решение о внедрении, информация о результатах внедрения

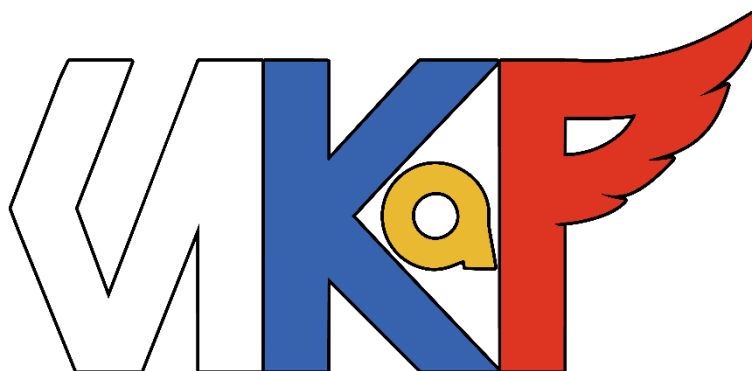
4. Исследовательская часть проекта (общий объём от 5 до 10 листов)

- Из истории вопроса, попытки решения проблемы раньше
- Этапы работы над проектом
- Цели для каждого этапа, выполненные работы, результаты
- Первоначальные варианты решения проблемы «за» и «против»
- Выбранный вариант, обоснование выбора
- Схема размещения механизмов на автоматизированном участке

5. Технологическая часть проекта (общий объём от 5 до 20 листов)

- Описание конструкции механизмов, их частей (см. ниже Таблицу 1 Раздела 5 данного Каталога)
- Описание взаимодействия механизмов
- Описание программного обеспечения

Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



СЕЗОН 2023-2024

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

(Название проекта)

(Название предприятия)

(Название образовательной организации)

(Регион)

(Населенный пункт)

2024 г.

Часть паспорта проекта	Критерии оценки	Показатели	Максимальное кол-во баллов
Идея и общее содержание проекта	Соответствие тематике Конкурса	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично (присутствуют элементы тематики); 2 – соответствует полностью.	2
	Подробность описания, содержательность работы по проекту	0 – в работе отсутствует раздел «Приложение» с идеями и схемами, которые сделали дети 1 – в работе плохо просматривается структура, она носит реферативный характер; 2 – в работе отсутствуют один или несколько основных разделов, носит исследовательский характер; 3 – содержание проекта подробно описано и хорошо структурировано, работа имеет форму проекта	3
История вопроса и существующие способы решения, выбор оптимального варианта исполнения	Обоснование значимости, актуальности и востребованности проектируемого результата	0 – изучение вопроса не является актуальным в настоящее время; 1 – представленная работа привлекает интерес своей актуальностью и востребованностью; 2 – проект уникален, хорошо продуман, имеет реалистичное решение, демонстрирует творческое мышление участников и будет востребован	2
	Учет специфики региона (региональный компонент)	0 – в проекте не отражена региональная специфика; 1 – в проекте не в полной мере отражено своеобразие региона; в продуктивной деятельности детей отражено частично; 2 – в проекте отражено своеобразие региона (природно-экологическое, географо-демографическое, этническое, национальное, историческое); региональная специфика отраслей промышленности, культуры отражена в продуктивной деятельности детей	2
Описание процесса	Комплексное исследование и	0 – исследование проводилось фиктивно; детям были	3

подготовки проекта	решения на основе исследования	предложены варианты готовых решений; 1 – наличие в проекте описания проблем, встретившихся в ходе работы над проектом и их решения; 2 – комплексное описание работы над проектом, описание проблем видно, как в основном разделе книги, так и в Приложении 3 – командой была продемонстрирована высокая степень изученности материала при подготовке к проекту, были указаны источники, используемые в процессе решения задач проекта, были четко и ясно сформулированы результаты исследования. Результаты представлены как в основном разделе книги, так и в Приложении	
	Разнообразие форм организации и методов обучения с воспитанниками	0 – педагог создал проект сам, дети лишь пассивные исполнители; 1 – прослеживаются консервативные, учебно-дисциплинарные методы обучения; дети малоактивны в проектной деятельности, велика роль педагога; 2 – в проекте используются разнообразные методы и формы в соответствии с ФГОС ДО, но они не направлены на зону опережающего развития; 3 – представленный в проекте материал направлен на активное развитие познавательных способностей детей, приобретение новых знаний по теме. Это находит свое отражение в продуктивных видах деятельности – дети участвуют в образовательных мини проектах, тематических праздниках и т.д.	3
	Взаимодействие с предприятиями, социальными партнерами	0 – социальные партнёры не привлекались; 1 – в проекте указаны социальные партнеры / предприятия, описаны 1-2 формы взаимодействия; 2 – в проекте представлены разнообразные формы взаимодействия с предприятиями /	2

		социальными партнерами, с кратким описанием, фотографиями, результатами по итогам взаимодействия – что нового узнали дети.	
Технологическая часть проекта	Инженерное решение, описание конструкций	0 – конструкции взяты из готовых схем к наборам, описания отсутствуют; 1 – конструкции повторяют готовые решения (возможно - с небольшими изменениями), имеются фотографии и описание; 2 – в конструкции проекта использовались интересные инженерные решения, но недостаточно полно отображена информация о них в паспорте проекта; 3 – в конструкции проекта использовались яркие инженерные решения, проект демонстрирует эффективность использования все возможных механических элементов. Основные механизмы сопровождаются схемами, фотографиями, с указанием дополнительного материала и деталей используемых конструкторов.	3
	Программирование	0 – в проекте нет программируемых моделей; 1 – модель программируемая, но в проекте нет описания программы и пояснений; 2 – проект работает с небольшим вмешательством человека, имеется скриншот программы, описание частичное; 3 – в проекте имеется описание составленной программы, описан принцип работы. Собранное устройство работает автономно, либо с небольшим вмешательством человека. Роботы принимают решения на основе данных, полученных с датчиков.	3
Дизайн и оформление	Паспорт проекта сделан совместно педагогом с детьми	0 – паспорт проекта сделан только педагогом, работы детей нет; 1 – паспорт проекта оформлен с позиции работы над проектом детей совместно со взрослыми, есть Приложение с работой детей над проектом; 2 – паспорт проекта оформлен с	2

		позиции работы над проектом детей, дети оформляли и основную часть книги, и Приложение. В оформлении книги есть детские рисунки, схемы, чертежи, QR-коды, другие элементы оформления.	
	Оформление и оригинальность, дизайн	0 – работа оформлена аккуратно, но содержание работы над проектом описано неполно, нет композиционной целостности; 1 – работа оформлена аккуратно, представленный материал оформлен композиционно верно; 2 – работа оформлена интересно, присутствует композиционная целостность всего проекта, продумана система выделения; высокое качество эскизов, схем, рисунков, что обеспечивает доступность для восприятия	2
Педагогическая значимость	Педагогическая значимость и тиражируемость проекта в других образовательных организациях	0 – практическая значимость проекта не прослеживается или прослеживается минимально; 1 – проект интересный, отдельные формы работы могут быть использованы педагогами в работе с детьми; 2 – проект познавательный, практическая значимость высокая, результаты работы интересны, уникальны, проект может быть использован в других образовательных учреждениях в учебных целях.	2
	Список использованных и вдохновляющих материалов (печатные, электронные, интернет-ресурсы, экскурсии, фильмы и др.)	0 – список использованных и вдохновляющих материалов отсутствует; 1 – в списке не более 5 общеизвестных источников, не отражающих специфику проекта; 2 – использованы литературные источники, интернет-ресурсы, однако их привязка к проекту не всегда очевидна; 3 – использованы уникальные источники, специализированные издания, СМИ, интернет-ресурсы, обычные и онлайн-экскурсии, фильмы и др. материалы, работающие на содержание проекта.	3
ИТОГО (максимум баллов за паспорт проекта)			32

2. ОЦЕНКА НОМИНАЦИИ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Критерий оценки	Максимальное количество баллов
Наличие кейса (заказа) от предприятия (ТЗ)	10
Общая информация о предприятии	5
Знакомство с историей предприятия	5
Участие в профессиональном празднике предприятия	10
Экскурсии: - знакомство с технологией основного производства/сферой деятельности предприятия	10
- знакомство с участком, который необходимо автоматизировать/усовершенствовать	10
Описание решаемой проблемы	10
Описание эскиза (идеи как решить задачу)	10
Описание прототипа (модель решённой задачи)	10
Встречи со специалистами предприятия, консультации, экспертизы	10
Соглашение о взаимодействии (если есть)	15
Рекомендация о внедрении (если есть)	20
Решение о внедрении, информация о результатах внедрения (фото- и видеоматериалы, документы, доказывающие факт внедрения)	400
Оформленный патент на изобретение	500
ИТОГО (максимум баллов за взаимодействие с предприятием)	1025

**Примерный образец технического задания (кейса)*

Кейс №1		
(Техническое задание)		
	Название пункта	Краткое описание
1	Название проекта (тема)	Толкатель вагонетки в ротационную печь
2	Наименование предприятия, предоставившего проект	
3	Исполнитель проекта	(ФИО учащихся)
4	Возраст детей	
5	Направление деятельности предприятия	Пищевое производство
6	Описание предприятия	На предприятии производится более 200 наименований продукции, которая всегда востребована и пользуется неизменным спросом у жителей города и области. На предприятии существует свой испытательный центр, который аккредитован на техническую компетентность. Высококачественная продукция, изготовленная на основе натуральных компонентов, после экспертной оценки продукция попадает на стол покупателей.
7	Проблема, на решение которой направлен проект	В цехе предприятия на участке работают ротационные печи, современные и гибкие по применяемым программам. Вместе с тем на этом участке есть определенные трудности. Самое трудное в работе здесь — это открыть дверцу печи, закатить вагонетку,

		потом печь закрыть и так в течение всего рабочего дня, и это при том, что температура внутри печи около 150 градусов. Конечно, сверху работает вытяжка, но всё равно перепад температур большой и физические нагрузки высокие.
8	Техническое задание	Изготовить модель автоматизированного толкателя вагонетки в ротационную печь
9	Цель проекта	Изготовить модель толкателя вагонетки в ротационную печь, позволяющую автоматизировать процесс продвижения вагонетки в ротационную печь, исключая присутствие человека в зоне действия неблагоприятных факторов, тем самым улучшить условия труда работников на данном участке.
10	Задачи проекта	<ul style="list-style-type: none"> - Познакомить учащихся с производственными процессами на предприятии, в том числе с работой участка подачи вагонетки в роторную печь; - Разработать и запрограммировать алгоритм работы модели толкателя вагонетки в ротационную печь; - Собрать модель, как отдельный элемент производственного процесса, научить учащихся элементам сборки модели; - Научить учащихся запускать и тестировать модель и обрабатывать результаты этого тестирования; - Научить учащихся искать и устранять причины неудачного запуска и тестирования и вносить необходимые изменения в конструкцию для устранения этих причин; - Развивать познавательные способности, пространственное воображение, творческие способности, навыки проектирования, сборки, тестирования и отладки моделей; - Воспитывать точность и аккуратность в работе, техническую эстетику. - Воспитывать интерес к профессиям технического профиля, в т.ч. к работе по профессиям данного предприятия.
11	Описание условий работы проекта и проектируемого процесса	Участок изготовления тортов, находится в цехе выпечки. Печи в цехе современные, гибкие по применяемым программам. Самое трудное в работе - закатить и выкатить вагонетку с бисквитными заготовками при температуре нагрева печи в 150 градусов. Необходимо открыть дверцу печи, закатить вагонетку, потом печь закрыть, большой перепад температур, несмотря на имеющуюся вытяжку, создает тяжелые и даже опасные условия труда работникам. Требуется определенная автоматизация данного производственного процесса
12	Знания и умения, необходимые для выполнения проекта	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы и элементы работы участка (линии) по изготовлению тортов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рационально организовывать рабочее место; - Производить сборку модели из определенных материалов; - Производить запуск и тестирование данной модели; - Вносить необходимые изменения в конструкцию на основании полученных результатов.
13	Образовательные области (межпредметные связи)	<p>Предметы, темы:</p> <p>Компетенции предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация производства по изготовлению хлебобулочных и кондитерских изделий; <p>Физика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрические цепи. <p>Математика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерение расстояний; - Отношение величин и масштаба. <p>Информатика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы алгоритмизации, навыки программирования; - Технология:

		<p>- Свойства металла, использование в изготовлении изделий из металла. Разработка модели способствует популяризации инженерного творчества.</p> <p>Учащиеся получают навыки по робототехнике, основы алгоритмизации, навыки программирования и моделирования.</p> <p>При реализации модели, учащиеся получают дополнительные знания из области физики и технологии работы с материалами.</p>
14	Опорное оборудование	Материалы, электроприводы
15	Рекомендуемая литература	
16	Продукт проектной деятельности	Работоспособная модель толкателя вагонетки в ротационную печь, корректно выполняющая свои функции; описание программы и карты сборки модели в паспорте проекта.
17	Планируемые ожидаемые результаты	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание производственного процесса изготовления тортов; - умение собирать, запускать и тестировать модель участка изготовления тортов. <p>Межпредметные результаты: овладение универсальными учебными действиями (УУД), помогающих самостоятельному овладению новыми знаниями, умению учиться.</p> <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление потребностей, проектирование и создание моделей технологических процессов. <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - согласование и координация совместной познавательно-трудовой деятельности с другими ее участниками. <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - целеполагание и построение своей деятельности; - контроль и оценивание своих действий, их корректировка. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к учению с целью воспитания интереса к миру профессий, выбору профессии технического профиля; - формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники. <p>Предлагается разработать и запрограммировать алгоритм работы модели толкателя вагонетки в ротационную печь.</p>
18	Срок реализации проекта	

3. ОЦЕНКА НОМИНАЦИИ «ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА»

Наименование блока	Критерий оценки	Максимальное количество баллов
Поле, оформленное по тематике проекта	Наличие оформленного поля (по тематике проекта)	10
	На поле обозначены границы расположенных механизмов	2
	На поле напечатана траектория для движущегося робота	2
	Логотип предприятия	5
Объемные элементы поля	Атрибутика производства	10
	Второстепенные элементы - наличие	5
Стена (щит), имитирующий объемную модель предприятия, цеха	Наличие	10
	Атрибутика производства	5
	Второстепенные элементы - наличие	5
Атрибуты производства	Образцы продукции, если нет возможности, то можно предоставить фотографии	6
	Образцы сырья, заготовки, инструменты, если нет возможности, то можно предоставить фотографии	6
	Буклеты, листовки предприятия	4
	Спецодежда	10
ИТОГО (максимум баллов за оформление проекта)		80

