



«Ранняя профориентация обучающихся через начальное техническое моделирование: Региональный опыт Челябинской области»



Сахно Ольга Александровна, специалист по работе с федеральной сетью и внешними партнерами ГБУ ДО "Региональный центр технического творчества Челябинской области", к.п.н.



УМК «Будущий моделист-конструктор» - проект по массовому вовлечению детей в техническое творчество



УМК «Будущий моделист-конструктор» - проект по массовому вовлечению детей в техническое творчество

Цели проекта



- Увеличение вовлеченности детей в техническое творчество
- Ранняя профориентация
- Подготовка обучающихся к дальнейшему обучению в специализированных классах БАС
- Охват первоначальными навыками БАС учащихся из удаленных территорий
- Увеличение количества педагогов, работающих по программам технической направленности, в т.ч. БАС

Проблемы технического творчества в школьном образовании

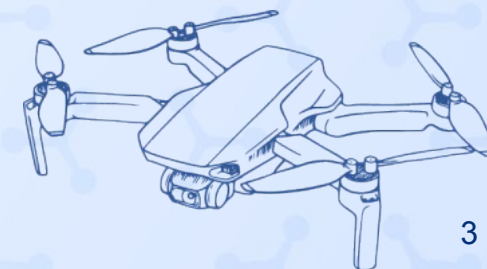


- Малочисленность кружков и обучающихся в них
- Нехватка специалистов, высокие требования к педагогу
- Потребность в дорогостоящем оснащении и материалах

Планируемые результаты проекта



- Охват техническим творчеством школ удаленных и сельских районов
- Увеличение количества обучающихся, выбирающих для себя техническую или инженерную специальность для дальнейшего обучения
- Создание кадрового резерва педагогов по направлению БАС
- Открытие и развитие кружков по БАС в школах, неохваченных федеральным проектом



Этап 1: Введение в авиамоделирование

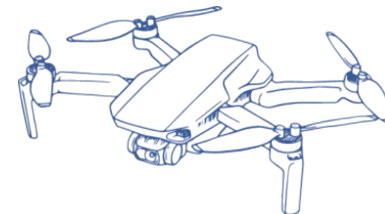
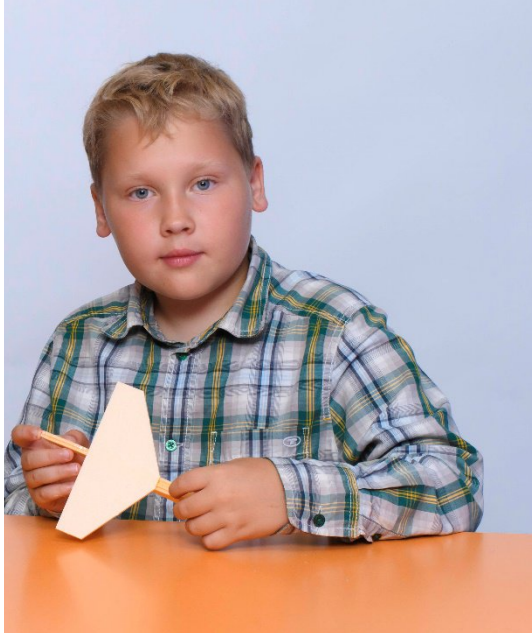
1 модуль. «Авиамоделирование. Основы»

- Возраст: 7-11 лет
- Длительность: 36 часов
- Группа: 10 человек + 1 педагог
- Модели в наборе: резиномоторный планер «Альбатрос», метательный планер «Стриж», резиномоторный планер «Дельфин», планер «Стаер»
- Цель модуля: Формирование базовых инженерных навыков
- Ключевые компетенции: работа с материалами и инструментами, сборка по чертежам, анализ полета, командная работа и участие в соревнованиях



Этап 1: Введение в авиамоделирование

1 модуль. «Авиамоделирование. Основы»



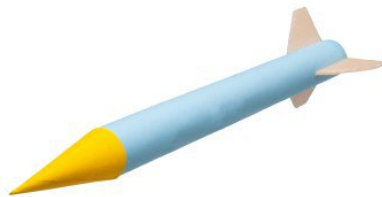
Этап 1: Введение в авиамоделирование

2 модуль. «Авиамоделирование. Развитие»

- Возраст: 9-12 лет
- Длительность: 36 часов
- Группа: 10 человек + 1 педагог

Модели в наборе: метательный планер, резиномоторный биплан, ракета / самолет с электродвигателем, реактивный истребитель

- Цель модуля: Развитие технического мышления и интереса к науке
- Новые навыки: Работа с электродвигателем и передачей энергии; Понимание принципов реактивного движения; Проектирование траектории полета; Организация соревнований и тестирование моделей; Изучение истории авиации и БПЛА.



