

Инженерная робототехника «Лаборатория Хомки»



Руководитель проекта
Колесникова Галина Олеговна

Проблема

Дефицит инженерных кадров:

Потребность организаций в работниках высшей инженерной квалификации в целом в период 2010–2022 г. составила 29,9–79,8 тысяч человек, 20,9–23,4% в общем числе вакансий по всей России.

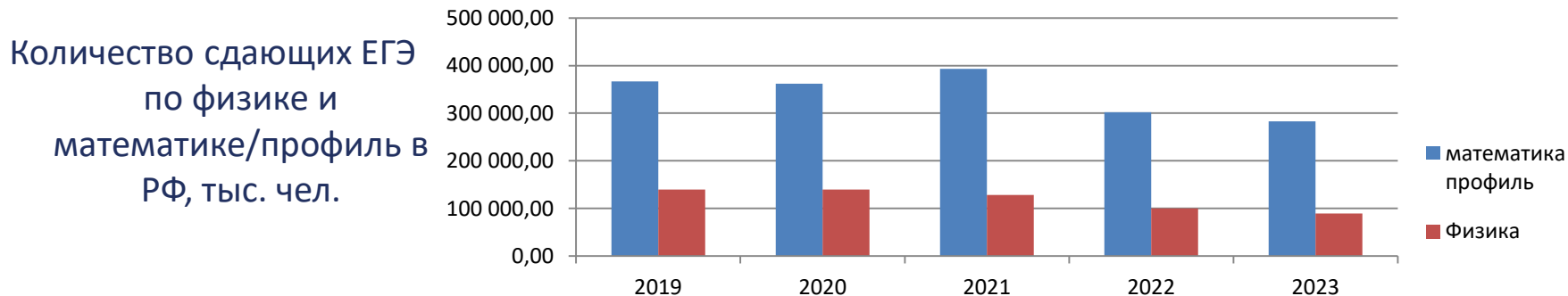
В последние два года спрос на высококвалифицированных инженеров резко (почти втрое) вырос по сравнению с 2010 г.

Проблема

Сокращение числа сдающих профильное ЕГЭ

В.Путин: «За последние пять лет число участников ЕГЭ, выбирающих профильную математику и физику, сокращается....

Оно составило примерно **14%.**»



Координационный совет Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по области образования
«Инженерное дело, технологии и технические науки» под
председательством ректора СПбПУ Андрея Рудского
12 марта 2025

Председатель Комитета Государственной Думы по промышленности и торговле Владимир Гутенёв:

«Есть проблема нехватки школьных педагогов, а также необходимость ранней профориентации.

Инженерные кадры должны быть способны генерировать уникальные решения».

Андрей Рудской, ректор СПбПУ:

«Российского инженера должна отличать способность решать сложные нестандартные инженерные и организационные задачи широкого спектра. Такой результат достигается за счёт оптимального сочетания фундаментальности и практикоориентированности при их подготовке.

Формирование инженера начинается с воспитания и обучения в семье и школе»

«От массовости к мастерству»

- Тезис 1: Непрерывность развития инженерного образования на основе собственного исторического опыта с учетом лучших мировых практик.
- Тезис 2: Физико-математическая и естественнонаучная подготовка высокого уровня должна быть обязательной во всех типах школ.

Определение «Инженерное мышление»

Это особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющий:

- быстро
- точно
- оригинально

решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах с целью создания технических средств и организации технологий.

Оно позволяет видеть проблему целиком с разных сторон и находить связи между ее частями, видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них.

Инженерное мышление объединяет:



Как сформировать ?

- **Создание интереса к решению задач**
- **Предоставление самостоятельности в поиске решения**
- **Использование задач из разных областей**
- **Схемотехническое моделирование**
- **Работа в команде**



Используем предмет «Робототехника»

Проблемы образовательной робототехники после 2022 года согласно отчета НТИ

- Ф-1 Слабое целеполагание.
- Ф-2 Разрыв образовательных технологий и реальной жизни.
- Ф-2 Большой отток обучающихся с двенадцатилетнего возраста.
- Ф-2 Отсутствие базового системного инженерного мышления.

