

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского (юношеского) творчества» города Сарова
Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский
федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский
институт экспериментальной физики»**

Всероссийский конкурс образовательных практик по обновлению содержания и технологий дополнительного образования в соответствии с приоритетными направлениями, в том числе каникулярные профориентационные школы, организованных образовательными организациями

Направление: Проекты по реализации комплекса профориентационных мероприятий, способствующих развитию инженерно-технического творчества.

**ГОРОДСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
«ПРОФТРЕНД»**

Авторы проекта:
Михайлова-Листрем Светлана Арнольдовна,
методист высшей категории МБУ ДО ДДТ
Покровская Анна Станиславовна,
ведущий специалист по подбору персонала
ДОРП ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

**Саров, Нижегородская область
2024**

Описание проекта:

Обоснование потребности реализации проекта	Актуальность. Предприятия базовых для России отраслей заинтересованы в обновлении кадров и в привлечении молодых специалистов для передачи им знаний по критическим технологиям. В этой связи подготовка специалистов инженерно-технического профиля является одной из ключевых задач системы высшего и средне-специального образования в XXI веке. При этом отмечается снижение интереса выпускников общеобразовательных школ к специальностям технического профиля. Градообразующим предприятием города Сарова является Российский федеральный ядерный центр - ВНИИ экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ), флагманское предприятие Госкорпорации «Росатом». В течение последних лет, несмотря на постоянный приток молодых специалистов, на предприятии сформировалась ситуация «двугорбного верблюда», с преобладанием сотрудников в возрасте до 25 лет и старше 55 лет. Поэтому крайне важно сформировать и закрепить в сознании саровских учащихся положительный образ Ядерного центра, как желаемого места работы. Вторая причина, ставшая основанием для акцентированной профориентационной работы, – невозвращение лучших выпускников саровских школ в родной город после окончания учебы в вузах. Значимость. Проект «Профтренд» является составной частью системного решения кадровой задачи РФЯЦ-ВНИИЭФ, обновления трудоспособного населения и повышения эффективности работы предприятий Сарова. Новизна. «Профтренд» – это новый творческий подход к проведению процесса профориентации учащихся среднего звена и старших классов общеобразовательных школ, вовлечение их в совместную активную деятельность под руководством специалистов РФЯЦ-ВНИИЭФ. Проект направлен на популяризацию инженерно-технических и наукоемких профессий у подростков и молодежи. Для эффективной работы
---	--

	используются такие технологические приемы, как: квиз, квест, воркшоп, митап, нетворкинг и т.д. Ценностная идея. Соотнесение с перечнем приоритетных и перспективных отраслевых компетенций, национальными проектами, направлениями развития города Сарова и Нижегородской области. Для развития приоритетных и перспективных отраслевых компетенций: инженерное проектирование, информационная безопасность, программирование, электроника.
Авторы проекта	
Михайлова-Листрем Светлана Арнольдовна	Место работы: МБУ ДО ДДТ. 607186, Россия, Нижегородская область, г. Саров, пр. Ленина, дом 28, mlsa@ddt-sarov.ru, сайт http://www.ddt-sarov.ru; Должность: методист. Вклад в проект: автор идеи, организационно-методическое сопровождение проекта. Опыт: организация профориентационных мероприятий со школьниками в рамках городских проектов и «Школы Росатома».
Покровская Анна Станиславовна	Место работы: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». 607188, Россия, Нижегородская область, г. Саров, пр. Мира, дом 37, Департамент оценки и развития персонала opp@vniief.ru, сайт http://vniief.ru. Должность: ведущий специалист по подбору персонала ДОРП. Вклад в проект: организатор команды ВНИИЭФ, соавтор идеи разработки модулей по профессиям, разработала перечень станций квеста, список профессий для профессиональных проб, ТЗ для представления модулей в игровой форме. Опыт: организация профориентационных мероприятий со школьниками.
Цель и задачи проекта	Цель: вовлечение обучающихся и специалистов градообразующего предприятия в профориентационные мероприятия, позволяющие сформировать интерес к профессиям атомной отрасли, обеспечить знакомство с различными направлениями инженерной деятельности, а также отраслевую профориентацию и профнавигацию. Задачи:

	• Обеспечить учащихся комплексной информацией в сфере профессионального самоопределения. • Разработать и применить новые практики и образовательные технологии профориентации, адаптированные для учащихся. • Минимизировать влияние устоявшихся мифов и стереотипов о РФЯЦ-ВНИИЭФ на сознание школьников. • Предоставить максимально широкую информацию о вузах технического профиля, о востребованности профессии в РФЯЦ-ВНИИЭФ и других предприятий ГК «Росатом». • Дать возможность приобщиться к профессии путем решения простейших трудовых задач, работая с применяемым на предприятии оборудованием. • Помочь реализовать собственный личностный потенциал в различных ролях (участник, наставник, организатор и др.)
Целевая группа	Обучающиеся образовательных организаций
Масштаб проекта	Город Саров
Ожидаемый результат реализации проекта	Закрепление у школьников ключевых компетенций: 4К-компетентности, инженерное мышление, лидерские качества, реализуемые в том числе в формате наставничества. Рост числа школьников, выбравших к сдаче ЕГЭ предмет «Физика». Увеличение числа саровчан, трудоустроившихся после получения высшего и профессионального образования в РФЯЦ-ВНИИЭФ, на предприятия Госкорпорации «Росатом».
Этапы реализации проекта	Подготовительный этап проекта «Профтренд» – 1 неделя сентября. На этом этапе организаторы готовят примерный перечень мероприятий на предстоящий учебный год и проводят семинар-совещание с заместителями директоров по воспитательной работе. Итогом семинара является приказ Департамента образования Администрации г. Саров на учебный год с планом мероприятий в рамках проекта. Имеющиеся (достаточные) ресурсы: площадка и методисты МБУ ДО ДДТ, рабочая группа проекта, заместители директоров общеобразовательных организаций.

	Основной этап проекта «Профтрэнд» – в течение учебного года. Проводится не менее одного мероприятия в месяц на базе МБУ ДО ДДТ или Музея ядерного оружия ВНИИЭФ. Ресурсы (имеющиеся и необходимые): кабинеты МБУ ДО ДДТ, сотрудники РФЯЦ-ВНИИЭФ – носители знаний по профессиям, оборудование и материалы для представления профессий. Заключительный этап проекта «Профтрэнд» – 1 неделя в мае. Подведение итогов, анализ, оценка эффективности, планирование на следующий учебный год. Дорожная карта. За период с сентября 2017 года по апрель 2024 года проведено 129 мероприятий, в которых приняли участие 7800 человек. Разработаны и апробированы материалы, практические задания, игровые пособия, презентации, лекции, мастер-классы профессиям: физик-лазерщик, математик-программист, химик, переводчик, конструктор, радиотехник, физик, инженер-технолог. Ежегодно проводится атомный квест «Профессии Росатома»: математик-программист, физик, IT-специалист, инженер-конструктор, дозиметрист, криптограф, радиотехник, кондитер. Проведены профессиональные пробы для учащихся по алгоритму «представление практических задач по профессии – проверка результатов, полученных школьниками». В 2019-2022 году проведен цикл встреч в дискуссионном клубе «Гибридные войны» с участием научных сотрудников службы безопасности РФЯЦ-ВНИИЭФ. С 2021 года введен курс «Деловой этикет» (ведет сотрудник протокольной службы РФЯЦ-ВНИИЭФ). С января 2022 года реализуется направление «Школа – ВУЗ – Предприятие» совместно с СарФТИ НИЯУ МИФИ (занятия ведут студенты вуза и преподаватели из числа сотрудников РФЯЦ-ВНИИЭФ). По каждой профессии ведущие – специалисты РФЯЦ-ВНИИЭФ – планируют и реализуют следующие этапы мероприятия: • подготовительный: - подготовка заданий;
--	---

	- семинар с учителями, пробное выполнение подготовленных заданий; - изготовление наглядных и дидактических материалов; • основной: - проведение самих профессиональных проб; • заключительный: - рефлексия. Краткое содержание занятий по отдельным профессиям (модулям). «Конструктор». С целью развития у учащихся пространственного воображения и мышления предлагаются различные упражнения с чертежами, графические задания, вопросы (друдлы, картинки-перевертыши и др.). На станции предусмотрена также демонстрация возможностей современных систем автоматизированного проектирования (САПР), таких как КОМПАС-3D и др. «Химик». В рамках занятия проводится ряд химических опытов, сопровождающихся визуальными и звуковыми эффектами, школьникам предлагается решить кроссворд на тему «Химия в РФЯЦ-ВНИИЭФ», ответить вопросы игры-викторины «Металлы-Неметаллы», «Термины-синонимы» и т.п. Демонстрируются презентации, иллюстрирующие научно-исследовательские проекты РФЯЦ-ВНИИЭФ; видеоролики о проведении реальных исследований с использованием методов электронной микроскопии, акустической эмиссии; образцы пористых материалов, полученных в РФЯЦ-ВНИИЭФ по уникальным технологиям. «Математик-программист». Проводится в виде интерактивной игры «Правда или ложь». Используются материалы в виде «шутки-теста» для определения склонности школьников к логическому мышлению и «мышлению программиста». Для проведения профориентационных занятий разработаны научно-популярные лекции по профессии. «Дозиметрист».
--	---