Этап 1: Введение в авиамоделирование

2 модуль. «Авиамоделирование. Развитие»



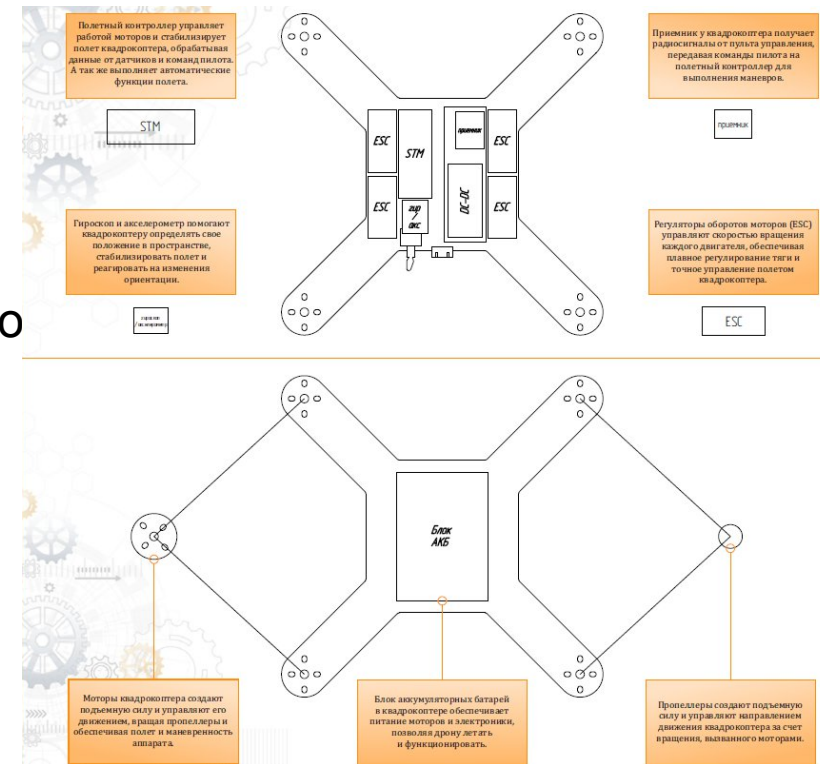
Этап 2: Переход к радиоуправляемым моделям и элементам электроники

3 модуль. «Будущее в твоих руках: квадрокоптер»

- Возраст: 12-15 лет
- Компоненты: полетный контролер, гироскоп, аксилометр, приёмник, ESC (регуляторы оборотов), моторы, пропеллеры, аккумулятор.
- Цель модуля: Формирование системного инженерного мышления
- ФОКУС: инженерия, электроника, программирование

Что дети осваивают в 3-ем модуле?

- Основы аэродинамики и динамики полета
- Сборка и настройка квадрокоптера
- Калибровка контроллера и настройка пульта
- Зарядка и замена аккумуляторов пропеллеров
- Основы программирования полета (автозапуск, точка возврата)
- Модификация конструкции для улучшения устойчивости
- Работа в команде: пилот, инженер, аналитик.



Результат:

участие в проектах, соревнованиях, чемпионатах.



Преимственность – ключ к успеху:

Год за годом рост компетенций

конструктор

"Я могу собрать модель!"

исследователь

"Я могу улучшить модель!"

инженер

"Я могу создать и запрограммировать БПЛА"

Формируемые качества:

-  Инженерное мышление
-  Проблемное мышление
-  Творческое мышление
-  Командная работа
-  Ответственность

На чем строится наша работа?

