



Уважаемые коллеги!

Всероссийский профориентационный конкурс «Инженерные кадры России» («ИКаР») – это уникальная методика ранней профессиональной подготовки и сопровождения талантливых детей от 5 до 18 лет, реализуемая Российской Ассоциацией Образовательной Робототехники с 2014 года. Ежегодно в нем участвуют более 6 тысяч школьников при поддержке свыше 700 промышленных предприятий по всей стране. Ключевое условие успешного участия в конкурсе – реальное, а не формальное взаимодействие команд с предприятиями-партнерами.

В основу представленных рекомендаций лег опыт успешных педагогов-тренеров – тех, кто вместе со своими командами участвует в конкурсе «Инженерные кадры России». Нам хотелось помочь Вам выстроить по-настоящему рабочее, взаимовыгодное сотрудничество с промышленными предприятиями – такое, которое решает и профориентационные задачи, и помогает готовить сильные команды.

Будем рады, если материалы окажутся полезными. Мы всегда открыты для общения.

Президент Российской Ассоциации Образовательной Робототехники (РАОР) В.Н. Халамов

Телефон: +7 951 230-84-49

Электронная почта: vhalamov@mail.ru

№1



Халамов В.Н., Тимонина О.Н., Космачева М.В.

Сотрудничество без формальностей

Практические инструменты и рекомендации по организации взаимодействия образовательных учреждений с промышленными предприятиями

Библиотечка «ИКаР»

2026

Библиотека «ИКаР»

Выпуск 1

Халамов В.Н., Тимонина О.М., Космачева М.В.

Сотрудничество без формальностей

*Практические инструменты и рекомендации
по организации взаимодействия образовательных учреждений
с промышленными предприятиями*

УДК
ББК

ISBN 978-5-6051760-4-6

Халамов В.Н., Тимонина О.М., Космачева М.В.

Сотрудничество без формальностей / Халамов В.Н. и др. —
Челябинск: Издательство ООО «Рост», 2026.—28 с.

Настоящие рекомендации разработаны на основе обобщения успешного опыта педагогов-тренеров, участвующих в конкурсе «Инженерные кадры России», и призваны помочь руководителям образовательных организаций и педагогам выстроить эффективное, взаимовыгодное сотрудничество с промышленными предприятиями для решения профориентационных задач и подготовки команд к инженерным конкурсам.

ISBN 978-5-6051760-4-6

© Халамов В.Н., Тимонина О.М., Космачева М.В., 2026

Введение

В оргкомитет конкурса «Инженерные кадры России» поступает много обращений от педагогов-тренеров о том, что им сложно найти промышленного партнера для команды или выстроить эффективное взаимодействие с уже выбранным предприятием. Чаще всего, такие вопросы возникают у тренеров, которые делают свои первые шаги в конкурсном движении и еще не имеют личного опыта сотрудничества с промышленными предприятиями.

Чтобы помочь педагогам и руководителям образовательных организаций, мы собрали и обобщили опыт выстраивания отношений с предприятиями, который имеют тренеры, много лет успешно участвующие в конкурсе ИКаР и других подобных проектах.

1. Общие подходы к организации сотрудничества

Неформальное взаимодействие с предприятием легче всего выстроить через проектную деятельность или через инженерные соревнования и конкурсы.

Знакомство с конкурсом тренеру-педагогу и руководителю образовательной организации необходимо начинать с внимательного изучения положения о конкурсе, его регламента, каталога и т.д. Это необходимо, чтобы понять, какие есть категории, номинации, возраст участников и особенности проектов, которые они должны выполнить.

Как правило, вся необходимая информация находится на сайте организатора мероприятия. Для конкурса «Инженерные кадры России» (далее — ИКаР) все материалы собраны на сайте www.paor.pf.

Там же находятся вебинары прошедших сезонов, где подробно рассказывается об особенностях участия в каждой конкурсной категории, а также видеозащиты команд-победителей с презентацией проектов.

Многолетняя практика показывает, что первым этапом участия в конкурсе ИКаР для команды становится либо выбор категории, либо выбор предприятия-партнера. Второй вариант подходит для тех команд, у которых уже есть проект, подходящий под условия конкретной конкурсной категории. В этом случае предприятие будет подбираться такое, для которого данный проект интересен, и его можно апробировать (внедрить) на конкретном производстве.

2. Стратегия выбора направления участия

Итак, перед началом работы команды необходимо определить отправную точку взаимодействия с предприятием. Существует два основных алгоритма действий:

Алгоритм 1 «От конкурсной категории к предприятию»

Выбирается конкурсная категория, соответствующая возрасту и навыкам детей, особенностям реализуемых программ, предпочтениям тренера, возможностям образовательной организации, а затем под нее подбирается предприятие-партнер.