4. ОЦЕНКА НОМИНАЦИИ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

**Видеозащита/презентация (заочная)*

Критерий оценки	Максимальное количество баллов
Визитка, представление команды, населенного пункта	2
Представление предприятия, отрасли и, по согласованию с предприятием, продукции проектируемого участка	3
Демонстрация взаимосвязи действующей модели с реальным производственным участком	5
Раскрытие вопросов в соответствии с номинацией «Взаимодействие с предприятием»	30
Качество видео-презентации (динамичность, четкость, оригинальность, выразительность)	10
ИТОГО (максимум баллов за защиту проекта)	50

**Видеозащита/презентация (очная)*

Критерий оценки	Максимальное количество баллов
Визитка, представление команды	3
Представление населенного пункта	3
Рассказ о проекте: предприятие, проблема, которую решали	4
Новые идеи, использованные при решении проблемы	10
Качество выступления (владение терминологией, динамичность,	10

четкость, оригинальность, выразительность видеопрезентации)	
Использование слайдов, схем, моделей	10
Владение темой (устные ответы на вопросы судей во время конкурса)	10
ИТОГО (максимум баллов за защиту проекта)	50

***Защита проекта в категориях ИКаРёнок и ИКаР-СТАРТ**

Критерии оценки проекта	Показатели	Максимальное кол-во баллов
Соответствие тематике конкурса	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично (присутствуют элементы тематики); 2 – соответствует полностью.	2
Оригинальность идеи, творческий подход, целостность художественного образа, артистичность	0 – защиту проекта проводят в основном взрослые; 1 – защита проекта имеет больше реферативный характер, творческие элементы отсутствуют; 2 – проявления творчества, индивидуальности в проекте присутствуют; 3 – нестандартные исполнительские решения	3
Качество и эстетика выполнения работы, проекта в целом	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
Соотношение работы и возраста автора	0 – не соответствует; 1 – соответствует полностью.	1
Наличие различных механических и электронных устройств	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью	2
Техническая сложность (сложность конструкции, движущиеся механизмы, различные соединения деталей и т.д.)	0 – нет технически сложных объектов, 1 – технически сложным является 1 объект в проекте; 2 – сложными являются несколько объектов (50% проекта); 3 – весь проект – это комплекс сложных конструкций.	3
Качество выступления и Командная работа при защите проекта	0 – защиту проекта проводят в основном взрослые; 1 – команда сбивается, не ориентируется в проекте, демонстрационный материал не используется или используется частично; 2 – команда рассказывает чётко, демонстрируя проект, но не видно степень организованности группы; 3 – высокая степень организованности группы, распределение ролей, команда с чётким пониманием рассказала и продемонстрировала проект, прекрасно в нём ориентировалась.	3

Степень участия всех членов команды	<p>0 – защиту ведут только взрослые; 1 – ведущую роль в защите проекта играют взрослые; 2 – проект защищают дети, но с помощью взрослых (подсказки или демонстрация проекта взрослыми); 3 – проект представляется полностью детьми, взрослые играют второстепенную роль.</p>	3
Соответствие техническим требованиям (длительность ролика, формат видео, качество изображения, титульный лист)	<p>0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.</p>	2
ИТОГО (максимум баллов за защиту проекта)		21

5. ОЦЕНКА НОМИНАЦИИ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

Оценке подлежат только самодельные механизмы. Механизмы фабричной комплектации, а также собранные по инструкции, прилагаемой к конструктору, даже доработанные, не оцениваются. Для оценки механизмов или выполняемых автономным роботом действий, необходимо прислать организаторам с конкурса описание данного механизма в соответствии с представленной ниже таблицей 1 в срок за 30 дней до начала конкурса. Описание должно включать перечень составляющих механизм компонентов (передачи, контроллеры, моторы, датчики) и выполняемых им действий, воздействие механизма на заготовку. К описанию должны быть приложены фотографии механизма и видеофрагмент, демонстрирующий устройство механизма и его действие, а также видео работы всей производственной линии. Приведенные ниже оценки механизмов – базовые. Они могут быть уменьшены, в случае неполной функциональности или примитивности исполнения механизма или увеличены, если механизм выполнен оригинально, и, кроме основной, выполняет дополнительные функции.

*Описание конструкции механизмов

Название моделируемого механизма, его назначение	<i>Название, роль механизма на производстве</i>	
Описание механизма, выполняемые им действия, воздействие на заготовку	<i>Описание модели механизма, для комбинированного механизма – составляющие его устройства и механизмы, подробное описание действия модели</i>	
Состав механизма	<i>Используемые конструкторы, контроллеры (указать, если в механизме задействовано более 1 контроллера), тип и количество датчиков, моторов, зубчатых колес, и реек, ремней, карданных передач, дифференциалов и т.п.</i>	
Дополнительная сложность механизма	Использование беспроводной связи (Bluetooth, Wi-Fi и т.п.) между контроллерами, односторонней, двусторонней, с двумя и более контроллерами (указать количество подключений)	ДА/НЕТ, ко-во
	Использование заготовок, требующих дополнительного усложнения механизма (тяжелые, сыпучие, крупногабаритные, шарообразной формы и т.п.)	ДА/НЕТ
Датчики	Количество датчиков разного типа (цвета, расстояния, звука, давления, температуры, влажности, магнитного поля, ИК-излучения и т.п.)	кол-во
Наличие дополнительно оцениваемых характеристик	Режим ожидания (включение при появлении заготовки, отключение после окончания обработки)	ДА/НЕТ
	Световая индикация (световая индикация при включении и отключении механизма)	ДА/НЕТ
	Видеонаблюдение рабочей зоны	ДА/НЕТ
	Видеокамера в качестве датчика	ДА/НЕТ
	Распознавание штрих-кода	ДА/НЕТ
	Используется пневмо- или гидропривод	ДА/НЕТ
	Механизм совершает поступательные движения (использована реечная передача, шатун и т.п.)	ДА/НЕТ

*Базовые оценки стандартных механизмов

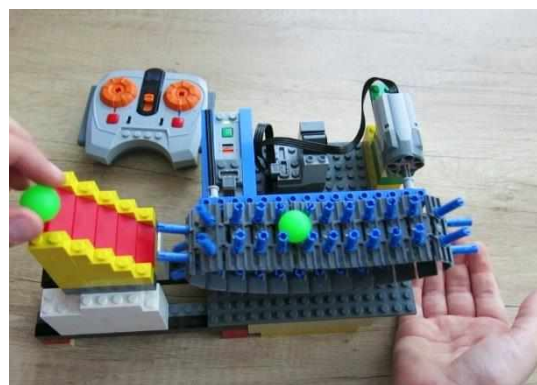
1. Система автоматического управления



Система автоматического управления – комплекс взаимодействующих между собой механизмов управляемого объекта и автоматического устройства. САУ предназначена для управления объектом без вмешательства человека. САУ применяются для управления отдельными машинами, агрегатами, технологическими процессами.

Механизм	Оценка в баллах
Система автоматического управления (САУ). Механизм, имеющий собственный контроллер, дистанционно управляющий, или передающий данные датчиков на другой механизм.	10
Механизм, имеющий собственный контроллер, дистанционно управляющий, или передающий данные датчиков на два и более механизма.	20
Устройства производят двусторонний обмен данными	Дополнительные баллы за сложность

2. Транспортёр, элеватор



Транспортер, элеватор – транспортная машина непрерывного действия, перемещающая грузы в горизонтальном направлении или вверх под углом к горизонту по транспортной ленте или в транспортных сосудах (ковшах, люльках), прикрепленных к тяговому органу.

Механизм	Оценка в баллах
Транспортер, элеватор	15

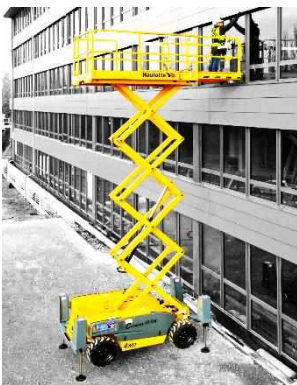
3. Вилочный погрузчик



Вилочный погрузчик — вид специального складского напольного транспорта, предназначенного для поднятия, перемещения, разгрузки, погрузки, складирования (штабелирования) паллетов, поддонов и других грузов при помощи ви́л или других рабочих приспособлений (навесного оборудования).

Механизм	Оценка в баллах
Вилочный погрузчик	20

4. Ножничный подъёмник



Ножничный подъёмник – это подъёмник с системой рычагов и гидравлических цилиндров, на которую опирается металлическая платформа, способная перемещаться в вертикальной плоскости.

Механизм	Оценка в баллах
Ножничный подъёмник	30*

* Баллы начисляются при условии поднятия подъёмника на высоту не менее 10 см.

5. Манипулятор



Манипулятор – механизм для управления пространственным положением орудий, объектов труда и конструкционных узлов и элементов.

Механизм	Оценка в баллах
Манипулятор	10-30*

* В зависимости от количества степеней свободы

6. Телескопический подъемник

Телескопический подъемник представляет собой устройство, предназначенное для подъема грузов и людей на высоту. Подъем обеспечивают выдвижные телескопические мачты, повышенной прочности. Вся конструкция закреплена на мобильном основании.



Механизм	Оценка в баллах
Телескопический подъемник	40*

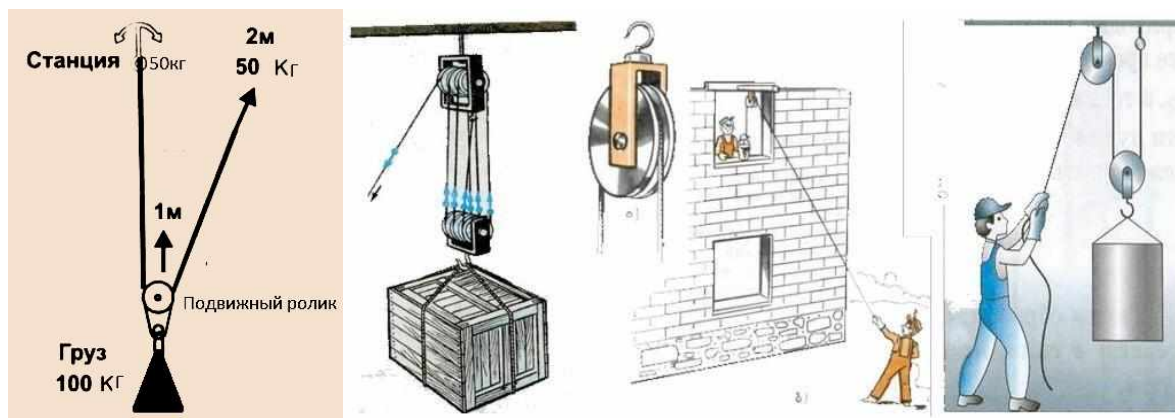
* Баллы начисляются при условии поднятия подъемника на высоту не менее 10 см.

7. Подъёмник с полиспастом



Полиспаст – натягиваемое верёвками или канатами грузоподъёмное устройство, состоящее из собранных в подвижную и неподвижную обоймы блоков, последовательно огибаемых канатом или цепью, и предназначенное для выигрыша в силе (силовой полиспаст) или в скорости (скоростной полиспаст)

Полиспаст работает по принципу рычага – выигрывает в силе за счёт потери в расстоянии. Для создания полиспаста используется огибающая ролики или карабины верёвка, зажимы и страховочно-спусковые устройства.

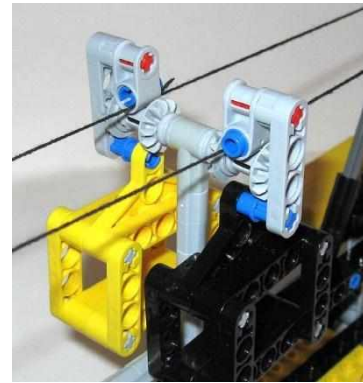


Если закрепить верёвку на станции (первая схема) и пропустить её через ролик на грузе, для поднятия груза необходимо усилие в 2 раза меньше, чем его масса. Выигрыш в усилиях – 2:1. В этой схеме ролик подвижный, потому что он движется вверх вместе с грузом. Чтобы поднять груз на 1 метр, кончику верёвки необходимо переместиться на 2 метра. Это – схема самого простого полиспаста 2:1. В этой схеме нагрузка на станцию – 50 кг.

Механизм	Оценка в баллах
Полиспаст	40*

* Баллы начисляются при условии поднятия подъёмника на высоту не менее 10 см.

8. Канатный подвес



Канатный подвес – это транспортирующие машины, тяговым и грузонесущим элементом которых является канат, подвешенный на опорах над поверхностью земли

Механизм	Оценка в баллах
Канатный подвес	50*

* Баллы начисляются при условии переноса груза на расстояние не менее 20 см.

9. Мостовой кран*



Механизм	Оценка в баллах
Мостовой кран с функцией подъёма**	50
Мостовой кран с функцией подъёма и перемещения в одной плоскости**	70
Мостовой кран с функцией подъёма и перемещения в двух плоскостях**	90

*Применение полиспаста оценивается дополнительно.

**Баллы начисляются при условии перемещения груза не менее 10 см.

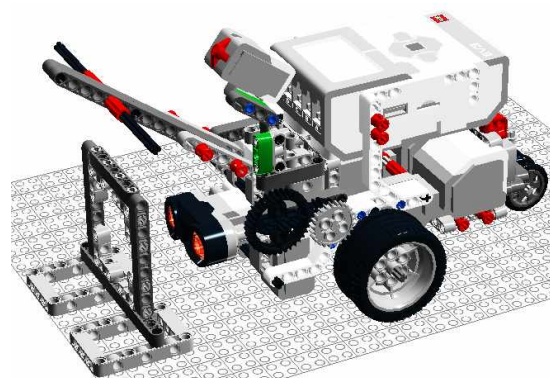
10. Локомотив, трактор, тягач



Локомотив, трактор, тягач, грузовой автомобиль и др. — самоходная наземная транспортная машина, предназначенная для перемещения груза, буксирования или толкания прицепов, несамоходных машин и т.п.