ПРИНЦИПЫ:

- Деятельности — обучение через практику
- Преимственности — каждый этап — фундамент следующего
- Системности — комплексный подход
- Поэтапности — от простого к сложному
- Междисциплинарности — физика + математика + IT + ОБЗР + труд
- Рефлексии — самоанализ и проектирование пути

Готовое решение «под ключ»

Преимущества:

- ✓ Готовая программа
- ✓ Методические материалы
- ✓ Оборудование в наборе
- ✓ Бесплатная стажировка педагогов
- ✓ Методическая поддержка
- ✓ Сообщество единомышленников
- ✓ Соревновательная мотивация
- ✓ Связь с реальной отраслью

Вывод: Это не кружок — это стартовая площадка для инженера будущего

Результаты и перспективы

Для образовательной организации:

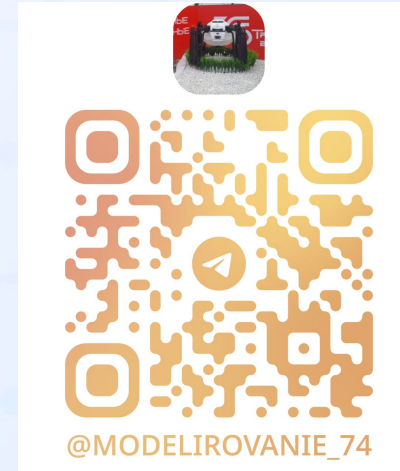


- Повышение престижа
- Готовое STEM-направление
- Возможность открыть класс БАС
- Участие в грантах

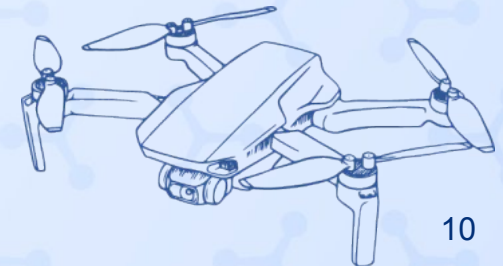
Для обучающегося:

- Развитие инженерного мышления
- Портфолио для поступления
- Профессиональная ориентация
- Карьера в высокотехнологичной отрасли

Наши контакты для связи



Отсканируй меня



Этап 3: Специализированные классы БАС

Создание и эксплуатация БАС: инженерия на профессиональном уровне

 **Целевая аудитория:** обучающиеся 8-11 классов с базовой подготовкой в области авиамоделирования и электроники

 **Формат:** специализированные классы (кружки) БАС

 **Ключевые направления программы:**

- Конструирование и сборка собственных БПЛА
- Программирование автономных полетов
- Работа с сенсорами: камеры, лидары, тепловизоры
- Настройка каналов связи
- Изучение юридических основ

 **Проектная деятельность:**

- Разработка дрона под задачу (сельхоз, экология, инспекция)
- Участие в реальных кейсах: съемка территории, мониторинг, картография
- Подготовка к участию в конкурсах и чемпионатах (Архипелаг, ИКаР и др.)



Контактная информация

Сахно Ольга Александровна, к.п.н.,
специалист по работе с федеральной сетью и
внешними партнерами ГБУ ДО «Дом юношеского
технического творчества» Челябинской области»

Электронный адрес: **metod.rctt@yandex.ru**

Телефон: **8 (909) 095-65-61**



@OLGA_SAHNO



ВКонтакте





«Ранняя профориентация обучающихся через участие в конкурсах: Региональный опыт Челябинской области»



Денисов Дмитрий Анатольевич, начальник информационно-методического отдела ГБУ ДО "Региональный центр технического творчества Челябинской области"



Цель и задачи ИКаР

«Инженерные кадры России» (ИКаР) – это **всероссийский детский профориентационный конкурс**, направленный на **связь с реальным производством** – на единой площадке дети работают над **инженерными проектами по реальным запросам предприятий** из реального сектора экономики.

Цель – **профессиональная ориентация обучающихся** на потребности региональных предприятий реального сектора экономики.

Задачи:

1. **Организация** интерактивного **взаимодействия** региональных **предприятий** и **образовательных организаций** общего, дополнительного и профессионального образования.
2. **Расширение сетевого взаимодействия предприятий**, организаций и профориентационного кругозора детей с целью:
 - знакомства с региональными предприятиями, их продукцией, технологиями и технической терминологией, востребованными профессиями;
 - знакомства с региональными профессиональными образовательными организациями, условиями обучения и получаемыми профессиональными компетенциями.
3. **Популяризация технического творчества**, повышение интереса детей к профессиям реального сектора экономики, востребованным в регионе и стране.