Существует несколько вариантов выбора категории для участия в конкурсе:

Вариант А: Тренер выбирает конкурсную категорию, исходя из возраста и навыков детей, которые станут участниками команды.

Пример: если команда формируется на базе дошкольного учреждения, логично, что она будет выступать в категории ИКаРенок. А тренер команды школьников, которые только пробуют силы в конкурсе, чаще всего выбирает категорию ИКаР-СТАРТ.

Вариант В: Тренер выбирает конкурсную категорию, исходя из того предмета, который он преподает, чему обучает ребят.

Пример: Педагог Челябинского технопарка «Кванториум» специализируется на БАС. Логично, что его команда FatShark в сезоне 2024/2025 выступала в соответствующей категории ИКАР-ПРОФИ-БАС.

Вариант С: Тренер выбирает конкурсную категорию, исходя из того, кто потенциально может стать предприятием-партнером и каким проектом это предприятие может заинтересоваться.

Пример: Команда «РОБОТОТЕХНИК» МОУ Краснооктябрьская СОШ (Аргаяшский район, Челябинская область) в сезоне 2024/2025 выступала в категории ПРОФИ-АГРО-ТЕХ. Команда уже три года сотрудничает с местным крестьянско-фермерским хозяйством «Абсалямов».

Алгоритм 2 «От проекта к предприятию»

У команды уже есть готовая инженерная идея или проект. В этом случае подбирается предприятие, заинтересованное в данном решении.

Пример:

У команды кванториума г. Челябинска была задумка поработать с собственным дроном. Соответственно, выбор пал на категорию ПРОФИ-БАС. С этим проектом команда вышла на региональный Центр проектного развития территорий Челябинской области (ЦПР) и предложила использовать дрон для видеосъемок и создания виртуальных экскурсий. В итоге ЦПР стал промышленным партнером команды.

Не зависимо от того, какой из Алгоритмов взаимодействия выберут команды, нужно учитывать, что основное содержание Алгоритма № 2 полностью аналогично Алгоритму № 1.

Отличия касаются лишь отдельных деталей:

- в письме-обращении акцент делается на адаптации имеющегося проекта под нужды предприятия;
- на экскурсии команда фокусируется на том, как встроить проект в производственные процессы;
- ТЗ формулируется с учетом обратной связи от предприятия на основе существующего проекта.

Ключевой критерий успеха: Проект, над которым будет работать команда в рамках конкурса (пожалуй, кроме категории ИКаРенок), должен иметь потенциальный экономический эффект для предприятия. И для предприятия, изначально, это должно быть очевидно. То есть не автоматизация ради автоматизации, а автоматизация именно тех участков, где в этом есть экономический смысл.

Для предприятия это будет дополнительным аргументом в пользу сотрудничества, а у команды возрастают шансы получить акт о внедрении своего проекта и, соответственно, дополнительные баллы на конкурсе.

Пример экономической эффективности:

Партнером команды INTREPID (категория ИКаР-ТЕХНО, сезон 2024/2025) стало ООО «Техностандарт». По техзаданию предприятия питерские школьники разработали клещеобразный грейферный захват для подводного робота «Океаника Пиранья». Гендиректор компании Ольга Киртянова отметила: «То, чем занимались ребята, для нас очень важно. Разработки в области

подводных манипуляторов являются актуальными для всей отрасли. Себестоимость разработки прототипа захвата составила около 15 тысяч рублей. А при массовом производстве снизится на 13–15%. Внедрение клешневого захвата позволит нам предложить новую модель, разработанную детьми для детей».

3. Поиск предприятия-партнера: каналы и инструменты

Для поиска потенциального партнера рекомендуется использовать следующие каналы:

1. Личные связи (наиболее эффективный способ)

Анкетирование родителей учащихся, опрос сотрудников учреждения, личные знакомства. Это позволяет быстро выйти на лиц, принимающих решения.

Пример:

Партнером команды «Т-Плюсики» из Пермского края в категории ИКАРенок (сезон 2024/2025) стала компания ПАО «Т Плюс», филиал «Пермский». Мама одного из участников команды работает там руководителем направления отдела стратегического развития. Этот факт и определил выбор компании-партнера.

2. Открытые источники

Составить список предприятий вашего региона, которые, на ваш взгляд, потенциально могли бы стать партнерами команды.

Информацию о предприятиях можно найти:

- через поисковые системы по запросам (градообразующее предприятие, предприятия конкретной отрасли);
- в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства;
- через региональные отделения Торгово-промышленной палаты;
- на порталах заводы.рф, производитель.рф и др.