Механизм	Оценка в баллах
Локомотив, трактор, тягач, грузовой автомобиль, (приводная тележка без навесного оборудования и дополнительных моторов), для движения по траектории, перемещения грузов, прицепов и т.п.	5

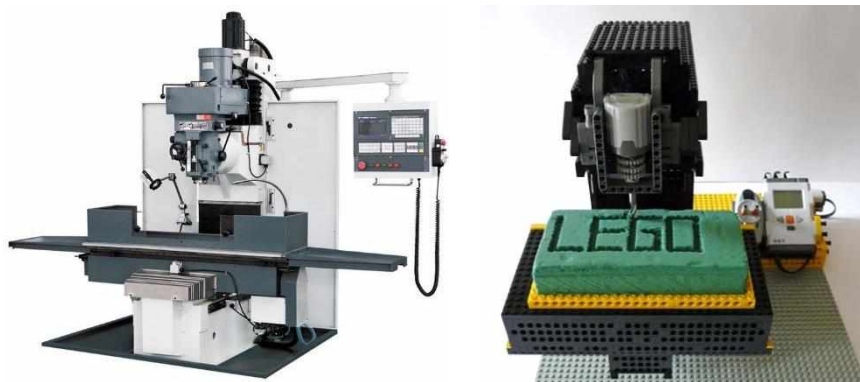
11. Трактор, самосвал, бульдозер и т.п.



Трактор, самосвал, бульдозер и т.п., самоходная машина, представляющая собой гусеничный или колёсный трактор, тягач и тому подобное с навесным (дополнительным) рабочим органом.

Механизм	Оценка в баллах
Самосвал, бульдозер и т.п., (приводная тележка с навесным оборудованием, 1 дополнительный мотор, не участвующий в движении тележки по траектории)	10

12. Фрезерный станок

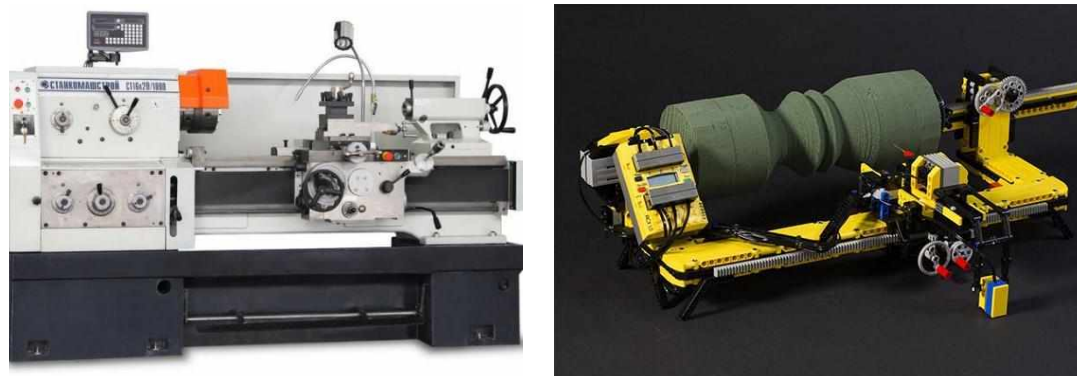


Фрезерные станки осуществляют **фрезерование** – процесс обработки металлических заготовок, при котором режущий инструмент выполняет вращательное движение, а заготовка, закрепленная на столе, возвратно-поступательное. Основные типы фрезерных станков: вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные, сверлильно-фрезерные, токарно-фрезерные, универсальные. Некоторые модели имеют дополнительные элементы, например, могут быть оснащены встроенной вертикальной или долбежной головкой, делительным аппаратом, круглым делительным устройством, устройством, способным нарезать гребенки и другими элементами.

Механизм	Оценка в баллах
Фрезерный станок	10-30*

* В зависимости от степеней свободы перемещения фрезы/стола

13. Токарный станок



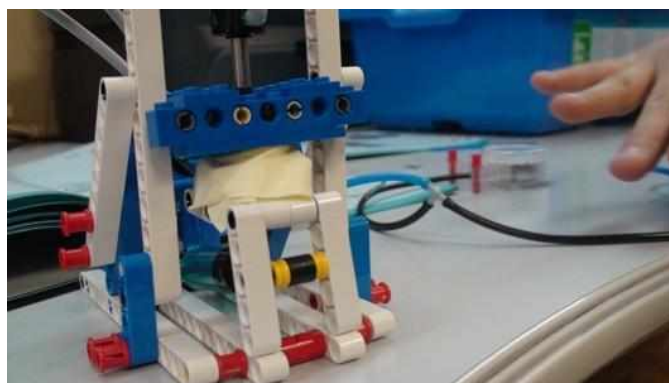
Токарные станки выполняют широкий круг работ путем токарной обработки. Токарная обработка металла производится на токарном станке, имеющим сверла, резцы и иные режущие приспособления, срезающие слой металла с изделия до установленной величины. Вращение обрабатываемой детали называется главным движением, а постоянное перемещение режущего инструмента обозначается движением подачи, обеспечивающим непрерывную резку до установленных показателей. Токарное резание дает возможность производства деталей самых сложных форм: сферических, цилиндрических и др.; возможность обработки любых металлов (и деталей из них) и сплавов (бронзы, нержавеющей стали, чугуна, титана, меди); высокая скорость, качество и точность обработки металла и деталей; минимальное количество отходов, так как образовавшаяся стружка может повторно переплавляться и использовать для создания деталей. Использование токарного станка с комплектом инструмента позволяет производить проточку наружных и внутренних поверхностей, канавок; засверловку;

обработку зенкером для получения точных размеров и уступов; при использовании разверток получать качественную поверхность; накатку; резьбонарезание; обработку фасонных поверхностей. Широко используются токарные станки с числовым программным управлением (ЧПУ).

Механизм	Оценка в баллах
Токарный станок	50*

* Заготовка должна быть зафиксирована и вращаться, подвергаясь обработке неподвижным резцом.

14. Пресс



Пресс — механизм для производства давления с целью уплотнения вещества, выжимания жидкостей, изменения формы. На производстве прессы чаще всего используются, как устройство, позволяющее деформировать материалы с помощью механического воздействия для процесса штамповки. Штамповочные работы, штамповка, штампование – пластическая деформация материала с изменением формы и размеров тела. Чаще всего штамповке подвергаются металлы или пластмассы. По конструкции прессы бывают: валковые, винтовые, гидравлические, клиновые, кривошипные, магнитно-импульсные, рычажные, эксцентриковые, реечные.

Механизм	Оценка в баллах
Пресс	5-10

*в зависимости от сложности исполнения

15. Сверлильный станок



Сверлильный станок – это устройство, служащее для формирования отверстий в деталях из различных материалов. Технические возможности современных станков позволяют использовать их и для выполнения других технологических операций (развертывание отверстий; обработку отверстий с использованием зенкера; снятие фасок в верхней части отверстий, формирование цилиндрических и конических углублений –

зенкование; обработка отверстий при помощи цековки; нарезание внутренней резьбы; обработка отверстий при помощи резца – растачивание; финишная обработка отверстий при помощи шариковых или роликовых инструментов – выглаживание; обработка деталей при помощи фрезерного инструмента (формирование пазов и др.).

Механизм	Оценка в баллах
Сверлильный станок	10-20*

*В зависимости от сложности исполнения

16. Стрелочный перевод

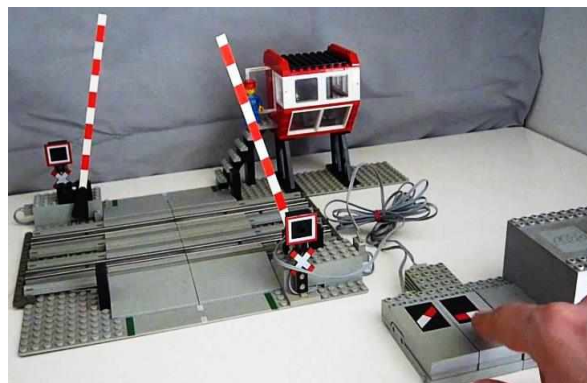


Стрелочный перевод — это устройство соединения путей, которое предназначено для перевода рельсового подвижного состава с одного пути на другой. Стрелочный перевод позволяет подвижному составу переходить с главного пути на примыкающий путь.

Механизм	Оценка в баллах
Привод стрелочного перевода	10*

*Дополнительно начисляются баллы за поступательное движение

17. Автоматический железнодорожный переезд



Железнодорожный переезд — место пересечения в одном уровне железных дорог с автомобильными дорогами (трамвайными путями, троллейбусными линиями), либо велосипедной или пешеходной дорожками, и в зависимости от условий работы оборудуются одним из следующих устройств: автоматической светофорной сигнализацией; автоматической светофорной сигнализацией с автоматическими шлагбаумами; автоматической оповестительной сигнализацией с неавтоматическими шлагбаумами.

Механизм	Оценка в баллах
Автоматический железнодорожный переезд автономный	5
Автоматический железнодорожный переезд, получающий сигнал от других устройств	Дополнительные баллы за сложность

***Дополнительная оценка механизма**

Критерий оценки	Количество баллов
Дополнительные баллы за сложность / нестандартность конструкции (пример: транспортер имеет нестандартные захваты для исключения падения заготовки при подъеме на высоту), обработка сложной нестандартной заготовки, использование взаимодействие с различными средами (вода, воздух, земля)	10
Механизм связан с другими механизмами по Bluetooth/Wi-Fi/радиоканалу	Односторонняя связь – 5 Двусторонний обмен данными или передача данных на 2- и более механизмов – 10
Ждущий режим, энергосбережение: механизм при появлении заготовки включается, при отсутствии – отключается	5 (за каждый механизм)
Механизм, производит световую индикацию, различающуюся в режиме ожидания и в режиме работы	5 (за каждый механизм)
Наличие системы видеонаблюдения рабочей зоны механизма для просмотра выполняемых над заготовкой действий	10 (за каждую систему)
Использование в механизме компьютерного зрения (видеокамеры) в качестве датчика	25
Распознавание штрих-кода	15
Использование в механизме пневматического или гидравлического привода	40
Использование в механизме датчиков разного типа (расстояния, цвета, касания, температуры, давления, магнитного поля и т.п.)	5 (за каждый тип датчика)
Механизм совершает поступательное движение	5
Использование электронных компонентов конструкторов разных производителей и/или использование разного ПО	50
Использование текстового ПО (C+, Small Basic, Python и т.п.)	100

***Сложность механизмов для категории «ИКаР – ТЕХНОКВАНТ»**

Области науки и техники, применяемые в разработке кейса	Количество баллов
Использованы технологии авто-направления	10-100
Использованы технологии аэро-направления	10-100
Использованы технологии Data-направления	10-100
Использованы технологии IT-направления	10-100
Использованы технологии VR/AR-направления	10-100
Использованы технологии био-направления	10-100
Использованы технологии гео-направления	10-100
Использованы технологии космо-направления	10-100
Использованы технологии нано-направления	10-100
Использованы технологии промдизайн-направления	10-100
Использованы технологии промробо-направления	10-100
Использованы технологии хайтек-направления	10-100
Использованы технологии энеджи-направления	10-100
Синергетический эффект при использовании N технологий *	x N

* Общая сумма баллов умножается на количество задействованных технологий

**Сложность механизмов для области авто-направления*

Использование транспортного средства	5-15
Машинное \ рулевое управление (наличие переднего моста)	5-15
Наличие Дифференциал	10
Элементы дистанционного управления.	5-15
Изделие собрано собственноручно	5-30

**Сложность механизмов для области аэро-направления*

Использование воздушно-транспортного средства	5-20
Наличие полетного контроллера	5-15
Запрограммирован автоматический взлет	5-15
Наличие телеметрии и обратной связи	5-15
Изделие собрано собственноручно	5-20

**Сложность механизмов для области IT*

Электрическая схема, силовое управление	5-30
Объяснение выбора языка программирования	10
Наличие режима тестирования	5-20
Использование Arduino (или схожие платы)	20
Чертежи системы	5-20

**Сложность механизмов для области промробототехники-направления*

Использование робототехнической системы	5-15
Наличие автономного режима работы	5-20
Использование манипуляторов	5-20
Машинное зрение	5-30
Использование иных платформ кроме Lego	5-15

**Сложность механизмов для области промдизайн-направления*

Наличие 3D-модели	5-30
Качество оформления проектной работы и дизайна	5-20
Оригинальность оформления	5-20
Глубина проработки продукта	5-30

**Сложность механизмов для области энергии-направления*

Использование альтернативной энергии	10
Обоснование источника энергии и его дальнейшее использование в промышленности	5-30
Энергетическая автономность	5-20
Эффективность энергетической системы, КПД	5-30

6. ОЦЕНКА НОМИНАЦИИ «РАБОТА МОДЕЛИ»

**Оценка работы механизмов*

Критерий оценки	Количество баллов
Механизм успешно обработал заготовку	См. оценку механизма (Раздел 5 данного Каталога), за каждую обработанную заготовку
Заготовка передана на следующий механизм без падения*	5 (за каждую передачу заготовки)
Заготовка прибыла на участок для принятия обработанных заготовок*	25 (за каждую)
Любые действия механизмов после истечения времени	0 (за каждое)
На поле использован механизм, не удовлетворяющий требованиям Регламента	0
На поле использован механизм, НЕ принимающий участие в обработке	0

~~**Оценка движущегося робота (только для категории ИКАР КЛАССИК)*~~

~~*В остальных категориях движение и передача заготовки не являются обязательным условием*~~

Критерий оценки	Количество баллов
Движение по траектории (в зачет идет криволинейная траектория длиной не менее 200 мм)	20
Движение по траектории. Прохождение прямого угла (прохождение нескольких оценивается как один)	10
Движение по траектории. Прохождение перекрестка с поворотом на нем (прохождение нескольких оценивается как один)	10
Движение по траектории. Прохождение криволинейного инверсного участка либо проезд инверсного перекрёстка с поворотом на нём.	30
Движение по траектории. Проезд через рельсы (под рельсами понимается препятствие, которое приподнимает движущегося робота на короткий период от траектории не менее 7 мм, цель механизма сохранить движение по траектории, прохождение нескольких оценивается как один)	30
Движение по траектории. Проезд через горку высотой не менее 50 мм (прохождение нескольких оценивается как одна)	50
Проезд через шлагбаум (шлагбаум сначала останавливает движущегося робота, а затем пропускает его дальше, прохождение нескольких оценивается как один)	10
Проезд через лабиринт (не по траектории)	10 (за каждую секцию)