Проблемы образовательной робототехники после 2022 года согласно отчета НТИ

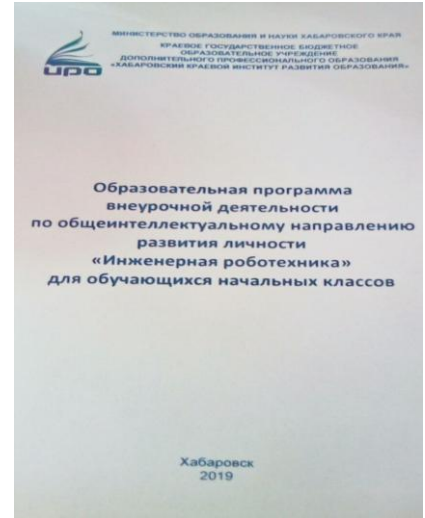
- Ф-3 Разрыв в уровне подготовки преподавателей.
- Ф-4 Обучение идет быстрыми темпами. Отсутствует фиксация образовательного результата.
- Ф-5 Завышенные декларируемые результаты обучения. Обучающиеся осваивают технологии на уровне неуверенного пользователя.
- Ф-13 Требуется много инженеров и технических специалистов.

Мы предлагаем



Комплект конструкторов С дополнениями

Методика обучения, Поурочные планы, задания



Среда программирования, Постановки задач

Источники методики

Личный опыт обучения программистов и ведения кружков

Построение задач ФМШ при НГУ



Технические, авиа кружки СССР

Деловые игры академика Анисимова О.С.

Обоснование выбора



Ответы



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ХАБАРОВСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Образовательная программа
внеурочной деятельности
по общеинтеллектуальному направлению
развития личности
«Инженерная роботехника»
для обучающихся начальных классов

Хабаровск
2019

Ф-1 Слабое целеполагание.

Ф-4 Обучение идет быстрыми темпами.
Отсутствует фиксация образовательного результата.

Ф-5 Завышенные декларируемые результаты обучения.

Ответ:

Что заявили, тому системно учим,
т.к. в авторах присутствуют как
технические специалисты, так и опытные
педагоги. Даем надежную базу, «азбуку».

Ф-2 Нет системного инженерного мышления.

Ответ: Каждый придумывает, собирает свою модель.

Придумал



Сделал



Проверил



Ф-2 Нет системного инженерного мышления.

Ответ: **Рисование СВОИХ схем.**

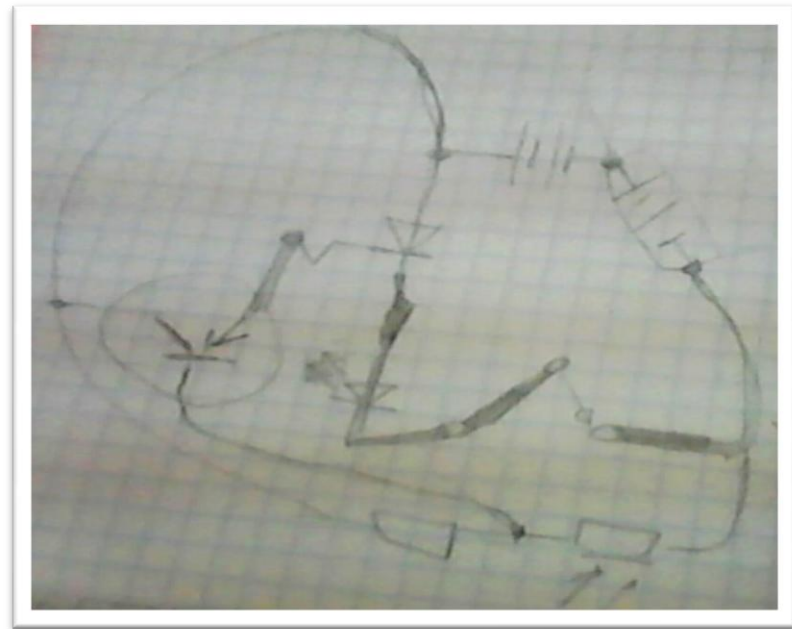
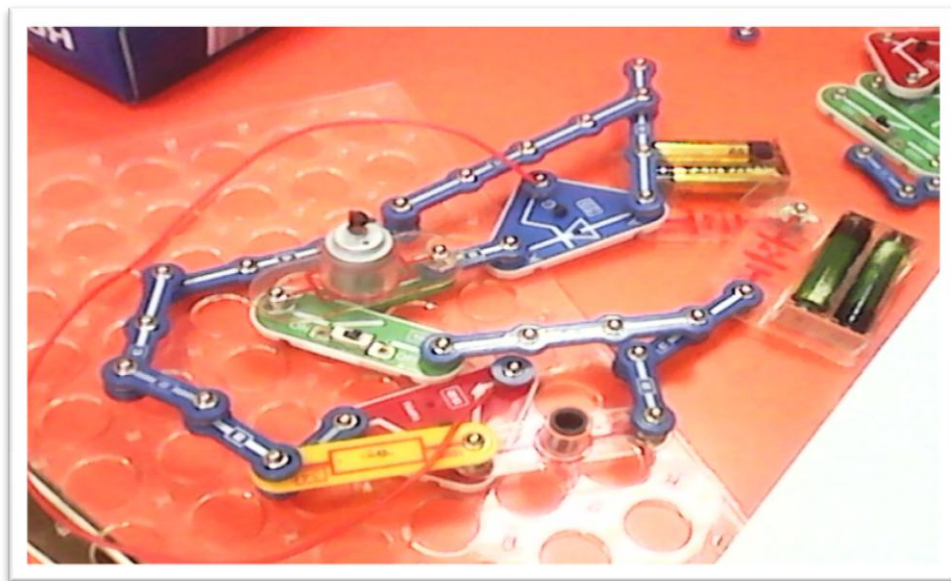
Собрали