Способы установления контакта с предприятиями-партнерами

Вариант	Описание
1. «Личные связи»	Родители, знакомые, коллеги помогают выйти на руководителя или профильного специалиста предприятия. По опросам тренеров и судей, это самый простой и часто используемый вариант.
2. Самостоятельно (тренер или руководство ОУ)	В открытых источниках находятся контакты предприятия (HR, PR, отдел развития, приемная). Тренер звонит, рассказывает о желании сотрудничать, отправляет официальное письмо.
3. С помощью СПО или вуза	У СПО/вуза уже налажена связь с промышленным сектором. Они помогают найти предприятие и договориться о сотрудничестве.
4. С помощью оргкомитета	Если другие способы не работают, можно обратиться в РАОР. Оргкомитет помогает подобрать предприятие или наладить контакт с выбранным.

Приоритетные группы предприятий

- Крупные градообразующие предприятия и госкорпорации

Примеры:

Партнером команды «Робо-Нефтологи» (Рязанская область) в категории ИКАР-ДЕБЮТ (сезон 2024/2025) стало АО «Рязанский нефтеперерабатывающий завод» (подразделение ГК Роснефть).

Партнером команды «Технознайки» (г. Тольятти) в категории ИКАРёнок (сезон 2024/2025) стал АВТОВАЗ.

- Предприятия, активно ведущие социальные сети и PR-деятельность

Пример:

Партнером команды «Кванты» (г. Челябинск) в категории ИКАР-СТАРТ (сезон 2024/2025) стал торговый дом «Лавр». Руководитель предприятия Алексей Лаврик много пишет в соцсетях о воспитании и детях, что очевидно даже по обложке его профиля ВК: «Батя. Наставник».

4. Форматы взаимодействия с предприятием

Сотрудничество команды с предприятием-партнером может проходить в очном или дистанционном формате.

Очный формат (рекомендуемый)

Предполагает проведение экскурсий на производстве, личные встречи с технологами и инженерами, обсуждение и защиту проектов на предприятии.

Опыт команды «LEGO-ЧТПЗ» (школа № 46 г. Челябинска)

«В нашем случае выбор партнёра был очевиден, т.к. школа и ЧТПЗ активно сотрудничают. Выходили на первый проект через презентацию соревнований в школе. Одними из основных аргументов для ЧТПЗ стал тот факт, что ученики школы — это дети сотрудников. Поддерживая их, предприятие помогает с профориентацией, развеивает миф о неперспективности инженерных направлений. Первое, что отталкивает предприятие — мысль, что от него хотят просто денег. Мы смогли заключить соглашение только в 2022 году благодаря общению с новым гендиректором на 80-летию ЧТПЗ».

Дистанционный формат

Используется при территориальной удаленности предприятия. Взаимодействие происходит онлайн и включает видеозаписи, онлайн-консультации, обмен материалами, видеозащиту.

Опыт команды МАУ «Дом детства и юношества» г. Корсаков Сахалинской области:

«В сезоне 2020–2022 мы решили участвовать в ИКАР-Профи. Там было задание — собрать линию по производству ноутбуков от компании ICL. На Сахалине ничего похожего нет. Мы написали компании ICL письмо, объяснили, что приехать не можем, так как 7000 километров. Они прислали материалы по истории предприятия, буклеты. Мы нашли видеоролики про завод еще со времен СССР, изучили сайт. В 2022 году на ВДНХ представитель завода посмотрела нашего робота и сказала: «Очень хорошо ребята постарались. Нам такие специалисты нужны».

5. Пошаговый механизм установления сотрудничества

Последовательность	Содержание этапа	Примечание
Шаг 1. Первичный контакт	Определите ответственное лицо на предприятии (HR, PR, отдел развития) и контактную информацию.	
Шаг 2. Подготовка письма-обращения	По установленным контактным данным, направьте официальное письмо на бланке учреждения. В письме необходимо отразить цель (участие в ИКАР), запрос на экскурсию и получение ТЗ, параллельно созвониться и подтвердить факт отправки. Важно: подчеркнуть некоммерческий характер сотрудничества	Образец письма-запроса о сотрудничестве см. Приложение 1 Чек-лист запроса к предприятию см. Приложение 2
Рекомендация: прежде чем общаться с предприятием, важно четко и по пунктам сформулировать для себя: для чего вам нужно посещать предприятие, с чем вы хотите познакомить ребят; для чего это нужно предприятию; для чего это нужно образовательной организации и команде. Будет не лишним несколько раз проговорить это вслух.		