***Критерии оценивания конкурсного испытания для категории ИКАРёнок
(Алгоритмика)**

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
Один верный шаг Исполнителя (перемещение из одной клетки в другую)	5
Задание полностью выполнено, Исполнитель пришел в цех с номером в соответствии с жеребьевкой.	20
Ошибка Оператора (например, команда дана была налево и сразу исправлена направо)	-5
Ошибка Исполнителя (например, была получена команда от Оператора направо, а Исполнитель повернул налево) или самостоятельное перемещение по полю без команды Оператора	-5
Время прохождения испытания**	

***Критерии оценивания конкурсного испытания для категории ИКАРёнок
(Механика и электромеханика)**

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
Электромотор и механическая передача установлена	20
Автомобиль движется	10
Время прохождения испытания**	

***Если команды набрали одинаковые баллы за оба конкурсных испытания, учитывается время выполнения задания, побеждает команда, которая за наименьшее время прошла оба конкурсных испытания в категории ИКАРёнок*

***Критерии оценивания конкурсного испытания для категории ИКАР-СТАРТ
(КвадроГонки)**

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
Робот поехал, но потерял ориентир и сбился с маршрута	10
Робот добрался до финиша	30
Задание полностью выполнено, робот первым сбил флаг	50
Участники команды приближаются к соревновательному полю ближе, чем на 500 мм	-5
Робот заехал на черные линии (условные стены лабиринта))	-5
Если оператор прикоснулся к роботу или полю	-5
Время прохождения испытания**	

***Критерии оценивания конкурсного испытания для категории ИКАР-СТАРТ
(Механика)**

Критерии оценки	Максимальное количество баллов
Инерционный автомобиль собран, но не движется	10
Инерционный автомобиль собран, модель движется, все механизмы работают	50
Время прохождения испытания**	

***Если команды набрали одинаковые баллы за оба конкурсных испытания, учитывается время выполнения задания, побеждает команда, которая за наименьшее время прошла оба конкурсных испытания в категории ИКАР-СТАРТ*

***Критерии оценивания конкурсного испытания для категории ИКаР-БАС**

Критерии оценки	Показатели	Максимальное количество баллов
Качество поднятия коптера	Квадрокоптер взлетел ровно, с первого раза, не задев конструкции и сетку.	5
Пролет через ворота (за 1 маршрут)	Сквозной пролет, через ворота, не задев их	5
Захват груза (за ед.)	Ровный захват груза и отрыв его от поверхности	5
Размещение груза (за ед.)	Груз доставлен до точки размещения, оставлен в зоне сброса	5
Посадка	Коптер приземлился ровно на стартовую площадку	5
Время прохождения трассы	Первые 5 участников по времени прохождения задания получают дополнительные баллы	1-5 (лучший результат – 5 баллов, 5й -1 балл)
Максимальное количество баллов		60

***Критерии оценивания категории ИКаР-ПРОФИ-АГРО**

1. Посевная машина



Требование ТЗ	Критерий	Баллы
Соблюдение заданной нормы высева	Работоспособность механизма дозирования	5
	Работоспособность механизма подачи	5
	Регулировка производительности разработанных механизмов	Регулирование отсутствует – 0 Регулирование имеется – 10
	Механизм может применяться (или адаптироваться) к разному посевному материалу пример: семя подсолнуха и фасоль без потери производительности и равномерности распределения	Без специальных приспособлений или с механическими приспособлениями – 5 С приспособлениями, управляемыми электроникой – 10
Равномерность распределения	Равномерное распределение семян по длине пути	В пределах допуска (5%) - 10 неравномерность до 50% - 5

семян		неравномерность 50% и более - 0
	Наличие более одного выхода для высеваемого материала	Материал подается через два выхода одновременно – 5 Материал может подаваться через выбранный выход или через два одновременно, электронное управление – 10
	Одинаковое распределение высеваемого материала каждым выходом	В пределах допуска (5%) - 10 неравномерность до 50% - 5 неравномерность 50% и более - 0
Устойчивость хода в горизонтальной плоскости	Способность агрегата проходить прямой путь равный не менее 1,5 м.	5
	Способность агрегата передвигаться с одновременным выполнением технологической операции (опорожнение накопительной части установки)	10
	Агрегат автономно может произвести поворот или разворот	10
Одновременное внесение минеральных удобрений	Способность агрегата одновременно высевать два и более различных по геометрическим параметрам материала с отдельными выходами для каждого	20
	Наличие более одного выхода для каждого высеваемого материала	20
Контроль процесса	Индикация уровня посевного материала (электронная)	Индикация отображает количество оставшегося материала (цифровой дисплей, светодиодная линейка и т.п.) – 10 Дополнительно: световой/звуковой сигнал при окончании посевного материала в бункере – 5

2. Рассадопосадочная машина



Требование ТЗ	Критерий	Баллы
Соблюдение заданной нормы посева	Работоспособность механизма подачи	10
	Регулирование производительности разработанного механизма	10
Соблюдение ширины междурядий	Способность агрегата передвигаться, одновременно расставляя рассадопосадочный материал по поверхности	10
	Способность регулирования равномерности подачи рассадопосадочного материала по длине пути	Разность расстояний между образцами не более 1 см – 20, не более 5 см – 10, более 5 см – 0
	Наличие более одного механизма для расстановки рассадопосадочного материала	10
	Одинаковое расстояние и ширина между рядками расставленных образцов на протяжении пути	Разность расстояний между образцами не более 1 см – 20, не более 5 см – 10, более 5 см – 0
Устойчивость хода в горизонтальной плоскости	Способность агрегата проходить прямой путь равный 1,5 м.	10
	Агрегат автономно может произвести поворот или разворот	10

3. Кормораздаточная машина



Требование ТЗ	Критерий	Баллы
Работоспособность машины	Способность агрегата передвигаться, одновременно выполняя опорожнение накопительной части установки	10
	Опорожнение накопительной части должно быть порционным, т.е. между подачами материала должна быть временная пауза (минимум 2 секунды)	10
	Способность регулирования производительности механизма подачи	В пределах допуска (5%) – 10, неравномерность до 50% - 5 неравномерность

		50% и более - 0
Обеспечение равномерности перемешивания и подачи компонентов	Способность агрегата при опорожнении накопительной части установки перемешивать два и более различных по геометрическим параметрам компонента	В равной пропорции – 10, в различной пропорции (возможность регулирования пропорции) – 20
	Одинаковая масса порций (допустимое отклонение не более 5%)	15
Устойчивость хода в горизонтальной плоскости	Способность агрегата проходить прямой путь равный 1,5 м.	10
	Агрегат автономно может произвести поворот или разворот	10
Равномерность подачи в два ряда	Способность агрегата производить подачу материала в два ряда	20
	Одинаковая ширина между рядами и расстояние между порциями на протяжении пути	20
Контроль процесса	Индикация уровня посевного материала (электронная)	Индикация отображает количество оставшегося материала (цифровой дисплей, светодиодная линейка и т.п.) – 10 Дополнительно: световой/звуковой сигнал при окончании посева материала в бункере – 5



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

Набережные Челны
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	3
3. Описание номинаций	3
3.1 Номинация «Паспорт проекта»	4
3.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	4
3.3 Номинация «Оформление проекта»	4
3.4 Номинация «Защита проекта»	5
3.5 Номинация «Сложность проекта»	5
3.6 Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР - ПРОБА

← Участниками Конкурса могут быть обучающиеся образовательных организаций с 11 до 17 лет. Состав команды от 2 до 6 человек. Тренер команды должен быть не моложе 18 лет. Возможно участие двух тренеров.

Категория ИКаР - ПРОБА предполагает изготовление проекта с использованием двух механизмов и умение команды грамотно защитить свой проект. Команда может, по желанию участников, продемонстрировать обработку одной или нескольких заготовок, а может не демонстрировать, при этом судьи оценивать обработку заготовок не будут.

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.

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

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Судейство проводится в соответствии с «Каталогом инженерных решений ИКаР» (далее – Каталог), настоящим регламентом и Положением технологического профориентационного конкурса ИКаР.

Судейство и оценка проекта начинается с заочной части ~~за~~ за 5 дней до проведения очной части конкурса в соответствии с Положением технологического профориентационного конкурса ИКаР.

Важно участие команды во всех номинациях.

Команда, не принимающая участия в одной или более номинации, может продолжить участвовать в конкурсе по другим номинациям.

По итогам выступления команд во всех номинациях судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами.

Далее из числа команд-лауреатов с учетом ведущей номинации определяются победители в общем зачёте и по номинациям.

В категории ИКаР - ПРОБА ведущей является номинация «Защита проекта».

3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

В Каталоге указаны инженерные решения по номинациям и их экспертная оценка, но это не означает, что команда обязана применить их все в своем проекте. Так же Каталог и не ограничивает инженерные мысли и идеи участников, если в проекте будет использовано инженерное решение, не учтенное в Каталоге, то судейская бригада оценит данное решение.

Во время очного этапа конкурса выступления в номинациях (в т.ч. Презентация и Работа проекта) могут проводиться как последовательно друг за другом, так и могут быть разделены по времени в зависимости от условий конкурса.

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

В общее время нахождения команды на соревновательном поле так же входит установка и уборка проекта на соревновательном поле и определяется условиями конкурса.

В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательного поля в категории), в этом случае жюри имеет право разрешить команде выступать на своем поле в месте его первоначального расположения, если это позволяют условия конкурса.

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

3.1 НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

Паспорт проекта включает в себя исследовательский проект «Моделирование автоматизированного участка производства», кейс от предприятия. В случае если кейс от предприятия получить невозможно, он может быть сформирован самой командой на основе информации о предприятии из открытых источников и работающих на нём специалистов. Примерный образец технического задания (кейса) представлен в разделе 1 Каталога, там же приведены основные требования к оформлению и структуре Паспорта проекта.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до дня проведения конкурса на основании электронной версии согласно критериям оценки теоретической части, приведенным в Каталоге.

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

3.2 НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям, перечисленным в разделе 2 Каталога. Информация для оценки данной номинации берется из Паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Предварительная оценка номинации производится до дня 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.

3.3 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.

Оценка номинации производится во время проведения очного этапа конкурса после установки проекта на поле согласно таблице в разделе 3 Каталога. Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются). Время на оценку судьями оформления проекта – до 2 мин.

3.4 НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно донести информацию о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, понимание материала и знание терминологии при ответах на уточняющие вопросы судей. Дополнительные баллы предусматриваются за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

Защита проекта проходит в два этапа: заочный и очный.

Для участия в номинации команда предоставляет видеоролик с презентацией своего проекта в одном из следующих форматов: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg. Длительность видеоролика – не более 5 минут, размер файла – не более 500 Мб.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Ссылка на видеопрезентацию должна быть действительна до окончания конкурса.

Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога по следующим критериям:

- Визитка, представление команды
- Представление населенного пункта
- Представление предприятия и производственной отрасли
- Рассказ о проекте: предприятие, проблема, которую решали
- Новые идеи, использованные при решении проблемы
- Предполагаемые результаты внедрения в реальное производство (в т.ч. экономическая выгода)
 - Качество выступления (владение терминологией, динамичность, четкость, оригинальность, выразительность видеопрезентации)
 - Использование слайдов, схем, моделей, инфографики и др.
 - Владение темой (устные ответы на вопросы судей во время конкурса)

Во время очной Защиты проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. В зоне выступления разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям.

Время работы команды на очную Защиту проекта до 8 мин:

- Презентация (допускается демонстрация видеопрезентации) – до 5 минут;
- Ответы на вопросы судей по защите проекта – до 3 минут;

3.5 НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

В проекте ИКаР – ДЕБЮТ оценивается не более 2-х механизмов.

Конструкции механизмов должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей.

Участникам необходимо предварительно обозначить 2 механизма, конструктивные особенности и работоспособность которых, будут оценены судейской коллегией. Если механизмов в проекте больше – команда должна указать 2 механизма, которые будут оцениваться. Остальные механизмы могут быть оценены лишь в качестве оформления проекта, их конструкция и работа учитываться не будут.

За основу при оценке сложности проекта берется информация раздела 5 Каталога.

Предварительная оценка номинации производится до дня проведения конкурса на основании видеоролика, демонстрирующего устройство и работу каждого механизма в отдельности и всей модели в целом.

3.6 НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

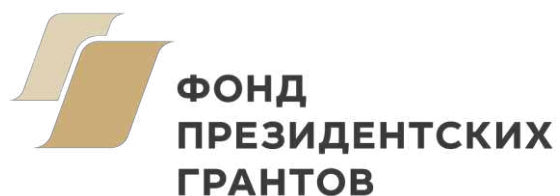
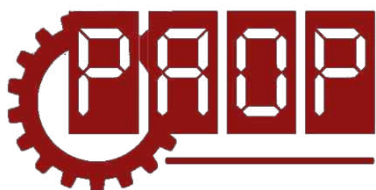
В соревновательной зоне конкурса питание всех электронных составляющих механизма полностью автономное, от батарей или аккумуляторов.

Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудование.

Оценка номинации производится согласно разделу 6 Каталога

Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 5 минут:

- Тестовая работа проекта для оценки работы механизмов жюри – до 2 мин;
- Работа проекта – до 3 минут;



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	3
3. Описание номинаций	3
3.1 Номинация «Паспорт проекта».....	4
3.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	4
3.3 Номинация «Оформление проекта»	4
3.4 Номинация «Защита проекта»	5
3.5 Номинация «Сложность проекта»	5
3.6 Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР – ДЕБЮТ.

Участниками Конкурса могут быть обучающиеся образовательных организаций с 11 до 17 лет. Состав команды от 2 до 6 человек. Тренер команды должен быть не моложе 18 лет. Возможно участие двух тренеров.

см. Раздел 6 Каталога - "Оценка работы механизмов"

Категория ИКаР – ДЕБЮТ предполагает изготовление проекта с использованием двух механизмов и умение команды грамотно защитить свой проект. ~~Команда может, по желанию участников, продемонстрировать обработку одной или нескольких заготовок, а может не демонстрировать, при этом судьи оценивать обработку заготовок не будут.~~

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.