Проверили



Нарисовали



Ф-2 Нет системного инженерного мышления.

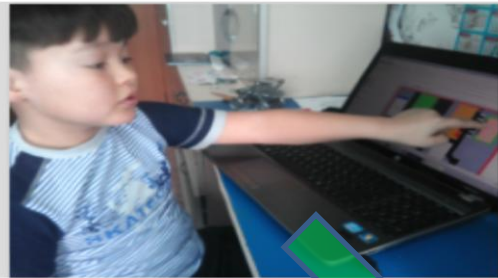
Ответ: Обучение программированию, постановке задач.

Детям

Интересно придумывать, можно соревноваться с другими.
Учимся управлять. Обсуждаем вживую

Преподавателям

Повышает интерес детей, облегчает подготовку к урокам. Стимулирует живое общение, когда дети ходят и смотрят кто как сделал «мою задачу». Управление всеми из центра, статистика.



```
налево (); // сначала поворачиваем  
вперед ();  
направо ();  
// используем цикл  
для сч=1 по 5 цикл  
  вперед ();  
конеццикла;  
налево ();  
вперед (3);
```



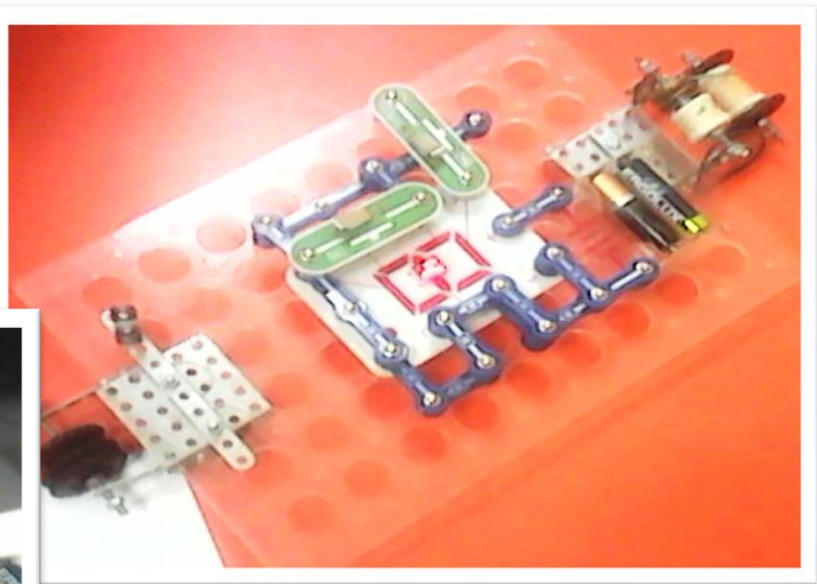
Ф-2 Нет системного инженерного мышления.

Ответ: Командная работа, поощрение предложений и обмена идеями.