История соревнований «Инженерные кадры России» (ИКаР)

- **2014 год** – первые соревнования ИКаР в рамках робототехнических соревнований
- **с 2015 года** – площадкой проведения соревнований ИКаР стал Всероссийский технологический фестиваль «РобоФест»
- **2016 год** – рождение младшего брата ИКаР – «Икарёнок» для детей дошкольного возраста
- **с 2017 года** – Всероссийские профориентационные соревнования «Инженерные кадры России» включены в официальный перечень рекомендованных Министерством Просвещения Российской Федерации олимпиад и иных интеллектуальных (или) творческих конкурсов, мероприятий.

История соревнований «Инженерные кадры России» (ИКаР)

- **с 2018 года** – создание ресурсных центров, которые проводят региональные отборочные соревнования ИКаР.
- – введена новая категория ИКаР: «Икарёнок без границ» – для детей-инвалидов и детей с ОВЗ
- **2019 год** – продолжают вводить новые категории ИКаР:
- – «ИКаР-СТАРТ» – для детей младшего школьного возраста (1-4 кл.)
- – «ИКаР-ПРОФИ» – категория по ТЗ крупных предприятий и корпораций, заинтересованных в выходе на федеральный уровень
- **2020 год** – ИКаР становится обладателем гранта Президента Российской Федерации
- – первый год пандемии и переход на дистанционное проведение соревнований ИКаР

История соревнований «Инженерные кадры России» (ИКаР)

- **2021 год** – пандемия – соревнования ИКаР проходят дистанционно
- **с 2022 года** – из-за перехода Всероссийского технологического фестиваля «РобоФест» на теоретическую олимпиадную форму ИКаР становится полностью самостоятельным технологическим конкурсом и проводится отдельно на площадке ВДНХ.
- – стартует новая категория ИКаР: «ИКаР-ТЕХНО» – для детских технопарков с высокотехнологичным современным оборудованием
- **2023 год** – стартует новая категория ИКаР: «ИКаР-ДЕБЮТ» с целью большого вовлечения детей в конкурсное движение.
- стартует новая категория ИКаР: «ИКаР – БАС» предполагает сборку БАС, его программирование для решения типовой задачи или выполнение технического задания предприятия-партнера с помощью БАС

История соревнований «Инженерные кадры России» (ИКаР)

- **2023 год** - соревнования проводятся на площадке Сколково, в процессе подготовки и проведения соревнований открывается отдельная площадка для предприятий-партнеров
- **2024 год** – вводится новая категория ИКаР: «ИКаР-КОД».
- **финал впервые проводится на родине соревнований - в г. Челябинск**



Инженерное образование «От детского сада до производства»



Региональные ресурсные центры

Обеспечивают организацию и проведение регионального этапа Конкурса в субъектах РФ и странах СНГ.

Основные функции РРЦ:

- ❖ Информирование образовательных организаций о сроках и правилах Конкурса
- ❖ Организация и проведение регионального этапа
- ❖ Оценка конкурсных материалов участников
- ❖ Подведение итогов регионального этапа
- ❖ Направление документов Федеральному организатору:
 - Протоколы, приказы, списки команд (ФИО, СНИЛС, тренеры)
 - Фото/видео отчеты, ссылка на пост-релиз
- ❖ Обеспечение участия победителей в заключительном этапе

В регионах РФ и странах СНГ, где нет РРЦ, координацией занимается напрямую Федеральный организатор.

СРОКИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

Октябрь 2025

ОТБОРОЧНЫЙ
ЭТАП

до 31.12.2025

Муниципалитеты

 **Предприятия**

Май 2026

РЕГИОНАЛЬНЫЙ
ЭТАП

до 28.02.2026

 **Региональные центры**

 **Отправка
победителей**

 **ВСЕРОССИЙСКИЙ
ЭТАП**

до 31.05.2026

 **г. Челябинск**

 **+ Международное
участие**

Деловая программа конкурса

 Цель: Диалог образования, бизнеса и власти для подготовки инженерных кадров.