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

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Судейство проводится в соответствии с «Каталогом инженерных решений ИКаР» (далее – Каталог), настоящим регламентом и Положением технологического профориентационного конкурса ИКаР.

Судейство и оценка проекта начинается с заочной части за ^{5 дней} 30 дней до проведения очной части конкурса в соответствии с Положением технологического профориентационного конкурса ИКаР.

Важно участие команды во всех номинациях.

Команда, не принимающая участия в одной или более номинации, может продолжить участвовать в конкурсе по другим номинациям.

По итогам выступления команд во ~~всех~~ номинациях судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами ← номинации

Далее из числа команд-лауреатов с учетом ведущей номинации определяются победители в общем зачёте и по номинациям.

В категории ИКаР – ДЕБЮТ ведущей является номинация «Защита проекта».

3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

В Каталоге указаны инженерные решения по номинациям и их экспертная оценка, но это не означает, что команда обязана применить их все в своем проекте. Так же Каталог и не ограничивает инженерные мысли и идеи участников, если в проекте будет использовано инженерное решение, не учтенное в Каталоге, то судейская бригада оценит данное решение.

Во время очного этапа конкурса выступления в номинациях (в т.ч. Презентация и Работа проекта) могут проводиться как последовательно друг за другом, так и могут быть разделены по времени в зависимости от условий конкурса.

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

В общее время нахождения команды на соревновательном поле так же входит установка и уборка проекта на соревновательном поле и определяется условиями конкурса.

В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательного поля в категории), в этом случае жюри имеет право разрешить команде выступать на своем поле в месте его первоначального расположения, если это позволяют условия конкурса. ← 3

Соревновательное поле ИКаР-ДЕБЮТ имеет форму квадрата с длиной стороны 1200 мм белого цвета. В случае если команда использует мобильный робот, движущийся по линии, для прокладки маршрута можно воспользоваться черной изолентой шириной 18-19 мм. Зонай старта является участок размером 200x200 мм для подачи заготовок, окрашенный в зеленый цвет, расположенный в углу поля. В противоположном от зоны старта углу расположен участок размером 200x200 мм, окрашенный в красный цвет, для принятия обработанных заготовок – зона финиша.

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

3.1 НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

Паспорт проекта включает в себя исследовательский проект «Моделирование автоматизированного участка производства», кейс от предприятия. В случае если кейс от предприятия получить невозможно, он может быть сформирован самой командой на основе информации о предприятии из открытых источников и работающих на нём специалистов. Примерный образец технического задания (кейса) представлен в разделе 1 Каталога, там же приведены основные требования к оформлению и структуре Паспорта проекта.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до дня проведения конкурса на основании электронной версии согласно критериям оценки теоретической части, приведенным в Каталоге.

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

3.2 НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям, перечисленным в разделе 2 Каталога. Информация для оценки данной номинации берется из Паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Предварительная оценка номинации производится до дня 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.

3.3 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 (шит), имитирующую объемную модель предприятия;
- Атрибуты производства: образцы сырья, готовой продукции, инструменты, спецодежду, информационные буклеты и т.п.

Оценка номинации производится во время проведения очного этапа конкурса после установки проекта на поле согласно таблице в разделе 3 Каталога. Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются). Время на оценку судьями оформления проекта – до 2 мин.

3.4 НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно донести информацию о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, понимание материала и знание терминологии при ответах на уточняющие вопросы судей. Дополнительные баллы предусматриваются за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

Защита проекта проходит в два этапа: заочный и очный.

Для участия в номинации команда предоставляет видеоролик с презентацией своего проекта в одном из следующих форматов: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg. Длительность видеоролика – не более 5 минут, размер файла – не более 500 Мб.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Ссылка на видеопрезентацию должна быть действительна до окончания конкурса.

Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога по следующим критериям:

- Визитка, представление команды
- Представление населенного пункта
- Представление предприятия и производственной отрасли
- Рассказ о проекте: предприятие, проблема, которую решали
- Новые идеи, использованные при решении проблемы
- Предполагаемые результаты внедрения в реальное производство (в т.ч. экономическая выгода)
- Качество выступления (владение терминологией, динамичность, четкость, оригинальность, выразительность видеопрезентации)
 - Использование слайдов, схем, моделей, инфографики и др.
 - Владение темой (устные ответы на вопросы судей во время конкурса)

Во время очной Защиты проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. В зоне выступления разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям.

Время работы команды на очную Защиту проекта до 8 мин:

- Презентация (допускается демонстрация видеопрезентации) – до 5 минут;
- Ответы на вопросы судей по защите проекта – до 3 минут;

3.5 НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

В проекте ИКаР – ДЕБЮТ оценивается не более 2-х механизмов.

Конструкции механизмов должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей.

Участникам необходимо предварительно обозначить 2 механизма, конструктивные особенности и работоспособность которых, будут оценены судейской коллегией. Если механизмов в проекте больше – команда должна указать 2 механизма, которые будут оцениваться. Остальные механизмы могут быть оценены лишь в качестве оформления проекта, их конструкция и работа учитываться не будут.

За основу при оценке сложности проекта берется информация раздела 5 Каталога.

Предварительная оценка номинации производится до дня проведения конкурса на основании видеоролика, демонстрирующего устройство и работу каждого механизма в отдельности и всей модели в целом.

3.6 НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

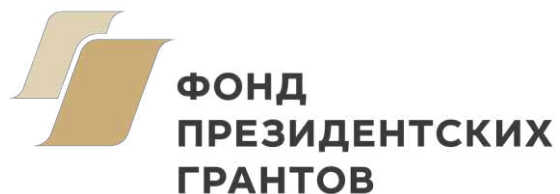
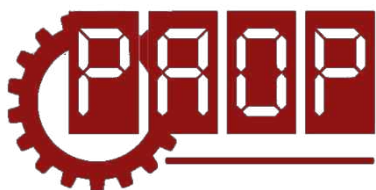
В соревновательной зоне конкурса питание всех электронных составляющих механизма полностью автономное, от батарей или аккумуляторов.

Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудование.

Оценка номинации производится согласно разделу 6 Каталога

Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 5 минут:

- Тестовая работа проекта для оценки работы механизмов жюри – до 2 мин;
- Работа проекта – до 3 минут;



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	4
3. Номинация «Паспорт проекта»	4
4. Номинация «Взаимодействие с предприятием»	5
5. Номинация «Оформление проекта»	5
6. Номинация «Защита проекта»	5
7. Номинация «Сложность проекта»	5
8. Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категориях ИКаР-СТАРТ.

На Конкурс приглашаются команды в составе двух детей, педагога, под руководством которого подготовлен проект, родителей (законных представителей несовершеннолетних).

У каждой команды должны быть название, эмблема и девиз, отражающее специфику представленной профессии или отрасли промышленности региона.

Этапы конкурса:

1) **заочный** (паспорт проекта, взаимодействие с предприятием, видеозащита проекта)

2) **очный** (оформление проекта, защита проекта, сложность проекта, работа модели)

Тема творческого проекта «**Мой робот на производстве**».

Выполняя работу над проектом, командам необходимо:

- познакомиться с работой одного из производственных предприятий или смежных с промышленным производством областей сельского хозяйства, образования, науки, техники, военного дела и искусства своего региона;
- познакомиться с основными профессиями людей, которые работают на этом предприятии;
- предложить своё видение того, как можно расширить работу этого предприятия, и какие профессии будут востребованы на этом предприятии в будущем;
- собрать модель **сервисного робота** и продемонстрировать его работу;
- проявить фантазию, смекалку, нестандартное решение с применением технологии ТРИЗ.

Творческий проект должен быть мобильным при транспортировке и не превышать допустимых размеров (1000*500 мм).

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

Подведение итогов и определение победителей производится по номинациям:

1. Паспорт проекта
2. Взаимодействие с предприятием
3. Оформление проекта
4. Защита проекта
5. Сложность проекта
6. Работа модели

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

К участию приглашаются команды (в составе до 2-х детей в возрасте от 8 до 10 лет и одного тренера). ~~Для участия в Конкурсе образовательная организация должна зарегистрировать команду на официальном сайте Конкурса, заполнив онлайн форму.~~

Конкурсные материалы (паспорт проекта и видео защиты творческого проекта) подает образовательная организация в оргкомитет конкурса по электронной почте: raormail@yandex.ru в срок за 30 дней до начала Всероссийского этапа сезона 2024 года. В

Регионального оператора в срок за 5 дней до начала республиканского этапа

~~теме письма необходимо указать: «Название региона_ИКаРёнок_2024_название команды».~~

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Определение победителей будет производиться на каждом этапе конкурса, исходя из критериев оценки.

За каждый этап конкурса, в соответствии с критериями, указанными в Положении и «Каталоге образовательных средств ИКаР» (далее – Каталог), судьи выставляют баллы в протокол.

Во всех номинациях победитель будет определяться по наибольшему результату.

При подведении общего результата в зачетном рейтинге складываются набранные командой баллы. ← приведенные в пятибалльную систему

Абсолютным победителем становится команда, набравшая наибольшее количество баллов по всем номинациям.

Абсолютным победителем соревнований, ~~а также победителем, занявшим призовое первое место в номинациях,~~ может стать только одна команда.

Победителями конкурса считаются первые три участника (первое, второе, третье место) ~~в каждой номинации.~~

Победители и призеры награждаются дипломами ~~и призами.~~ Всем участникам конкурса вручается сертификат.

Судейская коллегия вправе изменять количество и названия номинаций.

3. НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

В паспорте проекта представляются этапы работы над проектом, содержательное описание проекта.

Паспорт проекта предоставляется для оценки в электронном виде, на соревнования привозится оригинал.

Оценивание паспорта проекта проводится заочно всеми членами судейской коллегии, в соответствии с критериями, указанными в Каталоге. Результаты оценивания суммируются.

Паспорт проекта представляет из себя «летопись проекта» - отражает этапы работы над проектом. Заполняется педагогом совместно с детьми.

При оформлении можно использовать карандаши, краски, фломастеры, аппликации, фотографии и другие дополнительные материалы.

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

В паспорте проекта должны быть представлены схемы и идеи детей, должны отражаться все этапы работы над проектом. Эти страницы (оригиналы) должны быть добавлены в конце в качестве Приложения.

Размер паспорта проекта:

- Основная часть с описанием проекта – от 7 до 20 страниц
- Приложение с работой детей – от 5 до 15 страниц.

На титульном листе указывается полное наименование образовательной организации, ФИО разработчиков, должность педагога, наименование проекта.

Структура паспорта проекта и критерии его оценивания представлены в разделе 1 Каталога.

4. НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям, представленным в разделе 2 Каталога. Информация для оценки данной номинации отражается в Паспорте проекта и защите проекта.

Предварительная оценка номинации «Взаимодействие с предприятием» производится до соревнований на основании Паспорта проекта и Видеозащиты проекта. Окончательное подведение итогов проходит в день соревнований после демонстрации оформленного проекта и его очной защиты. Участники соревнований должны быть готовы ответить на возможные уточняющие вопросы судей.

5. НОМИНАЦИЯ «ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА»

При оценивании номинации «Оформление проекта» судейской коллегией будут учитываться:

- сложность в оформлении проекта;
- творческий подход в представлении проекта;
- сохранение культурных ценностей и традиций.

Критерии оценивания номинации «Оформление проекта» отражаются в разделе 3 Каталога. Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов.

6. НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта проходит в два этапа: заочный и очный.

Видеозащита проекта

На конкурс принимаются видеоролики творческой защиты проекта не позднее, чем за ^{5 дней} ~~30 дней~~ до начала соревнований и оцениваются **заочно**.

Основное требование к видеоролику: запись нон-стопом, без остановок и монтажа. Допускается добавление титульного листа.

Видеоролики с нарушением данного требования на конкурс не принимаются и не оцениваются!

Технические требования к видеоролику:

- формат файла mp4;
- качество видео не менее 1280 x 720 p;
- продолжительность не более 5 минут;
- видеоролик начинается с титульного листа, на котором отражено: название образовательного учреждения, название проекта, авторы, город, логотип «ИКаР-СТАРТ»;
- в ролике присутствует вся команда (дети, педагог, ~~родители у детей дошкольного возраста~~), защищают проект дети.

Очная защита проекта

Защита проекта заключается в том, чтобы участники соревнований грамотно, четко и доступно рассказали о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, а также понимание материала при ответах на возникшие у судей вопросы.

Критерии оценки защиты проекта представлены в разделе 4.1 Каталога.

7. НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

В номинации «Техническая сложность проекта» оценке подлежит:

- количество механизмов, представленных в проекте;

- качество представленных механизмов;
- работоспособность представленных механизмов;
- использование дополнительных материалов.

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

Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов.

8. НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

Конкурсное испытание проводится очно, в день соревнований.

За соблюдением регламента соревнования и правил проведения испытаний оргкомитетом назначаются ответственные лица.

В зоне проведения конкурсных испытаний разрешается находиться команде, членам оргкомитета, судьям.

Конкурсные испытания ~~проходят в два этапа:~~

- «Квадро-Гонки»
- ~~«Механика»~~

Конкурсное испытание «Квадро-Гонки» заключается в умении работать с оборудованием: самостоятельное подключение робота к беспроводной связи, а также в управлении роботом.

Одновременно по команде судьи движение начинают 4 робота из зон Старта указанных на поле. Задача робота за минимальное время доехать до флага и сбить его.

Перед началом попытки робот ставится так, чтобы его проекция находилась в зоне Старта. Направление участник определяет самостоятельно.

Траектория перемещения нанесена разметкой и представляет собой лабиринт, на черные линии (условные стены) заезжать нельзя, робот перемещается строго по белому полю.

В конкурсном задании предусмотрена ~~1 попытка.~~

2 попытки, в зачет идет лучшая

Не допускается брать руками робота, а также прикасаться любыми частями тела к соревновательному полю. Оператор находится на расстоянии 500 мм от края соревновательной зоны и управляет роботом дистанционно.

Параметры игрового поля представлены в Каталоге.

Максимальный размер робота 200x200x200 мм. Во время попытки робот не может превышать максимально допустимые размеры. Робот управляется оператором дистанционно. Команда приезжает на соревнования с собранным роботом. Количество используемых моторов – не более 2. К участию допускаются роботы, собранные из любых образовательных конструкторов.