Шаг 3. Проведение переговоров	Договориться о личной встрече с руководством или специалистом	На личной встрече важно донести выгоды сотрудничества между предприятием и образовательной организацией (см. Приложение 3)
О чем не нужно говорить в «первом касании»: - о финансовой и материальной поддержке; - о каких-либо обязательствах предприятия (необходимо подчеркивать добровольность и бесплатность участия).		
Шаг 4. Согласование условий сотрудничества	Во время встречи ответить на все вопросы о конкурсе и сотрудничестве. Подготовить четкий список того, что потребуется от предприятия.	Перечень запрашиваемых ресурсов и услуг см. Приложение 4
Шаг 5. Организация экскурсии	- Дети заранее изучают открытую информацию о предприятии. - Группа приходит с подготовленными вопросами (индивидуальные задания: изучить логику, профессии, оборудование). - Экскурсоводом выступает технолог или инженер.	Рекомендации по подготовке к экскурсии см. Приложение 5
Шаг 6. Юридическое оформление	На этом этапе обсуждаются формы сотрудничества: экскурсии, открытые уроки, встречи со специалистами, участие в корпоративных мероприятиях, мастер-	Образец соглашения о сотрудничестве см. Приложение 6

	классы, рабочие встречи. Также можно обсудить возможность спонсорской помощи: приобретение формы с символикой, организация поездки, материально-техническое обеспечение проекта.	
Важно: Заключение Соглашения о сотрудничестве — важный этап, требующий времени на согласование юристами предприятия. Рекомендуется инициировать процесс как можно раньше.		
Шаг 7 Составление дорожной карты	Дорожная карта необходима для отслеживания хода работы. В ней прописываются: - основные этапы работы (экскурсия, формирование ТЗ, подписание соглашения, разработка проекта, создание паспорта, сроки отборочных этапов, защиты); - формы и сроки взаимодействия, контрольные точки.	Образец дорожной карты см. Приложение 7
Важно: Некоторые предприятия стремятся свести сотрудничество к минимуму (экскурсия, соглашение, консультации, защита). Не стоит настаивать на более интенсивном взаимодействии, если нет желания предприятия.		
Шаг 7 Освещение сотрудничества	Размещение информационных материалов на различных ресурсах — важная часть работы над проектом и подготовки к конкурсу. При согласовании можно публиковать материалы в	Примеры материалов о командах и их проектах, предприятиях-партнерах можно посмотреть на сайте РАОР www.raor.pf

	СМИ, на информационных ресурсах образовательной организации, направлять на ресурсы РАОР и предприятия-партнера	
Важно: Любые публикации должны быть согласованы с предприятием (учитывая возможный режим коммерческой тайны).		
Шаг 8 Подведение итогов работы	По окончании конкурсного сезона необходимо: 1. Получить от предприятия справку о выполнении ТЗ, при возможности — акт о внедрении. 2. Организовать итоговую встречу на территории предприятия. 3. Вручить официальные благодарственные письма.	Образец справки о выполнении ТЗ см. Приложение 8 Образец благодарственного письма см. Приложение 9
Важно: приглашать руководство или представителей предприятия на разные этапы конкурса для поддержки и участия в деловой программе.		

6. Организация проектной деятельности

Разработка технического задания (ТЗ)

Техническое задание на проект может формироваться тремя способами:

Способ 1: Совместная разработка с предприятием

При налаженных взаимоотношениях образовательной организации и предприятия ТЗ формирует предприятие-партнер с учетом требований конкурсной категории.

Пример:

Команда «Техномаги» (г. Озерск, Челябинская область) в категории ИКаР-КЛАССИК сезона 2024/2025 сотрудничала с ООО «ФИНИНТЕРКОМ». Побывав на производстве водно-дисперсионных красок, дети заметили неэффективное использование ручного труда. Они предложили автоматизировать процесс с помощью датчика влажности. Инженеров удивило это решение: сейчас на предприятии все компоненты отмеряются вручную весами. Партнер выдал рекомендацию на разработку устройства для наполнения емкостей большого объема.

Способ 2: Через СПО/вуз

При отсутствии тесных связей можно обратиться за помощью в СПО/вуз, который сотрудничает с предприятием.

Пример:

Команда «ИнЛаб-БАС» сотрудничала с Краснокамским РМЗ. Найти партнера и выбрать проект помогли в Пермском аграрно-технологическом университете. Ребята создали дрон для разбрасывания семян в труднодоступных местах, чтобы восстанавливать лесной фонд. Команду курировали и представители предприятия, и представители вуза.

Способ 3: Через профессиональные объединения

Для формирования качественного технического задания (ТЗ), отражающего реальные производственные задачи, эффективным инструментом выступает обращение в **общественные профессиональные объединения** (Союз машиностроителей России, региональные ассоциации работодателей) и **органы исполнительной власти** (министерства промышленности, экономического развития, образования). Данные организации обладают прямыми контактами с предприятиями, заинтересованы в развитии кадрового потенциала региона и могут выступить связующим звеном между образовательными организациями и промышленными партнерами.

Важное замечание от победителей:

Рекомендация тренера команды «МОТОРЧИКИ», абсолютного победителя категории «ИКаРенок-2024» (г. Магнитогорск):

«Часто мы, взрослые, думаем, что лучшие все знаем. Но для успешного участия в конкурсе важно при выборе идеи проекта прислушиваться к мнению детей. Тогда они включаются в работу, им становится интересно. Часто мы недооцениваем детей, а важно взять именно их идею. Тогда шанс на успешную защитукратно возрастает».