	Практическое занятие по теме: «Моделирование ликвидации аварийной ситуации обусловленной разлитием радиоактивной жидкости» (при моделировании использовалась вода). Теоретическая часть: важность профессии, основные задачи персонала. Практическая часть: эвакуация пострадавших из зоны аварии, радиационная разведка, ликвидация последствий аварийной ситуации. Используемое оборудование: костюмы химической защиты Л-1, контейнер с крышкой, фильтровальная бумага, приборы дозиметрического контроля, носилки, средства индивидуальной защиты, знаки радиационной опасности. «Инженер-технолог». Знакомство с профессией, этапы разработки технологического процесса. Введение профессиональной терминологии: «Точность», «Шероховатость», «Квалитет». Понятие «тела вращения». Виды обработки резанием (токарная и фрезерная), карта изготовления детали из тел вращения. «Переводчик». Введение в специальность. Ознакомление с основополагающими принципами работы (например, помимо владения языком, необходимо обладать определенными социальными навыками, не накладывать свой личный отпечаток на содержание переводимого). Даны упражнения на перевод технических текстов и показаны приемы перевода, практические упражнения по овладению минимальными навыками. Практика – синхронный перевод на научной конференции. «Радиотехник». Введение в специальность: краткая лекция об истории развития радиотехники в России и мире. дискуссия, ответы на вопросы. Практическая часть. Учащимся предоставлена возможность поработать с применяемым профессиональным оборудованием, решить несложные практические задачи – построить канал радиосвязи, изучить работу его основных частей и осуществить передачу радиосообщения. «Технолог-кондитер». Введение в специальность: основные принципы и правила работы, викторина о продуктах и кондитерских изделиях.
--	---

	Практика: изготовление пирожного, украшение с применением новых приемов кондитерского искусства. «Криптограф». Знакомство с методами и принципами шифрования, решение занимательных задач, погружение в историю профессии, составление шифрограммы с использованием полученных знаний. «Специалист службы безопасности». Знакомство с видами и типами информационно-психологического оружия. Информирование учащихся по основам выявления угроз личности и обществу, транслируемых через сеть Интернет, мессенджеры и другие приложения к смартфонам. Дискуссия по теме «Гибридные войны».
Особенности реализации проекта	«Профтрэнд» – это система профориентационной работы, позволяющая сформировать интерес к профессиям атомной отрасли, осознанную мотивацию выбора профессии. Проект построен на основе личностно-ориентированного и компетентностного подходов. Применяются следующие профориентационные практики: ролевые игры, квесты, дискуссии, тренинги, стресс-собеседования и др. Используются технологии развивающего обучения критического мышления, командной работы. Формируемые компетенции: коммуникабельность, инженерное мышление, креативность, лидерские качества. Охват 75% участников основной целевой группы (учащиеся 7-10 классов). «Профтрэнд» реализуется с учетом положений и задач федерального проекта «Успех каждого ребенка» Национального приоритетного проекта «Образование». Финансирование проекта не предусмотрено.
Инфраструктура/технический лист проекта	Инфраструктура реализации проекта. Мероприятия проекта проводятся в кабинетах и малом актовом зале МБУ ДО ДДТ. Помещения оснащены компьютерами с высокоскоростным интернетом и проекторами. Для занятий используются оборудование и материалы, выписанные по материальным пропускам сотрудникам ВНИИЭФ.

	<u>«Химик»</u>: химические реактивы и посуда (пробирки, колбы, проектор и ноутбук для демонстрации презентации; раздаточный дидактический материал. <u>«Математик-программист»</u>: компьютер, проектор, лазерная указка, <u>«Физик»</u>: компьютер, мультимедийный проектор, стол, стулья, специальное демонстрационное оборудование. В том числе: - источники лазерного излучения на основе полупроводниковых лазерных диодов с различной длиной волны класса I; - источники широкополосного излучения на основе светодиодов и ламп накаливания; - комплект оптических элементов – линзы (сферические, цилиндрические), зеркала (плоские, сферические, параболические), призмы, клинья, поляризаторы, светофильтры; - комплект оптико-механических элементов – оправы, кронштейны, диафрагмы, рельсы, оптический стол; Комплект измерительного оборудования – измеритель мощности лазерного излучения, CCD-камеры, фотоприемные устройства на основе полупроводниковых гетероструктур, линейка, рулетка; - защитные очки, рассчитанные на длины волн используемых лазерных источников. <u>«Радиотехник»</u>: генератор СВЧ-сигналов, приемник СВЧ-сигналов, осциллограф, разные виды приемно-передающих антенн, радиочастотные кабели и разъемы, настольный конструктор «Радиотехник».
Виды поддержки проекта	Для реализации проекта в настоящее время все виды ресурсов и поддержки имеются на основном месте работы участников. Для дальнейшего развития проекта может потребоваться следующее оборудование: <u>«Химик»</u>. Портативные современные приборы, позволяющие исследовать физико-химические свойства материалов в режиме экспресс-анализа; автоматические микро-твердомеры для определения твердости материалов; настольные сканирующие (Phenom ProX), стереоскопические (Olympus) и оптико-цифровые микроскопы с