Штрафные баллы начисляются оператору или любому другому участнику команды за нарушение правил (если оператор прикоснулся к роботу или полю, робот заехал на черные линии (условные стены лабиринта)), штрафные баллы также начисляются, если тренер или участники команды приближаются к соревновательному полю ближе, чем на 500 мм. Команда получает по 5 штрафных баллов за каждое нарушение.

~~«Механика»~~

~~Участникам предстоит проявить смекалку и применить знания в области механики. Каждой команде необходимо осуществить ремонт инерционного автомобиля, добавить недостающие зубчатые колеса, натянуть ремни и привести модель в движение.~~

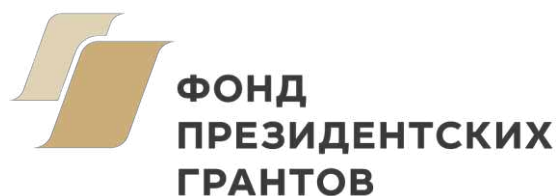
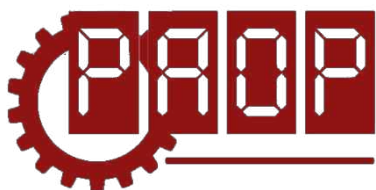
~~Победителем признаётся команда, которая быстрее и верно выполнит задание.~~

~~Тренеры во время выполнения конкурсного испытания находятся на расстоянии и не имеют права вмешиваться в процесс выполнения задания (ни словесно, ни движениями).~~

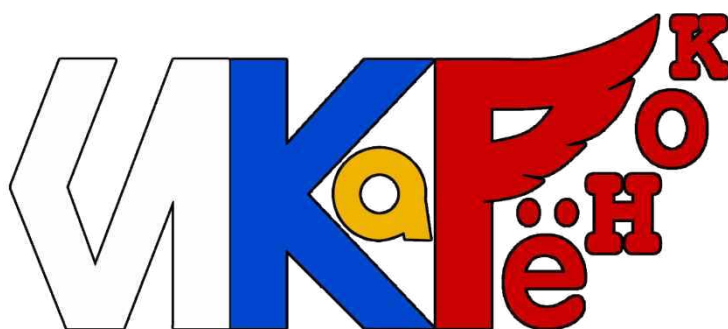
~~При обнаружении ответственным лицом несоблюдения тренером правил и их нарушении в конкурсном испытании команда получает предупреждение, при повторном нарушении правил дисквалифицируется.~~

~~Время окончания выполнения задания конкурсного испытания фиксируется судьями.~~

~~Судья вправе дисквалифицировать участников за оскорбительное поведение по отношению к другим участникам или за неаккуратное отношение к деталям конструктора участников других команд.~~



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	4
3. Номинация «Паспорт проекта»	4
4. Номинация «Взаимодействие с предприятием»	5
5. Номинация «Оформление проекта»	5
6. Номинация «Защита проекта»	5
7. Номинация «Сложность проекта»	6
8. Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаРёнок.

На Конкурс приглашаются команды в составе двух детей, педагога, под руководством которого подготовлен проект, родителей (законных представителей несовершеннолетних).

У каждой команды должны быть название, эмблема и девиз, отражающее специфику представленной профессии или отрасли промышленности региона.

Этапы конкурса:

1) **заочный** (паспорт проекта, взаимодействие с предприятием, видеозащита проекта)

2) **очный** (оформление проекта, защита проекта, сложность проекта, работа модели)

Тема творческого проекта «**Профессия рождается в семье**».

Выполняя работу над проектом, командам необходимо:

- познакомиться с профессиями в семье (папа, мама, тетя, дядя, брат, сестра, бабушка, дедушка), сформировать представления о профессиях в семье, значимости их труда;
- выбрать профессию, которую необходимо представить в творческом проекте;
- изучить технологические процессы, которые применяются в данной профессии;
- воссоздать проект профессии (конструкцию с различными механизмами и электронными устройствами, приспособлениями, используемыми в профессии);
- проявить способности к изобретательству;
- привлечь в качестве партнера проекта предприятие (компанию или др.), на котором работает член семьи.

Творческий проект должен быть мобильным при транспортировке. Допускается использование различных образовательных конструкторов (приветствуются движущиеся механизмы, передачи, датчики), дополнительный бросовый материал и бытовые предметы. В конструкции должны присутствовать механизмы. Количество деталей конструктора в конструкции не ограничено. Не допускаются проекты, заявленные ранее на данный конкурс.

Подведение итогов и определение победителей производится по номинациям:

1. Паспорт проекта
2. Взаимодействие с предприятием
3. Оформление проекта
4. Защита проекта
5. Сложность проекта
6. Работа модели

~~Участие команд в конкурсе бесплатное. Организационный взнос не предусмотрен. Проезд и проживание команд оплачивает направляющая сторона.~~

К участию приглашаются команды (в составе до 2-х детей в возрасте от 5 до 7 лет (дошкольники) и одного тренера). ~~Для участия в Конкурсе образовательная организация должна зарегистрировать команду на официальном сайте Конкурса, заполнив онлайн-форму.~~

Конкурсные материалы (паспорт проекта и видео защиты творческого проекта) подает образовательная организация в оргкомитет ~~конкурса по электронной почте:~~

Регионального оператора в срок за 5 дней до начала республиканского этапа

~~raormail@yandex.ru~~ в срок за 30 дней до начала Всероссийского этапа сезона 2024 года. В теме письма необходимо указать: «Название региона_ИКаРёнок_2024_название команды».

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Определение победителей будет производиться на каждом этапе конкурса, исходя из критериев оценки.

За каждый этап конкурса, в соответствии с критериями, указанными в Положении и «Каталоге образовательных средств ИКаР», судьи выставляют баллы в протокол.

Во всех номинациях победитель будет определяться по наибольшему результату.

При подведении общего результата в зачетном рейтинге складываются набранные командой баллы, ~~←~~ приведенные в пятибалльную систему

Абсолютным победителем становится команда, набравшая наибольшее количество баллов по всем номинациям.

Абсолютным победителем соревнований, ~~а также победителем, занявшим призовое первое место в номинациях,~~ может стать только одна команда.

Победителями конкурса считаются первые три участника (первое, второе, третье место) ~~в каждой номинации.~~

Победители и призеры награждаются дипломами ~~и призами.~~ Всем участникам конкурса вручается сертификат.

Судейская коллегия вправе изменять количество и названия номинаций.

3. НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

В паспорте проекта представляются этапы работы и содержательное описание.

~~Паспорт проекта предоставляется для оценки в электронном виде в pdf формате в оргкомитет не позднее, чем за 30 дней до Всероссийского этапа.~~

Оценивание паспорта проекта проводится заочно всеми членами судейской коллегии, в соответствии с критериями, указанными в «Каталоге инженерных решений ИКаР» (далее - Каталог). Результаты оценивания суммируются. Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов.

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

Паспорт проекта заполняется участниками с педагогом от имени детей, также могут быть привлечены родители.

При оформлении можно использовать карандаши, краски, фломастеры, аппликации, фотографии и другие дополнительные материалы.

В паспорте проекта должны быть представлены схемы и идеи детей, должны отражаться все этапы работы над проектом. Эти страницы должны быть добавлены в конце в качестве Приложения.

Размер паспорта проекта:

- основная часть с описанием проекта – не более 20 листов
- приложение с работой детей – не более 15 листов.

На титульном листе указывается: 1) полное наименование образовательной организации; 2) ФИО разработчиков, должность тренера команды; 3) регион; 4) предприятие-партнер; 5) наименование проекта.

Формат документа «.pdf», допускается использование QR-кодов для ссылок на дополнительные материалы по работе над проектом (видеоролики с занятий, экскурсий, презентаций проекта, фотографий с занятий и др.);

Примерная структура паспорта проекта представлена в Каталоге (раздел 1).

4. НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Информация для оценки данной номинации отражается в Паспорте проекта и защите проекта. Окончательное подведение итогов проходит в день соревнований после демонстрации оформленного проекта и его очной защиты. Участники соревнований должны быть готовы ответить на возможные уточняющие вопросы судей.

Критерии по взаимодействию с предприятием представлены в Каталоге (раздел 2).

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

Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов.

5. НОМИНАЦИЯ «ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА»

При оценивании номинации «Оформление проекта» судейской коллегией будут учитываться:

- сложность в оформлении проекта;
- творческий подход в представлении проекта;
- соответствие теме сезона;
- сохранение культурных ценностей и традиций.

Критерии оценивания номинации «Оформление проекта» отражаются в разделе 3 Каталога.

Оценка номинации производится во время проведения соревнований после установки проекта. Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов.

6. НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта проходит в два этапа: заочный и очный.

Видеозащита проекта (заочный)

~~На конкурсе принимаются видеоролики творческой защиты проекта не позднее, чем за 30 дней до начала до начала Всероссийского этапа.~~

Основное требование к видеоролику: запись нон-стопом, без остановок и монтажа. Допускается добавление титульного листа.

Видеоролики с нарушением данного требования на конкурс не принимаются и не оцениваются!

Технические требования к видеоролику:

- формат файла mp4;
- качество видео не менее 1280 x 720 p;
- продолжительность не более 5 минут;
- видеоролик начинается с титульного листа, на котором отражено: название образовательного учреждения, название проекта, авторы, город, логотип «ИКаРёнок»;
- в ролике присутствует вся команда (дети, педагог, родители ~~и~~ детей дошкольного возраста), защищают проект дети.

Очная защита проекта

Защита проекта заключается в том, чтобы участники соревнований грамотно, четко и доступно рассказали о своем проекте. Во время очной защиты проекта участники соревнований должны быть готовы ответить на вопросы, возникшие у судейской коллегии. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, а также понимание материала при ответах на возникшие у судей вопросы.

Критерии оценки защиты проекта представлены в разделе 4 Каталога. Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов в заочной и очной защите.

7. НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

В номинации «Техническая сложность проекта» оценке подлежат:

- количество механизмов, представленных в проекте;
- качество представленных механизмов;
- работоспособность представленных механизмов;
- использование дополнительных материалов.

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

Победитель номинации определяется по наибольшему количеству набранных баллов.

8. НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

В данной номинации оценивается выполнение конкурсных испытаний. Конкурсные испытания проводятся очно, в день соревнований среди дошкольников - участников команд.

За соблюдением регламента соревнования и правил проведения испытаний оргкомитетом назначаются ответственные лица.

В зоне проведения конкурсных испытаний разрешается находиться участникам команд (дети и тренер команды), членам оргкомитета, судьям.

Тренеры во время выполнения участниками конкурсных испытаний находятся на расстоянии позади своей команды и стараются не вмешиваться в процесс выполнения.

Время окончания выполнения задания конкурсного испытания фиксируется судьями по сигналу тренера команды: произносится слово «готов» и поднят флажок.

После сигнала участникам запрещено вносить изменения и дополнения.

Судья вправе дисквалифицировать участников за оскорбительное поведение по отношению к другим участникам или за неаккуратное отношение к деталям конструктора участников других команд.

Конкурсные испытания ~~проходят в два этапа:~~

- «Алгоритмика»
- ~~«Механика и электромеханика»~~

Правила проведения конкурсных испытаний «Алгоритмика»

На поле находится 4 цеха. Путем жеребьевки 4 команды распределяют между собой цеха и одновременно приступают к выполнению задачи.

Задача: найти кратчайший путь до своего цеха.

Конкурсное испытание начинается с распределения ролей в команде: **Оператор и Исполнитель**.

Оператор каждой команды поворачивается спиной к соревновательному полю, получает уменьшенную копию соревновательного поля и, глядя на нее, отдает команду **Исполнителю** (например, шаг вперед, направо, налево).

Исполнитель выполняет указания **Оператора**, шагает по полю до цеха. Пример поля, представлен в Каталоге.

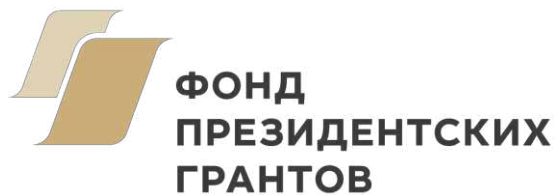
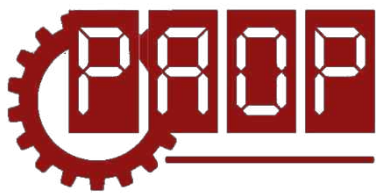
Победителем признается команда, которая без ошибок и с наименьшим количеством времени дойдет до финиша.

~~Правила проведения конкурсных испытаний «Механика и электромеханика»~~

~~Участникам предстоит проявить смекалку и применить знания в области механических передач и встраивания электронных устройств в конструкцию (электромотор).~~

~~Каждой команде даётся колесная конструкция, в которую необходимо встроить механическую передачу и установить электромотор. Проверить работу модели.~~

~~Победителем признаётся команда, которая быстрее и верно выполнит задание.~~



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	3
3. Описание номинаций	3
3.1 Номинация «Паспорт проекта».....	4
3.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	4
3.3 Номинация «Оформление проекта»	5
3.4 Номинация «Защита проекта»	5
3.5 Номинация «Сложность проекта»	5
3.6 Номинация «Работа модели»	6
• Соревновательное поле.....	7
• Порядок прохождения автоматизированного участка	9

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Федеральных соревнований «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР-КЛАССИК.

Участниками Конкурса могут быть обучающиеся образовательных организаций с 11 до 17 лет. Состав команды от 2 до 6 человек. Тренер команды должен быть не моложе 18 лет. Возможно участие двух тренеров.

В категории ИКаР-КЛАССИК может быть задействовано любое количество механизмов, которые должны будут обработать 4 заготовки в установленный промежуток времени.

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

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.

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).

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.

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.

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

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Судейство проводится в соответствии с «Каталогом инженерных решений ИКаР» (далее – Каталог), настоящим регламентом и Положением технологического профориентационного конкурса ИКаР.

Судейство и оценка проекта начинается с заочной части за ~~30~~^{5 дней} дней до проведения очной части конкурса в соответствии с Положением технологического профориентационного конкурса ИКаР.

Механизмы во время проведения очного конкурса не подлежат переоценке.

Важно участие команды во всех номинациях. Команда, не принимающая в одной или более, может продолжить участвовать в конкурсе по другим номинациям.

По итогам выступления команд во ~~во всех~~ номинациях судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами.

Далее из числа команд-лауреатов с учетом ведущей номинации определяются победители в общем зачёте и по номинациям.

В категории ИКаР – КЛАССИК ведущей является номинация «Работа модели».