Образец технического задания от предприятия можно посмотреть в приложении 7а.

Работа над проектом и его презентация

Внутри команды можно распределить зоны ответственности (дизайн, программирование, выступление) или, наоборот, предложить каждому попробовать себя во всех видах работ.

Согласно дорожной карте команда работает над ТЗ, паспортом проекта, презентацией. Тренеры организуют встречи с кураторами для согласования правильности выполнения проекта.

Предварительная презентация проекта — важный этап.

Варианты проведения:

1. На территории предприятия с присутствием кураторов.
2. На площадке образовательной организации с приглашением представителей предприятия.
3. Видеозапись защиты с отправкой на предприятие для обратной связи.

Обратная связь от предприятия позволяет скорректировать проект. В итоге предприятие выдает **Справку о выполнении ТЗ** и, при возможности, **Акт о внедрении**. Для некоторых категорий (например, ПРОФИ-ИКаР-БАС) возможность внедрения и акты дают дополнительные баллы.

Участие в отборочных этапах и всероссийском финале

Если в регионе есть Ресурсный центр ИКаР по выбранной категории, команда проходит местный и региональный этапы. Затем по квоте отбираются участники финала. Если Ресурсного центра нет или категория не представлена, команда может попасть на финал по результатам прямого отбора.

На каждом этапе важно заручиться поддержкой предприятия. Присутствие представителей предприятия на отборочных этапах, особенно на финале, приносит команде дополнительные баллы. Представитель предприятия может участвовать в деловой программе конкурса, что способствует продвижению компании.

Благодарность предприятию за поддержку

Публичное выражение благодарности играет большую роль в продолжении сотрудничества. Формы благодарности:

- официальные письма от оргкомитета конкурса;
- официальные письма от образовательной организации;
- публикации в СМИ и на информационных ресурсах.

Подведение итогов профориентационной работы

После завершения конкурсного сезона педагоги собирают команду, приглашают кураторов предприятия, родителей. Итоговую встречу лучше провести на предприятии.

Важно проговорить с ребятами:

- опыт и навыки, приобретенные в процессе работы (командная работа, освоение новых навыков, презентация проекта, умение отвечать на вопросы);
- реальную практическую направленность их работы и вклад в деятельность предприятия;
- будущие профессиональные перспективы (востребованные профессии, возможности обучения и стажировки);
- пути дальнейшего сотрудничества с предприятием.

Образец письма-запроса о сотрудничестве

**МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Генеральному директору
АО «Томинский ГОК»
В.М. Улановскому

**ГБУ ДО «Дом юношеского
технического творчества»
Детский технопарк Кванториум
г. Челябинск**

Уважаемый Валерий Михайлович!

Просим Вас оказать содействие в сотрудничестве Вашего предприятия с ДТ «Кванториум» с целью участия наших команд во Всероссийском профориентационном технологическом конкурсе с международным участием «Инженерные кадры России» в категории ИКаР-Дебют.

В рамках конкурса необходимо получить кейс (заказ) от предприятия (ТЗ), организовать экскурсии (знакомство с технологией основного производства), встречи со специалистами, консультации и экспертизу проекта, а также и подписать соглашение о сотрудничестве.

ИКаР нацелен на ориентацию школьников на выбор профессий технической направленности, востребованных в промышленных учреждениях региона. Профориентационная работа заключается в знакомстве школьников с предприятием и моделировании прототипа автоматизированного участка по заданию завода.

Количество участников — 4 человека в возрасте 11–17 лет и сопровождающие педагоги (1–2 человека). График посещения — по дополнительному согласованию.

Готовы обсудить детали проведения мероприятия в удобное для Вас время.

Руководитель ДТ «Кванториум» г. Челябинск

О чем просить в письме: чек-лист запроса к предприятию

- запросить экскурсию для изучения истории и технологических процессов;
- указать, что экскурсия нужна для создания реального проекта для предприятия;
- указать, что сотрудничество нужно для подготовки к конкурсу ИКаР;
- коротко описать, что необходимо команде от предприятия и что команда делает со своей стороны;
- при наличии — рассказать о предыдущем опыте сотрудничества.

Преимущества партнерства: что получает каждая сторона**Для предприятия:**

• *PR и продвижение бренда:* предприятие выходит на площадки соревнований ИКАР, показывает свою продукцию, брендирует команду и стенд, демонстрирует статус социально ответственного бизнеса, участвует в деловой программе.

• *Решение реальных производственных задач:* часть проектов «икаровцев» специалисты рекомендуют к внедрению.

• *Формирование кадрового резерва:* закрепление молодых специалистов из числа «икаровцев», формирование связей с будущими сотрудниками, укрепление трудовых династий.

• *Создание команд из детей сотрудников:* предприятие может сформировать проектную группу из детей своих работников.