 Участники:

-  Социальные и промышленные партнеры
-  Тренеры и наставники
-  Представители РРЦ
-  Специалисты министерств

 Форматы:

-  Пленарные заседания
-  Круглые столы по профориентации
-  Презентации успешных кейсов
-  Мастер-классы от ведущих специалистов

Категории Конкурса:

□ ИКаРёнок

- Возраст: 5–7 лет (дошкольники)
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–3 чел.
- Цель: Первое знакомство с инженерией, робототехникой, программированием. Развитие воображения, логики, командной работы.

🌐 ИКаРёнок без границ

- Возраст: 5–10 лет (дети с ОВЗ)
- Формат: Только заочный
- Команда: 2–3 чел. (личное/командное участие)
- Цель: Инклюзивное участие, адаптированные задания.

🚀 ИКаР – СТАРТ

- Возраст: 8–10 лет (начальная школа)
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–3 чел.
- Цель: Изучение основ инженерии, робототехники, алгоритмизации. Сотрудничество с предприятиями. Практические испытания: настройка связи, управление роботами.

Категории Конкурса:

ИКаР – ДЕБЮТ

- Возраст: 11–14 лет
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–4 чел.
- Цель: Создание модели производственного участка с 2+ механизмами (оцениваются только 2).

ИКаР – КЛАССИК

- Возраст: 11–18 лет
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–6 чел.
- Цель: Модель производственного участка с самодельными механизмами. Все механизмы оцениваются. Заготовки проходят обработку.

ИКаР – ТЕХНО

- Возраст: 11–18 лет
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–4 чел.
- Цель: Разработка технического продукта (устройства) по ТЗ предприятия. Примеры: 3D-модель счетчик деталей, портативный компьютер.

Категории Конкурса:

ИКаР – КОД

- Возраст: 12–18 лет
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–4 чел.
- Цель: Создание программных продуктов: приложения, сайты, цифровые решения для автоматизации производства.

ИКаР-ПРОФИ-АГРОТЕХ

- Возраст: 11–18 лет
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–4 чел.
- Цель: Моделирование агротехники: посевных, кормораздаточных машин и т.п.

ИКаР-ПРОФИ-ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА

- Возраст: 12–18 лет
- Формат: Очный + заочный
- Команда: 2–4 чел.
- Цель: Разработка промышленного робота-манипулятора для перемещения заготовок и выгрузки деталей.

«ИКаР – БАС»

Команды взаимодействуют с предприятиями, решаются задачи по: разработке БАС, модернизации БАС, сценариям применения существующих БАС в производственных задачах предприятий-партнеров команд и встраивания БАС в производственные процессы.



Проект «Метеодрон»

Предприятие-партнер: ООО «Курсир» создано в декабре 2015 г. (дочерняя компания ООО НПО «Радиотехнические системы»). Занимается разработкой и производством инновационных решений для проведения летных измерений систем навигации и посадки в аэропортах с использованием БАС.