3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

В Каталоге указаны все возможные инженерные решения по номинациям и их экспертная оценка на текущий сезон, но это не означает, что команда обязана применить

их все в своем проекте. Так же Каталог и не ограничивает инженерные мысли и идеи участников, если в проекте будет использовано инженерное решение, не учтенное в Каталоге, то судейская бригада оценит данное решение уже в текущем сезоне, и в дальнейшем внесет его в соответствующую номинацию Каталога.

Во время очного этапа конкурса выступления в номинациях (в т.ч. Презентация и Работа проекта) могут проводиться как последовательно друг за другом, так и могут быть разделены по времени в зависимости от условий конкурса.

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

В общее время нахождения команды на соревновательном поле также входит установка и уборка проекта на соревновательном поле и определяется условиями соревнований.

В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением соревновательного поля для данной категории), в этом случае жюри имеет право разрешить команде выступать на своем поле в месте его первоначального расположения, если это позволяют условия конкурса.

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

3.1 НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

Паспорт проекта включает в себя исследовательский проект «Моделирование автоматизированного участка производства», техническое задание (кейс) от предприятия. В случае если кейс от предприятия получить невозможно, он может быть сформирован самой командой на основе информации о предприятии из открытых источников и от работающих на нём специалистов.

Примерный образец технического задания (кейса) представлен в разделе 1 Каталога, там же приведены основные требования к оформлению и структуре Паспорта проекта.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до дня 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» проходит в день проведения конкурса после предоставления оригинала Паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал Паспорта проекта, не оцениваются.

3.2 НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Взаимодействие с предприятием оценивается по критериям, перечисленным в разделе 2 Каталога. Информация для оценки данной номинации берется из Паспорта проекта и видеопрезентации (защиты проекта).

Предварительная оценка номинации производится до дня 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.

3.3 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.

Оценка номинации производится во время проведения конкурса после установки проекта на поле согласно таблице в разделе 3 Каталога. Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются). Время на оценку судьями оформления проекта – до 2 мин.

3.4 НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно донести информацию о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, понимание материала и знание терминологии при ответах на уточняющие вопросы судей. Дополнительные баллы предусматриваются за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

Защита проекта проходит в два этапа: заочный и очный.

Предварительная оценка номинации производится до дня проведения конкурса на основании видеоролика с презентацией своего проекта в одном из следующих форматов: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg. Длительность видеоролика – не более 5 минут, размер файла – не более 500 Мб.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Все ссылки на материалы команды должны быть действительны до окончания конкурса.

Во время очной Защиты проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. В зоне выступления разрешается находиться только участникам команд, членам оргкомитета и судьям.

Время работы команды на очную Защиту проекта до 10 мин:

- Презентация (допускается демонстрация видеопрезентации) – до 5 минут;
- Ответы на вопросы судей по защите проекта – до 5 минут;

Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога.

3.5 НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

Автоматизированный участок состоит из механизмов, участвующих в обработке заготовки. Оценке подлежат только самодельные, самостоятельно разработанные механизмы. Механизм фабричной комплектации, даже доработанный, в зачет не идет. Аналогично не оценивается механизм, собранный по инструкции.

Под механизмом понимается роботизированное устройство, приводимое в действие мотором (моторами) или включающее другой исполнительный механизм (лампы, нагреватели, устройства вывода информации), подключенные непосредственно или через мультиплексор и т.п. к микрокомпьютеру, осуществляющему управление механизмом при помощи программы.

Механизм управляется отдельным микроконтроллером и выполняет одно основное действие, для которого он предназначен, например, перемещение заготовки, подача сигнала другим механизмам, подсчет количества заготовок, передачу заготовки от одного механизма к другому, имитация механической обработки заготовки (сверление, шлифование, вращение с целью имитации работы токарного станка и т.п.). Таким образом, соблюдается правило: 1 микроконтроллер = 1 механизм.

Комбинация различных видов обработки (функций) в пределах одного механизма делает механизм «комбинированным». Такие механизмы оцениваются как сумма базовых оценок, входящих в их состав простых механизмов. После чего из этой суммы вычитается 5 баллов, если в механизме скомбинировано 2 функции и 10 баллов, если скомбинировано 3 и более функций.

Для последующей обработки заготовка может передаваться от одного механизма к другому либо средствами самого механизма, либо с помощью дополнительных отдельных механизмов (манипуляторов, конвейеров и т.п.), имеющих свои микроконтроллеры.

Дополнительные баллы приносит:

- Энергосберегающая технология – автоматизация запуска-остановки механизмов при появлении заготовки в зоне их действия при помощи датчиков, срабатывание механизма по времени дополнительных баллов не приносит;
- Световая индикация работающего механизма, например, включение зеленой лампы (светодиода) во время обработки заготовки, переключение на красную лампу (светодиод) во время ожидания заготовки;
- Применение новейших технологий – компьютерного зрения (видеокамеры) в качестве датчика для определения наличия, цвета, формы заготовки и т.п.;
- Использование оригинальной заготовки, вызывающей сложность её обработки;
- Использование различных сред (земля, вода, воздух).

За основу при оценке сложности проекта берется информация раздела 5 Каталога.

Предварительная оценка номинации производится до дня проведения конкурса на основании видеоролика, демонстрирующего устройство и работу каждого механизма в отдельности и всего участка в целом.

3.6 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:

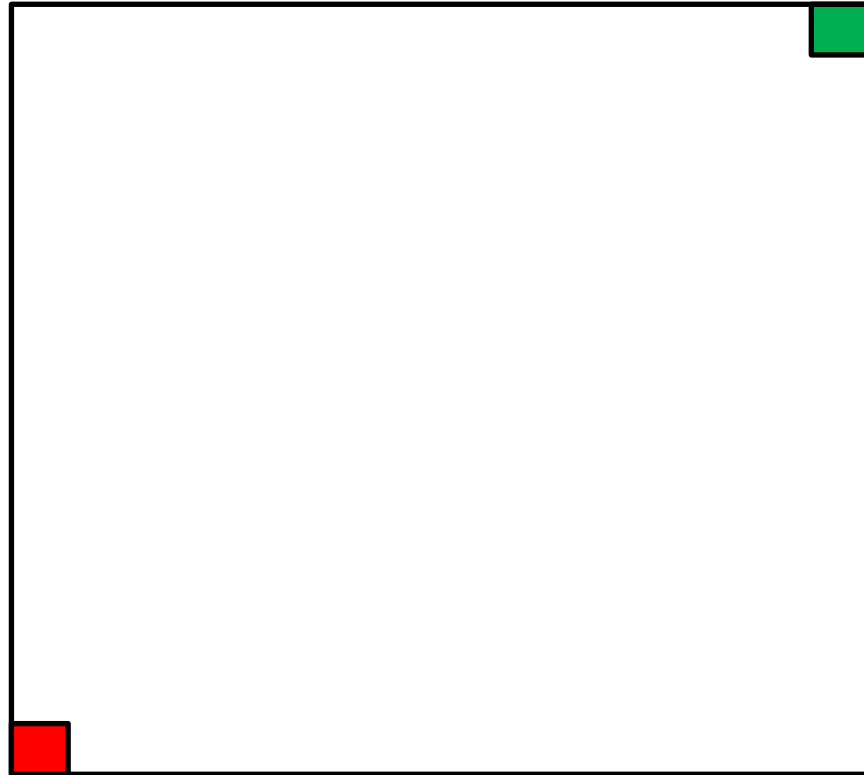
- Собранные механизмы для проведения практической части конкурса;
- Портативный компьютер (ноутбук, планшет и т.п.) с установленным необходимым программным обеспечением;
- Запас необходимых деталей и компонентов наборов, запасные батареи, аккумуляторы т.д.

Оценка номинации производится согласно разделу 6 Каталога.

Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 12 минут:

- Прогон заготовки для оценки работы механизмов судьями – до 5 мин;
- Прохождение 4 заготовок (4 попытки) – в сумме 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);

• СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЕ ПОЛЕ



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 размером 200x200 мм для подачи заготовок, окрашенный в зеленый цвет, расположенный в углу поля. В противоположном от зоны старта углу расположен участок размером 200x200 мм, окрашенный в красный цвет, для принятия обработанных заготовок – зона финиша.

~~Спецификация соревновательного поля дана в разделе 9 Каталога.~~

~~В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательное поле, указанной в разделе “9. Спецификация поля” Каталога.~~

Команда может иметь свое поле, с соблюдением указанных стандартов, с учетом требования к номинации "Оформление проекта"

С целью обеспечения безопасности участников конкурса, если команда в проекте использует автономные мультироторные механизмы (квадрокоптеры), она должна проинформировать об этом соответствующий оргкомитет не менее, чем за 30 дней до начала конкурса, в этом случае поле на момент выступления команды огораживается специальной сеткой в виде куба с длиной стороны 3000 мм.

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.

Количество двигателей, датчиков и контроллеров, используемых для создания модели, не ограничено.

Нет ограничений на использование сред и языков программирования механизмов.

На микрокомпьютере могут быть включены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi, другие радиоканалы, IR-модули), при условии их использования исключительно для связи друг с другом механизмов, находящихся на соревновательном поле, и отсутствия помех для другой радиоаппаратуры.

Для жесткости конструкции разрешается соединять механизмы между собой.

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. Команды, использующие водную среду для перемещения заготовок, красящие элементы и т.п. должны позаботиться о том, чтобы они не попали на поле, загрязняя его и создавая помехи командам, выступающим позже.

Максимальное количество, расположение и последовательность установки механизмов на поле не регламентируется.

Во время нахождения на автоматизированном участке заготовка должна быть обработана механизмами, оцененными заранее, согласно заявке с описанием устройства механизмов и их функционала. Каждая заготовка, прошедшая через механизм и обработанная им, приносит команде то количество баллов, в которое данный механизм оценен.

Оценка дается только механизмам, участвующим в обработке и перемещении заготовок, либо механизмам, управляющим другими механизмами, участвующими в обработке и перемещении заготовок, либо реагирующим на прохождение заготовки необходимым для соблюдения технологии образом. Если при выполнении задания ни одна заготовка не обрабатывается механизмом и механизм не участвует в процессе обработки и перемещения заготовки по причине неверно заложенной технологии, конструктивных особенностей или вследствие повторяющихся ошибок, данный механизм не оценивается и баллы за него не начисляются.

Под обработкой заготовки механизмом понимается соприкосновение с ней исполнительного устройства данного механизма (не менее одного удара молота, одного прижатия заготовки прессом, прикосновение вращающихся «сверл», «фрез» и т.п. – не менее одного оборота).

Скатывание заготовки по наклонной плоскости и прочие виды механического движения без участия приводов и механических передач отдельным механизмом не являются и в зачет не принимаются.

Механизмы одного типа и конструкции (например, станок сверлильный, штамповочный, транспортер, сортировщик, манипулятор и т.д.) оцениваются один раз, независимо от количества механизмов данного типа на поле.

Кроме обработки заготовки механизмами оценивается момент её передачи без падения с одного механизма на другой. В этом случае оценивается передача даже однотипных механизмов, которые сами по себе второй раз не оцениваются. Например, заготовка в процессе обработки проходит три принципиально одинаковых по конструкции транспортера, при этом оценивается только первый – базовая оценка 15 баллов, еще у двух базовая оценка – 0, но успешная передача заготовки от одного механизма к другому оценивается всегда в 5 баллов. Итого 3 конвейера, передавая заготовку друг другу и на следующий после них механизм, получают оценку $15+5+5+5=30$ баллов.

• ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧАСТКА

После старта секундомера участник команды опускает заготовки на поле в зоне старта, либо непосредственно ставит на механизм, находящийся в зоне старта. Заготовки могут быть установлены сразу все в устройство автоматической подачи до включения секундомера.

Заготовки должны быть переданы с участка для подачи заготовок (зелёная зона на поле) на участок для приема обработанных заготовок (красная зона на поле), с использованием цепочки механизмов. Доставка заготовки на всём протяжении попытки должна быть бережной и аккуратной, перекидывание не допускается.

Заготовка может быть изготовлена из любого материала и иметь любую форму (кроме случаев, нарушающих требования безопасности), любой размер при условии, что общий объем заготовки составляет не менее 27 см³ и не более 125 см³. Допускается в качестве заготовки использовать сыпучий материал и жидкость соответствующего объема.

После старта попытки участникам команды запрещается находиться на поле и вмешиваться в работу механизмов. Касаться заготовки после старта можно исключительно для снятия её с поля с разрешения судьи в случае, если она блокирует работу механизмов и делает невозможным прохождение других заготовок.

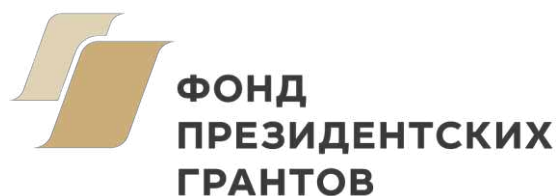
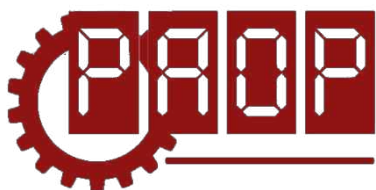
Время финиша останавливается, когда последняя заготовка будет доставлена на участок для принятия обработанных заготовок или будет потеряна – коснется поля в любом другом месте и не сможет быть поднята механизмами в автоматическом режиме для продолжения обработки.

Команда может просить Тайм-аут – остановить секундомер не более чем на 2 минуты перед запуском следующей заготовки для устранения неисправности при условии, что общее время работы модели участка не превышено.

На конкурсе отдельная инспекционная область для проверки механизмов на соответствие требованиям регламента конкурса не предусмотрена. Все настройки и ремонтные работы механизмов производятся на соревновательном поле. Все проверки на соответствие регламенту конкурса производятся по окончании времени на установку и настройку механизмов или в случае готовности команды. Запрещается использовать механизмы, не указанные в паспорте проекта кроме тех, что используются для оформления поля.

После полного монтажа проекта на поле по просьбе судей команда выполняет контрольный прогон – запуск модели с прохождением заготовки для уточнения функционала, заявленного в описании механизмов (касание заготовки исполнительными органами механизмов, сортировка заготовок, имеющих разные свойства, использование разных штрих-кодов и т.п.). На контрольный прогон выделяется до 5 минут. Члены команды, при необходимости, должны дать пояснение по устройству и работе программы отдельных механизмов.