Для образовательной организации:

• *Ранняя профориентация*

• *Знакомство с реальными производственными процессами*

• *Выполнение актуального технического задания*

• *Участие в престижном конкурсе, включенном в перечень*

Министерства просвещения РФ.

Примеры практического опыта команд

Опыт тренера команды ДЮТТ Челябинской области: «В 2023 году мы сделали для детей сотрудников АО "Мечел" проектную группу. 12 человек с нуля присоединились к ребятам, которые уже занимались робототехникой. Команда на конкурсе представляла "Мечел": в их одежде, с их проектом. В конце года предприятие всю группу премировало денежными сертификатами. Постепенно дети влились в занятия, и мы сейчас второй сезон закончили с ними».

Команда «ПАКМЕМ» (г. Луга, Ленинградская обл.) вместе с партнером — Лужским комплексным центром социального обслуживания — создала телеграм-бот, который предоставляет информацию о социальных услугах ветеранам СВО и их семьям. Бот уже работает и открыт для всех пользователей.

Перечень запрашиваемых ресурсов и услуг

1. Проведение экскурсий
2. Подписание соглашения о взаимодействии
3. Формирование технического задания (ТЗ), заверенного представителем предприятия
4. Справка о выполнении ТЗ
5. Помощь в работе над ТЗ, консультирование
6. Участие команды в корпоративных мероприятиях
7. Предварительная защита проекта перед представителями предприятия
8. Предоставление брендированной продукции для оформления стенда
9. Предоставление брендированной спецодежды (по возможности)
10. Документы, подтверждающие внедрение проекта (по возможности)
11. Присутствие представителя на защите проекта в дни конкурса

Рекомендации по подготовке к экскурсии на предприятие:

1. Прежде чем ехать на предприятие, необходимо вместе с командой изучить по открытым источникам технологический процесс, посмотреть ролики, познакомиться с оборудованием.

2. Руководству образовательной организации/тренеру необходимо заранее обсудить с руководством предприятия тематику экскурсии и согласовать кандидатуру экскурсовода (технолог, инженер, конструктор).

3. На предприятие ребята должны прийти с подготовленными вопросами. Каждому можно дать индивидуальное задание (изучить хранение сырья, профессии и т.д.). После экскурсии каждый участник отвечает за определенную часть технологического процесса.

4. На производстве дети взаимодействуют непосредственно с представителями предприятия. Тренеры корректируют поведение ребят, поддерживают, направляют их активность. Важно, чтобы именно дети оказались в центре внимания.

5. После экскурсии команде необходимо обсудить идеи, сформулировать свой вариант ТЗ или получить задание от предприятия, подготовить презентацию проекта, договориться о встрече с кураторами.

Практический опыт тренера команд и педагога ресурсного центра «Кубики» (г. Каменск-Уральский):

«В телефонных разговорах и на встрече с представителями предприятий мы отмечаем, что дети у нас дисциплинированные, замотивированные, заинтересованные. На предприятии с нами вышел общаться сам директор. Вместо 20 минут, как у остальных детей, он с нами полтора часа общался. Ребята задавали вопросы, никто не бегал, все были увлечены. Работа с такими ребятами вдохновляет сотрудников, им приятно видеть целеустремленное поколение».

**СОГЛАШЕНИЕ о сотрудничестве в рамках Всероссийского
профориентационного технологического конкурса с
международным участием «Инженерные кадры России» (ИКаР)
г. Москва**

«___» _____ 202__ г.

_____,
в лице _____, действующего на основании
_____, именуемое в дальнейшем «ПРЕДПРИЯТИЕ»

_____,
в лице _____, действующего на основании
_____, именуемое в дальнейшем
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ», совместно именуемые в
дальнейшем «Стороны», заключили настоящее соглашение о
нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ СОГЛАШЕНИЯ

1.1. Предметом настоящего соглашения является сотрудничество Сторон в деятельности по профессиональной ориентации обучающихся по профилю ПРЕДПРИЯТИЯ путем участия во Всероссийском профориентационном технологическом конкурсе с международным участием «Инженерные кадры России» (далее – Конкурс ИКаР).

2. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

2.1. ПРЕДПРИЯТИЕ:

2.1.1. Поддерживает работу ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ по профессиональной ориентации обучающихся в _____ (республике, области, крае, автономном округе, автономной области) и в меру возможностей оказывает содействие в этой работе.

