

## 1. Описание проекта

1.1 Нехватка инженерных и рабочих кадров в промышленных центрах Нижегородской области требует вырабатывать трудовые пристрастия школьников с младших классов. В старших классах влияние на выбор трудовой траектории выпускника значительно ограничен. Кружки инженерно-технического творчества с ориентацией на современные технологии могли бы помочь этой цели. Ранняя профориентация привязывает ребенка к своему городу и школе.

1.2. Падение интереса к учебе в старших классах заметно в региональных школах. Кружки технической направленности помогают освоить школьную программу вне зависимости от уровня преподавания или настроения класса, где учится ученик. При создании инженерных конструкций дети должны самостоятельно пользоваться инструментом и делать простейшие оценки и прикидки, проводить вычисления.

1.3. Зачастую в школах простаивает станочный парк и уроки трудовой деятельности школьников недостаточно привлекательны. Новые технологические возможности позволяют создавать инженерные игрушки, интересные и познавательные для школьников в формате школьного урока. Кружковая деятельность пробуждает творческую заинтересованность. Попытки модернизировать свои игрушки приводит к необходимости использовать доступные школьные станки и инструменты.

1.4. Нехватка педагогических кадров в инженерном направлении не позволяет школам поддерживать требуемый уровень уроков технологии (робототехники) или открывать кружки инженерного творчества. Технология общения ОШИО может централизованно (через сообщество) подготовить педагогов общего профиля как руководителей кружков. Снабдить их разработанными конструкциями и объединить разработки отдельных педагогов в общий перечень инженерных конструкций для кружковой практики. ОШИО также позволяет показать друг другу численные методики и программы, для модельного исследования инженерных конструкций.

1.5. Новые технологии в образовании (интернет, цифровизация, роботизация, глобализация связей и обмен информации, новые материалы) коснулись младших школьников. Появляются платформы общения профессиональных сообществ мирового масштаба (Instructables, Pintrest). В таких сообществах ощущается рост мировых требований к образованию, конкуренция инженерных образовательных технологий. Российские требования к образованию будет также подстраиваться под давлением глобальных тенденций. ОШИО создаст сообщество преподавателей инженерно-технического творчества и будет способствовать поддержанию необходимого уровня конкурентоспособности педагогов.

## 2. Обоснование социальной значимости

2.1 Подготовка инженерных кадров - это многоступенчатая система в работе которой задействованы тысячи профессионалов. Нижегородская область всегда была и остаётся стратегическим источником высококвалифицированных специалистов технического профиля. Стремительное развитие технологий требует от современных инженеров гораздо больше знаний и навыков, что требует удлиненной образовательной траектории. Для того, чтобы суметь получить знания в высшем учебном заведении инженерно-технического профиля молодому инженеру уже в школе необходимо освоить базовые предметы и технологии производства. Первый шаг в профессию начинается ещё в младшем школьном возрасте, когда различные виды дополнительного образования формируют личностную и мотивационную модель интересов и талантов ребёнка. Ориентированность на научное мировоззрение, интерес

к развитию и применению своих вычислительных навыков и способности к проектированию, также формируются в возрасте от 5 до 12 лет.