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.



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	3
3. Описание номинаций	4
3.1 Номинация «Паспорт проекта».....	4
3.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	5
3.3 Номинация «Оформление проекта»	5
3.4 Номинация «Защита проекта»	5
3.5 Номинация «Сложность проекта»	5
3.6 Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории ИКаР – ПРОФИ - АГРОТЕХ.

Участниками Конкурса могут быть обучающиеся образовательных организаций с 11 до 17 лет. Состав команды от 2 до 6 человек. Тренер команды должен быть не моложе 18 лет. Возможно участие двух тренеров.

Особенностью категории ИКаР – 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.

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

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.

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).

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.

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.

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

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Механизмы во время проведения очных соревнований не подлежат переоценке.

Судейство проводится в соответствии с текущим регламентом и «Каталогом инженерных решений ИКаР» (далее – Каталог).

Важно участие команды во всех номинациях.

Команда, не принимающая участия в какой-либо номинации, продолжает участвовать в конкурсе по другим номинациям.

В каждой номинации судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами соответствующей номинации.

Для определения победителей и призеров в общем зачёте учитывается:

- 1) количество номинаций, в которых команда стала лауреатом;
- 2) результат в ведущей номинации.

В категории ИКаР – АГРОТЕХ ведущей является номинация «Работа модели».

← Материалы для заочного судейства (Паспорт проекта, защита проекта и сложность проекта) предоставляются за 5 дней до соревнования

3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

Техническое Задание на изготовление опытного образца сеялки, рассадопосадочной машины, кормораздатчика

Техническое Задание (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:

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

Техническое Задание (кормораздатчик)

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 сеялки:

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

3.1 НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

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

Основные требования к оформлению, структуре паспорта проекта и критерии оценки представлены в разделе 1 Каталога.

Предварительная оценка Паспорта проекта производится до дня 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» проходит в день проведения конкурса после предоставления оригинала паспорта проекта. Дополнения, внесенные в оригинал паспорта проекта, не оцениваются.

3.2 НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

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

Предварительная оценка взаимодействия с предприятием производится до дня 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.

3.3 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.

Оценка номинации производится во время проведения конкурса после установки проекта на поле согласно таблице, в разделе 3 Каталога. Судьи могут задать вопросы по оформлению только в качестве уточнения (сами ответы на вопросы по оформлению не оцениваются).

3.4 НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы грамотно, четко и доступно донести информацию о своем проекте. Оценка учитывает краткость и содержательность информации, понимание материала и знание терминологии при ответах на уточняющие вопросы судей. Дополнительные баллы предусматриваются за оригинальность и творческий подход к представлению и защите проекта.

Защита проекта проходит в два этапа: заочный (основной) и очный (в день проведения конкурса).

Для участия в номинации команда предоставляет видеоролик с презентацией своего проекта в одном из следующих форматов: .mp4, .mkv, .mov, .flv, .mpg. Длительность видеоролика – не более 5 минут, размер файла – не более 500 Мб.

Видеопрезентация должна быть размещена в облачном пространстве и иметь общий доступ. Ссылка на видеопрезентацию должна быть действительна до окончания конкурса.

Во время презентации проекта могут присутствовать представители команд-соперников и тренеры. Сначала демонстрируется видеопрезентация, затем участники команды отвечают на вопросы судей.

Оценка номинации производится согласно таблице в разделе 4 Каталога.

3.5 НОМИНАЦИЯ «СЛОЖНОСТЬ ПРОЕКТА»

За основу при оценке сложности проекта берется информация раздела 5 Каталога.

3.6 НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

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

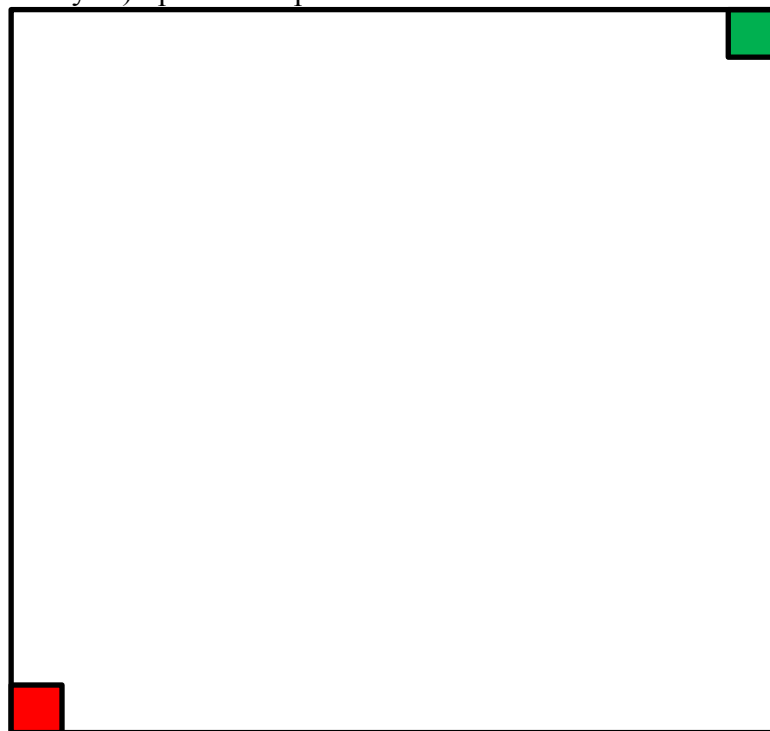
Команда должна иметь всё необходимое для обеспечения работы оборудования:

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

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

Оценка номинации производится согласно разделу 6.2 Каталога.

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.

Спецификация соревновательного поля дана в разделе 9 Каталога.

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.

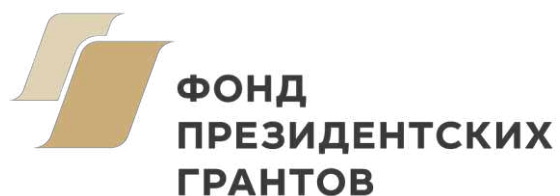
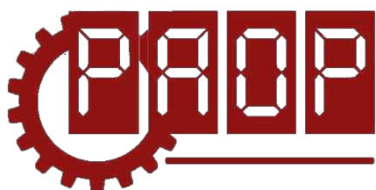
Если во время работы на поле будет обнаружено, что механизм не соответствует требованиям безопасности, команда обязана немедленно устранить данный недостаток, в противном случае она дисквалифицируется.

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

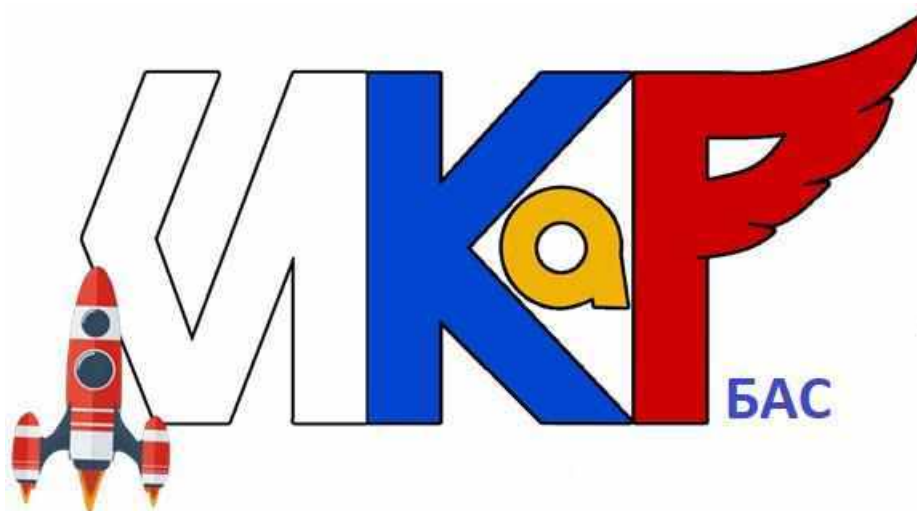
Посадочный материал/корм должен быть равномерно распределен по площади работы или пути сеялки / кормоподатчика / рассадопосадочной машины.

Время демонстрации работы проекта на соревновательном поле до 12 минут:

- Прогон заготовки для оценки работы механизмов судьями – до 5 мин;
- Прохождение 4 заготовок (4 попытки) – в сумме 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);



Всероссийский профориентационный технологический конкурс
«ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ»



**РЕГЛАМЕНТ
СЕЗОН 2023-2024**

**МОСКВА
2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	3
2. Судейство, определение победителей и призеров	3
3. Описание номинаций	4
3.1 Номинация «Паспорт проекта».....	4
3.2 Номинация «Взаимодействие с предприятием»	4
3.3 Номинация «Оформление проекта»	5
3.4 Номинация «Защита проекта»	5
3.5 Номинация «Сложность проекта»	5
3.6 Номинация «Работа модели»	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Регламент определяет порядок организации и проведения Всероссийского профориентационного технологического Конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ» (далее – ИКаР) в категории БАС (Беспилотное авиационное средство).

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

Конкурсные материалы (паспорт проекта, техническая сложность проекта и взаимодействие с предприятием) подает ~~образовательная организация~~ ^{Региональный оператор} федеральному организатору по электронной почте: raormail@yandex.ru в срок за 30 дней до начала Всероссийского профориентационного технологического Конкурса «ИНЖЕНЕРНЫЕ КАДРЫ РОССИИ». В теме письма необходимо указать: «Название региона_ИКаР- БАС _2024_название команды».

К участию приглашаются команды (в составе до 4-х детей в возрасте от 11 до 17 лет и одного или двух тренеров). Для участия в Конкурсе образовательная организация должна зарегистрировать команду на официальном сайте Конкурса, заполнив онлайн-форму.

Критерии оценивания номинаций представлены в «Каталоге образовательных средств ИКаР» (далее – Каталог).

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.

2. СУДЕЙСТВО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

Номинации категории

- Паспорт проекта
- Взаимодействие с предприятием
- Оформление проекта
- Защита проекта
- Техническая сложность проекта
- Работа модели (конкурсное испытание)

Ведущая номинация категории: Работа модели.

Судейство проводится в соответствии с Каталогом, настоящим регламентом и Положением ИКаР.

Определение победителей среди команд проводится в каждой номинации Конкурса, исходя из критериев оценки.

За каждую номинацию Конкурса, в соответствии с критериями, указанными в Положении и Каталоге, судьи выставляют баллы в протокол.

Важно участие команд во всех номинациях. Команды не принимающие участие в одной или более номинаций может продолжить участвовать в соревнованиях по другим номинациям. В каждой номинации победитель определяется по наибольшему результату.

По итогам выступления команд во всех номинациях судейская коллегия определяет лучшие команды, которые становятся лауреатами. Далее, из числа команд-лауреатов, с учетом ведущей номинации определяются победители в общем зачете и по номинациям.

В случае спорных ситуаций, для участников, выполнивших конкурсное задание за одинаковое время, будет назначен дополнительный раунд с целью выявления победителя.

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.

3. ОПИСАНИЕ НОМИНАЦИЙ

В Каталоге указаны инженерные решения по номинациям и их экспертная оценка, но это не означает, что команда обязана применить их все в своем проекте. Также Каталог не ограничивает инженерные мысли и идеи участников, если в проекте будет использовано инженерное решение, не учтенное в Каталоге, то судейская коллегия оценит данное решение.

Во время очного этапа конкурса выступления в номинациях (в т.ч. Защита и Работа проекта) могут проводиться как последовательно друг за другом, так и могут быть разделены по времени в зависимости от условий конкурса.

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

В общее время нахождения команды на соревновательном поле так же входит установка и уборка проекта и определяется условиями конкурса.

В качестве оформления проекта команда может иметь свое поле (с соблюдением стандартов соревновательного поля в категории).

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

3.1 НОМИНАЦИЯ «ПАСПОРТ ПРОЕКТА»

В паспорте проекта представляются этапы работы над проектом.

Примерный образец технического задания представлен в разделе 1 Каталога, там же приведены основные требования к оформлению и структуре Паспорта проекта.

Паспорт проекта оформляется и предоставляется для оценки в электронном виде в pdf-формате за ~~30 дней до Всероссийского этапа.~~ ← за 5 дней до республиканского этапа.

Оценивание паспорта проекта проводится всеми членами судейской коллегии, в соответствии с критериями, указанными в Каталоге и определяется средний балл.

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 детей. При наличии эти страницы должны быть добавлены в конце в качестве Приложения.

На титульном листе указывается полное наименование образовательной организации, ФИО разработчиков команды, должность тренера команды, наименование проекта, регион, наименование предприятия партнера.

3.2 НОМИНАЦИЯ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЕМ»

Данная номинация может быть представлена следующими материалами:

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

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 80 грамм).

Все материалы, подтверждающие взаимодействие с предприятием направляются в электронном виде в срок за ~~30 дней до начала Всероссийского этапа.~~ за 5 дней до республиканского этапа.

3.3 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 соревнований после установки проекта в соответствии с критериями, указанными в Каталоге.

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

3.4 НОМИНАЦИЯ «ЗАЩИТА ПРОЕКТА»

Защита проекта заключается в том, чтобы участники соревнований грамотно, четко и доступно рассказали о своем проекте.

Текст защиты может состоять из:

- 1) информации о предприятии-партнере;
- 2) цель и задачи проекта;
- 3) обоснование значимости проекта в рамках выбранного предприятия;
- 4) перечень и причины востребованных профессий в будущем на данном предприятии;
- 5) краткие выводы по работе над проектом;
- 6) ответы на вопросы судейской коллегии.

Время работы команды на очную Защиту проекта до 10 мин:

- Презентация (допускается демонстрация видеопрезентации) – до 5 минут;
- Ответы на вопросы судей по защите проекта – до 5 минут;

Оценка номинации производится во время проведения соревнований в соответствии с критериями, указанными в Каталоге.

3.5 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 день до начала Всероссийского этапа.~~ за 5 дней до республиканского этапа.

3.6 НОМИНАЦИЯ «РАБОТА МОДЕЛИ»

Перед оценкой номинации «Работа модели» выделяется время на программирование БАС (3 часа). Оценка номинации проводится очно, в день соревнований согласно разделу 6 Каталога.

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.

Регламент категории **ИКаР-БАС** предполагает выполнение следующего задания:
- 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.

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 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.

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.