2.1.2. С учетом своих материально-технических и организационных возможностей принимает участие в подготовке к

Конкурсу ИКаР в _____ (республике, области, крае, автономном округе, автономной области), а именно: - знакомит обучающихся со своим производством; - организует экскурсионную работу для участников Конкурса ИКаР на своем предприятии на условиях, установленных ПРЕДПРИЯТИЕМ; - по мере возможности выделяет специалистов для консультаций по формированию технических заданий ПРЕДПРИЯТИЯ (КЕЙСов) и их решению; - оказывает поддержку участникам Конкурса ИКаР по компетенциям ПРЕДПРИЯТИЯ; - разрешает использование своего логотипа и символики в соревновательных направлениях технического профиля и, в частности, в Конкурсе ИКаР, если в них участвуют проекты, касающиеся деятельности ПРЕДПРИЯТИЯ; - приглашает обучающихся к совместному участию в профессиональных праздниках.

2.2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

2.2.1. Принимает участие в Конкурсе ИКаР в _____ (республике, области, крае, автономном округе, автономной области) в соответствии с планом работы.

2.2.2. Оказывает содействие тренеру команд Конкурса ИКаР по формированию и решению технического задания ПРЕДПРИЯТИЯ (КЕЙСа), подготовке паспорта проекта, проведению экскурсий и других совместных мероприятий с ПРЕДПРИЯТИЕМ и дальнейшем участии в Конкурсе ИКаР.

2.2.3. Осуществляет помощь в разработке и апробации проекта команды по техническому заданию от ПРЕДПРИЯТИЯ (КЕЙСов).

2.2.4. Информировует и приглашает представителей ПРЕДПРИЯТИЯ на мероприятия Конкурса ИКаР.

2.2.5. Ведет работу по формированию положительного имиджа ПРЕДПРИЯТИЯ в рамках Конкурса ИКаР.

2.2.6. Обязуется без согласия ПРЕДПРИЯТИЯ не распространять, не использовать и не передавать результаты выполненных проектов на основе технических заданий ПРЕДПРИЯТИЯ (КЕЙСов) с использованием предоставленной ПРЕДПРИЯТИЕМ информации.

3. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ.

3.1. Споры и разногласия, которые могут возникнуть при исполнении настоящего Соглашения разрешаются Сторонами путем переговоров.

3.2. Настоящее соглашение может быть изменено или дополнено по взаимной договоренности Сторон, при условии оформления договоренностей в письменном виде и подписании Сторонами.

3.3. Стороны обязуются не разглашать конфиденциальные сведения производственного и коммерческого порядка, которые стали известны в процессе сотрудничества.

3.4. В случае, если в процессе сотрудничества Сторонами будет принято решение о реализации (внедрении) выполненного ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ проекта на ПРЕДПРИЯТИИ, Стороны обязуются заключить договор об условиях использования и реализации данного проекта.

4. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

4.1. Настоящее Соглашение вступает в силу с момента подписания сторонами и действует до момента изъявления желания одной из сторон о его расторжении.

4.2. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из сторон.

5. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН:

ПРЕДПРИЯТИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ

реквизиты

реквизиты

ФИО
(Подпись)

М.П.

ФИО
(Подпись)

М.П.

Образец дорожной карты работы над проектом

№	Этапы	Цель	Ответственные	Сроки	Результат
1	Концепт	Разработать концепт системы	Все	Октябрь	Были прописаны технические требования к системе
2	Подбор технологий	Подобрать подходящие технологии для АПК	Все	Октябрь	Были обозначены языки программирования, среды разработки и проектирования конструкции
3	Создание Web-интерфейса и проектирование конструкции	Создать Web-интерфейс для функционирования с системой, спроектировать поворотный механизм для камеры	Все	Ноябрь	Разработан базовый шаблон для взаимодействия оператора с системой
4	Подсчёт стоимости	Рассчитать стоимость конструкции	Завьялов С.	Декабрь	Составлена экономическая часть проекта
5	Обучение YOLO	Подготовить базу данных для обучения YOLO8	Сугоняев Н.	Декабрь	Обученная модель позволяет идентифицировать объект с высокой точностью
6	Создание функциональной СУБД	Подготовить базу данных для хранения и обработки информации	Сугоняев Н., Батанин А.	Январь	На базе PostgreSQL была разработана и размечена база данных для хранения информации