	высоким разрешением, для визуализации поверхности изучаемых материалов; портативный рентгенофлуоресцентный спектрометр S1 ТИТАН. <u>«Радиотехник».</u> Для реализации практической части представления профессии необходимо иметь свободное помещение (зал) протяжённостью 10 метров или более. В данном помещении может быть построен радиоканал с разнесёнными передающей и приёмной частями, показана работа его составляющих, продемонстрированы различные эффекты распространения радиосигналов и влияния помех. <u>«Конструктор».</u> Для более полного представления о профессии и выполнения практических заданий учащимися с применением современных систем автоматизированного проектирования необходим ноутбук, ПО КОМПАС-3D, 3D-принтер.																												
Оценка эффективности проекта	Оценка заинтересованности определялась по количеству задаваемых вопросов участниками проекта. Эффективность проекта оценивается по следующим параметрам: - <i>число консультаций по вопросам выбора вуза</i> для получения инженерно-технических специальностей и трудоустройству в РФЯЦ-ВНИИЭФ (ежегодно около 100 обращений в течение апреля-мая), количество заключенных договоров о целевом обучении по инженерно-техническому профилю для получения высшего образования, <table><tr><th>Год</th><th>Кол-во обучающихся в вузах страны по договорам о целевом обучении</th></tr><tr><td>2023</td><td>166</td></tr><tr><td>2022</td><td>161</td></tr><tr><td>2021</td><td>178</td></tr><tr><td>2020</td><td>181</td></tr></table> - <i>число саровчан, трудоустроенных в Ядерный центр после окончания вуза.</i> <table><tr><th>Год</th><th>Кол-во саровчан, трудоустроенных в РФЯЦ-ВНИИЭФ</th><th>Общее кол-во трудоустроенных</th></tr><tr><td>2023</td><td>110</td><td>267</td></tr><tr><td>2022</td><td>98</td><td>250</td></tr><tr><td>2021</td><td>97</td><td>224</td></tr><tr><td>2020</td><td>116</td><td>242</td></tr><tr><td>2019</td><td>97</td><td>237</td></tr></table>	Год	Кол-во обучающихся в вузах страны по договорам о целевом обучении	2023	166	2022	161	2021	178	2020	181	Год	Кол-во саровчан, трудоустроенных в РФЯЦ-ВНИИЭФ	Общее кол-во трудоустроенных	2023	110	267	2022	98	250	2021	97	224	2020	116	242	2019	97	237
Год	Кол-во обучающихся в вузах страны по договорам о целевом обучении																												
2023	166																												
2022	161																												
2021	178																												
2020	181																												
Год	Кол-во саровчан, трудоустроенных в РФЯЦ-ВНИИЭФ	Общее кол-во трудоустроенных																											
2023	110	267																											
2022	98	250																											
2021	97	224																											
2020	116	242																											
2019	97	237																											

	2018	85	217
	2017	104	221
Перспективы развития проекта	Для участников проекта (благополучателей проекта): профессиональные пробы на открытых площадках Ядерного центра. Для команды проекта: - более широкое использование средств демонстрации материалов: видеопроекторы и технические макеты, предоставление учащимся возможности непосредственно поработать с применяемым на производстве техническим оборудованием, совместно решить несложные технические задачи в рамках представляемой профессии, - рост числа предприятий – партнеров, в том числе в рамках сетевого взаимодействия. Для города Сарова: - формирование будущего кадрового резерва из учащихся городских школ, получивших высшее образование и возможность работы по техническим специальностям в Сарове и за его пределами, - создание дискуссионного клуба «Мы – это будущее страны» на базе МБУ ДО ДДТ, - создание сетевого проекта «Нам строить Россию».		
Приложения	1. Кушнир Е.А., Телегина Л.А. «Противостояние XXI века» (в 2-х томах). – Саров, РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2019. Ссылка http://book.sarov.ru/ 2. Текстовые материалы: - методическая разработка «Атлас профессий ВНИИЭФ»; - легенда для квеста «Атлас профессий ВНИИЭФ»; - методическая разработка «Инженер-конструктор», - описание деловой игры «Безопасность на производстве в условиях ЧС».		