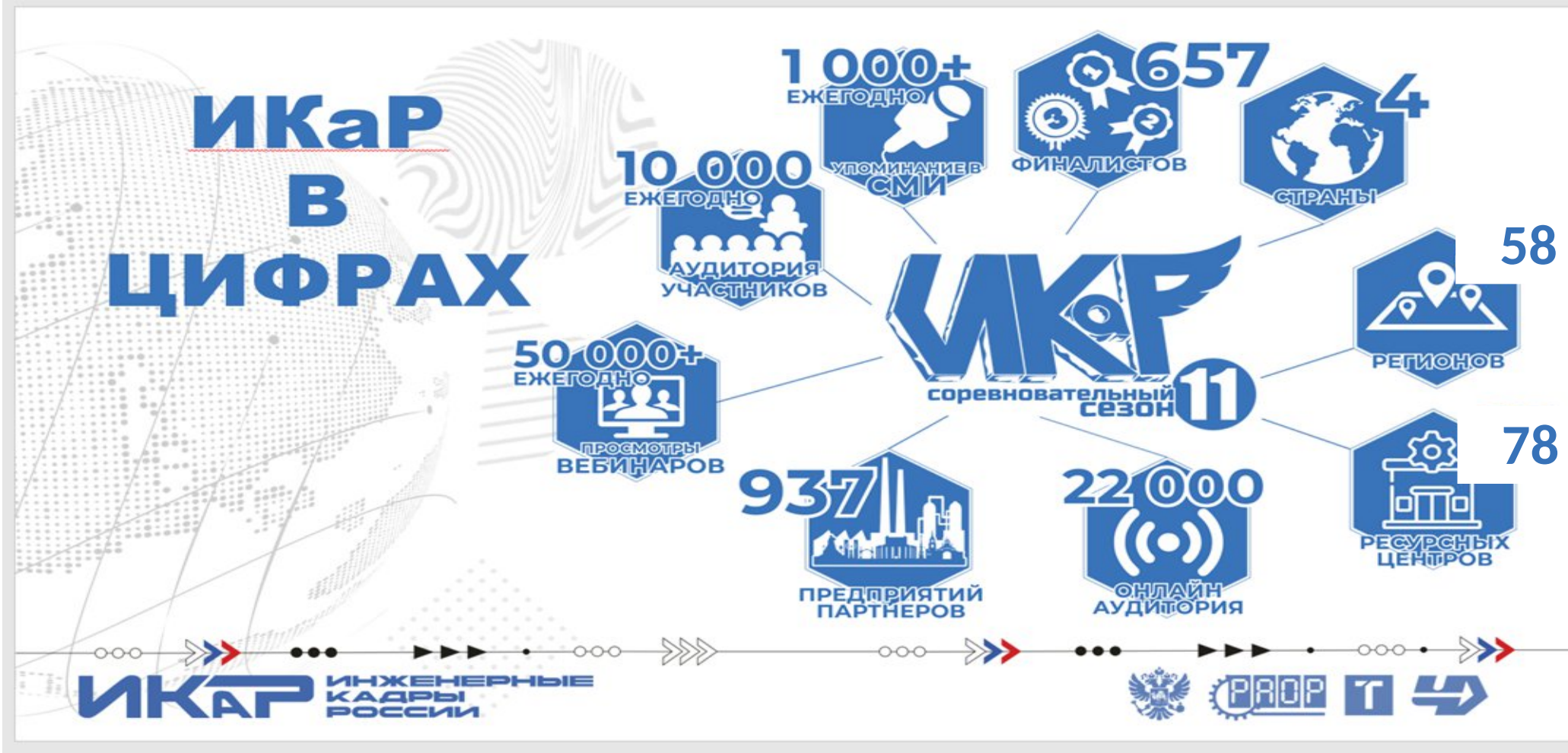
Решаемая задача: В аэропортах для измерения параметров погодных условий используется одноразовый метеозонд, которой запускается каждый час на ежедневной основе. Поэтому этот способ измерения экономически не выгоден для аэропорта. В связи с этим **необходимо разработать систему**, с использованием современных технологических решений и беспилотных воздушных судов.

Цель проекта: Разработка и создание по заданию предприятия-партнера **прототипа метеодрона**, способного автономно проводить метеорологические измерения на заданной высоте и передавать собранные данные на наземную станцию.



Этапы проекта «Метеодрон»

1. Экскурсия на предприятие-партнер для знакомства и постановки задачи;
2. Выдача технического задания на реализацию проекта;
3. Выделение специалистов предприятия для взаимодействия с проектной группой;
4. Разработка проекта, подбор необходимых комплектующих и технологий;
5. Защита проекта перед предприятием-партнером;
6. Изготовление прототипа;
7. Выезд на летные испытания со специалистами предприятия-партнера;
8. Доработка прототипа;
9. Подготовка проекта к участию в конкурсе.



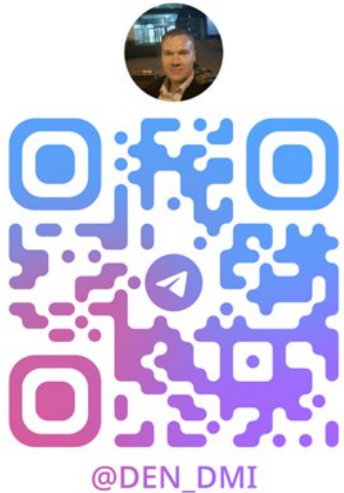
Всего команд по реестру сезон 24/25: **1758 команд**
Всего детей по реестру сезон 24/25: **4604 человека**

Контактная информация

Денисов Дмитрий Анатольевич,
начальник информационно-методического отдела ГБУ
ДО «Региональный центр технического творчества
Челябинской области», город Челябинск

Электронный адрес: **metod.rctt@yandex.ru**

Телефон: **Телефон: 8(922) 63-33-39**



ВКонтакте