КЕЙС №1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ		
№	НАЗВАНИЕ ПУНКТА	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ
1.	Название проекта	Автоматизированная линия загрузки
2.	Наименование предприятия, предоставившего проект	Предприятие Госкорпорации «Росатом» Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный Ядерный Центр - Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина» (ФГУП «РФЯЦ - ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»)
3.	Исполнитель проекта	Обучающиеся направления «1 Программирование роботов» ЦЦОД «И-куб» г.Снежинск Команда «Техно 3»
4.	Возраст детей	9-11 лет
5.	Наименование деятельности предприятия	ФГУП «РФЯЦ - ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина» Образовательный центр РФЯЦ-ВНИИТФ «Новый Снежинск»
6.	Описание предприятия	В Образовательном центре «Новый Снежинск» является общероссийским центром подготовки специалистов прикладной атомной науки». В центре созданы все условия для очного и дистанционного обучения персонала ядерного центра.
7.	Проблема, на решение которой направлен проект	Передача документов от делопроизводителя другим специалистам внутри центра занимает много времени.
8.	Техническое задание	Создать сервисного робота, который станет помощником административного состава в образовательном центре, передавая текущую документацию в пределах центра.
9.	Цель проекта	Представить макет сервисного робота для образовательного центра «Новый Снежинск», который справится с функцией курьера.
10.	Задачи проекта	Узнать о сервисных роботах Узнать о существующих роботах - доставщиках Изучить механизмы, позволяющие выполнить данный вид работы Собрать робота, оснащенного датчиками и механизмами, которые помогут роботу перевозить документы.
11.	Описание условий работы проекта и проектируемого процесса	Робот должен забирать у руководителя или делопроизводителя папки с документами и передавать их в определенные кабинеты.
12.	Знания и умения, необходимые для выполнения проекта	Знать: Основные принципы работы роботов доставщиков

Образец справки о выполнении ТЗ

Экспертное заключение

О внедрении сервисного робота-курьера Проект команды «ТЕХНО 3»

		Уметь: Рационально организовывать работу; Собирать модели из деталей конструктора; Программировать собранную модель; Производить многократное тестирование модели; Вносить необходимые изменения в конструкцию и программу на основании полученных результатов; Уметь работать с датчиками.
13. Образовательные области (межпредметные связи)		Математика: - Измерение расстояний; - Отношение величин и масштаба. Информатика: - Основы и навыки программирования; Технология: - Конструирование Разработка модели способствует популяризации инженерного творчества. Учащиеся получают навыки по робототехнике и программированию. В ходе подготовки модели обучающиеся получают дополнительные знания из области физики и технологии работы с материалами
14. Опорное оборудование		Образовательный робототехнический конструктор LEGO SPIKE PRIME
15. Рекомендуемая литература и ссылки		• Тарасов А.Ю., Тарасова И.А. «Перспективы правового регулирования использования роботов-доставщиков» // «Пробелы в российском законодательстве». 2023. Т. 16. №2. С. 031-035. cyberleninka.ru • Кузнецов А.Е. «Актуальность использования робототехники в сфере доставки товаров» // «Научные исследования и разработки»: сборник статей Международной научно-практической конференции / под ред. И.И. Иванова. studgen.ru • https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-robototekhniki-v-kurierskuyu-devatelnost/viewer • http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/100897/Korneva_69_72.pdf • https://habr.com/ru/companies/yandex/articles/845958
16. Продукт проектной деятельности		Сервисный робот - курьер
17. Планируемые ожидаемые результаты		Готовый проект должен быть работоспособным, безопасным, отвечающим требованиям технического задания
18. Срок реализации проекта		29.01.2026

Эксперт РФЯЦ-ВНИИТФ
Инженер по подготовке кадров



Е.В. Прилепская

В рамках Всероссийского технологического профориентационного конкурса с Международным участием "Инженерные Кадры России" команда «ТЕХНО 3» представила проект макета сервисного робота-курьера для Образовательного центра РФЯЦ-ВНИИТФ «Новый Снежинск». Данный проект представляет собой актуальную и перспективную инициативу, направленную на оптимизацию логистических процессов в образовательной среде. Эксперт РФЯЦ-ВНИИТФ положительно оценил конструкцию робота-курьера и его эффективность. Благодаря мини-защите, проведенной участниками команды на одной из онлайн-встреч, эксперт смог получить более полное представление о проекте и его потенциальном влиянии на рабочие процессы с документацией.

Внедрение сервисного робота-курьера в образовательном центре РФЯЦ-ВНИИТФ «Новый Снежинск» представляется не только целесообразным, но и необходимым шагом для повышения качества учебного процесса, оптимизации логистики и улучшения взаимодействия внутри центра между отделами. Поддержка проекта со стороны экспертов предприятия обеспечит его успешную реализацию и дальнейшее развитие.

Приложение: Отзыв эксперта о проекте на 1 л. только в адрес.

Начальник департамента
но управлению персоналом № 1



Суханова

Образец благодарственного письма



Региональный профориентационный технологический конкурс «Инженерные Кадры России» (ИКАР)

БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО

вручается

ООО «Красногорский механический завод»

за активную поддержку движения «Инженерные кадры России» и помощь в подготовке специалистов нового поколения.

Профессиональное наставничество экспертов ООО «Красногорский механический завод» позволило команде «Легисон 74» (категория «ИКАР-КЛАССИК») достойно представить проект на Региональном профориентационном технологическом конкурсе «Инженерные Кадры России» (ИКАР).

Желаем вам новых успехов в укреплении кадрового потенциала отечественной промышленности!

Директор ГБУ ДО ДПОТ

В.Н. Халезов

(Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21 августа 2025 г. № 636)



Свердловская область,
г. Челябинск