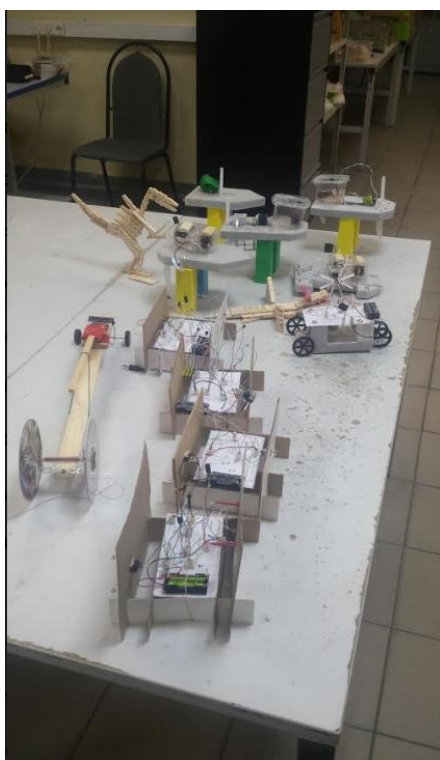
2.2 Это определяет объективную необходимость проекта. 1. Нехватка инженерных и рабочих кадров в индустриальных центрах Нижегородской области требует вырабатывать трудовые пристрастия школьников уже с младших классов. Как правило, в старших классах влияние на выбор трудовой траектории выпускника в значительной степени ограничен. Кружки инженерно-технического творчества с ориентацией на современные технологии могли бы помочь в сложившейся ситуации. Ранняя профориентация привязывает ребенка к своему городу и школе. Ребенок начинает “верить” в свои технические навыки. 2. Падение интереса к учебе в старших классах очень заметна в региональных школах. Кружки технической направленности помогают освоить школьную программу вне зависимости от уровня преподавания или общего настроения класса, где учится ученик. При создании инженерных конструкций дети должны самостоятельно пользоваться линейками, метчиками, отвертками и т.п. Делать простейшие оценки и прикидки, проводить вычисления. 3. Зачастую в школах простаивает станочный парк и уроки трудовой деятельности школьников недостаточно привлекательны. Новые технологические возможности позволяют создавать инженерные игрушки, интересные и познавательные для школьников в формате школьного урока. Кружковая деятельность пробуждает творческую заинтересованность. Попытки модернизировать свои игрушки приводит к необходимости использовать доступные школьные станки и инструменты. 4. Нехватка педагогических кадров в инженерном направлении зачастую не позволяет школам поддерживать требуемый уровень уроков технологии (робототехники) или открывать кружки инженерного творчества. Технология общения ОШИО может централизованно (через сообщество) подготовить педагогов общего профиля как руководителей кружков. Снабдить их разработанными конструкциями или объединить разработки отдельных педагогов в общий перечень инженерных конструкций для кружковой практики. ОШИО также позволяет показать друг другу численные методики и программы, для модельного исследования инженерных конструкций. 5. Новые технологии в образовании (интернет, цифровизация, роботизация, глобализация связей и обмен информации, новые материалы) очевидно коснулись младших школьников. Появляются платформы общения профессиональных сообществ мирового масштаба (Instructables, Pintrest). В таких сообществах ощущается рост мировых требований к образованию, конкуренция инженерных образовательных технологий. Российские требования к образованию будет также подстраиваться под давлением глобальных тенденций. ОШИО создаст сообщество преподавателей инженерно-технического творчества и будет способствовать поддержанию необходимого уровня конкурентоспособности педагогов.

2.3 Предпосылки места реализации проекта. 1. Нижегородская область - это исторически индустриально ориентированный регион страны. На ее территории производятся машины, самолеты, корабли, ракеты. 2. Рядом с ЗАТО Саров, в 3,5 км, расположен партнер проекта - инновационная площадка “Технопарк "Саров", основные участники и учредители которого - Росатом и Российский Федеральный Ядерный Центр ВНИИЭФ. Технопарк "Саров" ведет образовательные проекты по инженерным дисциплинам. В частности, один такой проект выполнялся в сотрудничестве с НОП "Лабобраз" и ЧОУДОД "Школа Информатики "Вектор++" на средства Президентского гранта 2017 года той же командой исполнителей. 3. В Сарове готовят школьников, которые систематически побеждают на всероссийских олимпиадах. Налажена практика сотрудничества с ведущими вузами страны (МГУ, НИЯУ МИФИ, МФТИ). 4. Есть преподаватели, которые используют новые технологии в образовании. Есть опыт (более 10 лет) работы с "облачными" технологиями. Опыт и связи после предыдущего Президентского гранта позволил добавить к команде

настоящего проекта лучших преподавателей области, а в качестве партнеров привлечь активные школы Нижегородского региона (Саров, Арзамас, Нижний Новгород, Кстово, Выкса, Павлово).

2.5 НОП “Лабобраз” (г.Саров) имеет 2-х летний опыт организации кружков инженерной направленности в Сарове, Арзамасе и Нижнем Новгороде. Предприятие готово передать в качестве пожертвования свои технологии сборки электронных изделий, холодного литья, а также около 50 уже проверенных инженерных конструкций для реализации настоящего проекта.

### 3. Примеры инженерных игрушек, которые будут предложены для сборки в рамках проекта.



Вот некоторые примеры отдельно. Это кораблики, электрические схемы, машинки.