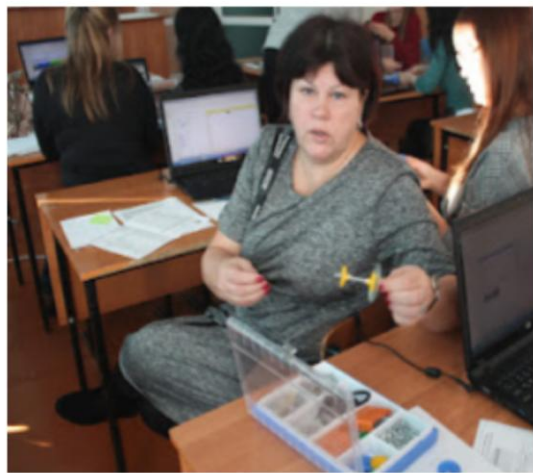
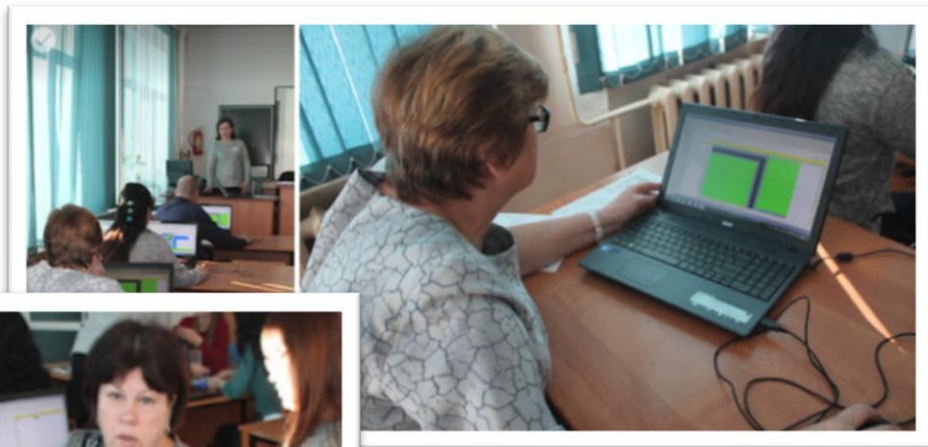
Ф-2 Нет системного инженерного мышления.

Ответ: **Нестандартное решение задач из разных областей.**



Ф-3 Разрыв в уровне подготовки преподавателей.

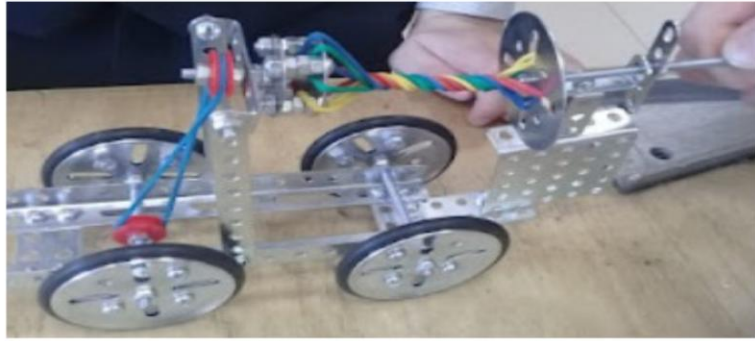
Ответ: Доступность методики для передачи.



Ф-3 Простые российские платформы знакомы и /или понятны широкому кругу педагогов. Разработанная методика обучения, частичное поурочное планирование, возможна доработка по запросу.

Ф-5 Обучают пользователей, но не разработчиков.

Ответ: **Индивидуальные траектории.**



Ф-13: Нужно много инженеров.

Ответ: От массовости к мастерству.



Наши партнеры – участники апробации



МАОУ г. Хабаровска «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 80»



МБОУ СОШ с. Мичуринское имени В.К. Арсеньева Хабаровского района



МБОУ СОШ с. Восточное им. Героя РФ Аксенова А.А. Хабаровского муниципального района Хабаровского края



Сеть детского развития
ЛучиKids



Детский клуб Обучай'ка
(На данный момент закрыт)

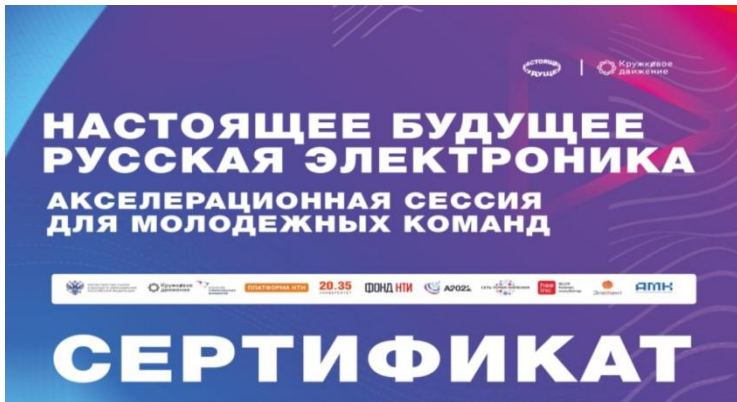
Если Вы хотите узнать подробнее,
предложить сотрудничество, приобрести
методику или помочь в развитии проекта
мы всегда рады вас слышать:



тел. +7 914 770 56 21

kolesnikovag@gmail.com

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Галина Колесникова

участник акселерационных сессий для молодежных команд
«Настоящее будущее: русская электроника».

Представленный проект отличается высокой степенью проработки и имеет перспективы реализации.

Президент Ассоциации
участников технологических кружков

А. И. Федосеев

