

ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «Инженерный класс»

в системе дополнительного образования инженерного профиля
как средство формирования
системного инженерного мышления
младших школьников

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

« ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ »

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – АКТУАЛЬНОСТЬ, ПЕРСПЕКТИВЫ



- ✓ **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»**
- ✓ **ЗАДАЧА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РФ**
- ✓ **ЗНАЧИМОСТЬ И УСПЕШНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОФЕССИЙ**
- ✓ **ЗНАЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ дополнительного образования в системе критериев оценки эффективности образовательного учреждения**
- ✓ **ВОСТРЕБОВАННОСТЬ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ родителями учеников начальной школы**



Технологический суверенитет и задачи системы образования

- Мотивация создавать и творить у детей → смена парадигмы с «грамотный потребитель» на «созидатель»
- Профессиональный интерес → ранняя профориентация
- Структура образования → система дополнительного образования инженерного профиля в начальной школе, непрерывная образовательная траектория технического профиля
- Наставник – педагог → роль квалификации педагога в обучении инженерному делу и выборе профессии



ЗНАЧИМОСТЬ И УСПЕШНОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОФЕССИЙ



По данным проекта Сколково «Атлас новых профессий»
в ближайшие 15-20 лет
**ВСЕ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОФЕССИИ – ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**

- ✓ Дизайнер виртуальной среды
- ✓ Адвокат по роботике
- ✓ Аналитик данных
- ✓ Инженер по восстановлению окружающей среды
- ✓ Разработчик средств постоянного питания
(инженерные навыки, энергетика)
- ✓ Инженерия промышленного производства
- ✓ Проектировщики шаблонов 3D
(инженерные навыки и знания)
- ✓ Инженерные композитчики
- ✓ Разработчики альтернативного транспорта

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

® ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ®

До 2030 года исчезнут 63 профессий, но появятся 186 новых!

ПРИМЕРЫ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ:



Сфера: **СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профессия:
проектировщик 3D печати

Проектируют макеты конструкций
и подбирает наилучший набор
компонентов для их печати,
сопровождает процесс печати домов.

Надпрофессиональные навыки и умения:

- ✓ Системное мышление
- ✓ Управление проектами
- ✓ Робототехника
- ✓ Программирование
- ✓ Межотраслевая коммуникация
- ✓ Бережливое производство
- ✓ Экологическое мышление



Сфера: **МЕДИЦИНА**

Профессия: ИТ-медик

Специалист с хорошим знанием ИТ создаёт
базы физиологических данных и управляет ими,
создаёт программное обеспечение для лечебного
и диагностического оборудования.

Сейчас в медицине происходит «революция больших данных»
– у исследователей появилась бесценная возможность быстро
собрать и анализировать огромное количество информации.
А значит, человек, способный управлять медицинскими базами
данных, точно не останется без работы.

Надпрофессиональные
навыки и умения:

- ✓ Системное мышление
- ✓ Управление проектами
- ✓ Программирование
- ✓ Робототехника
- ✓ Искусственный интеллект

ПОТРЕБНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В IT-СПЕЦИАЛИСТАХ

ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

186
ТЫСЯЧ



IT-специалистов требуется для ежегодного притока в экономику для конкурентного уровня России с другими странами

60
ТЫСЯЧ



Человек в год, выпускающихся из средне профессиональных и высших заведений



130
ТЫСЯЧ



Ежегодно необходимо дополнительно набирать уже с 2018 года в вузы и учреждения среднего профессионального образования

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

« ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ »

Активно развивающиеся отрасли экономики РФ

- Агропромышленность
- Энергетика, в том числе атомная
- Metallургия
- Транспорт и метростроение
- Гражданская авиация и авиастроение
- Космос
- Радиоастрономия
- Кибербезопасность
- Связь – мобильная и интернет

Победитель Президентских грантов - 2014 г.

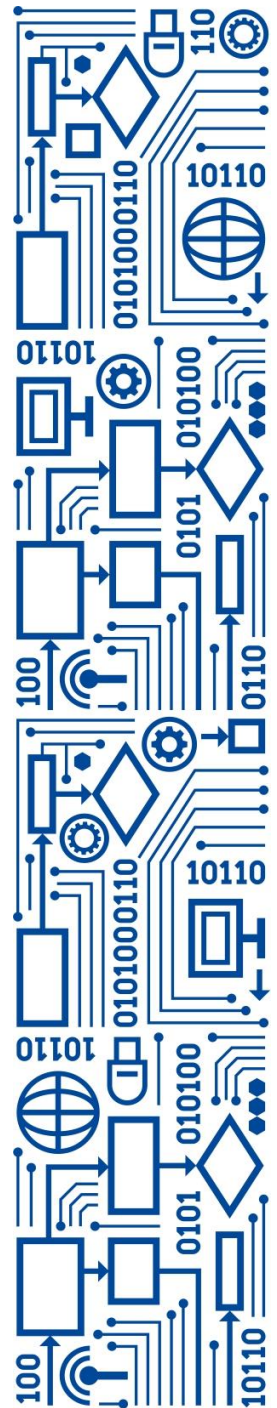


ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
**ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ**

**Совместно
с Общероссийской общественной организации
«Российский Союз Молодежи»
«Инженерная сила» реализовывала проект
«Развитие научно - технического творчества детей и молодежи
в области робототехники. Самарский регион»**

**Это дало старт формированию
Детской технической школы «Инженерная сила»**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС[®] РФ**
© ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ[®]

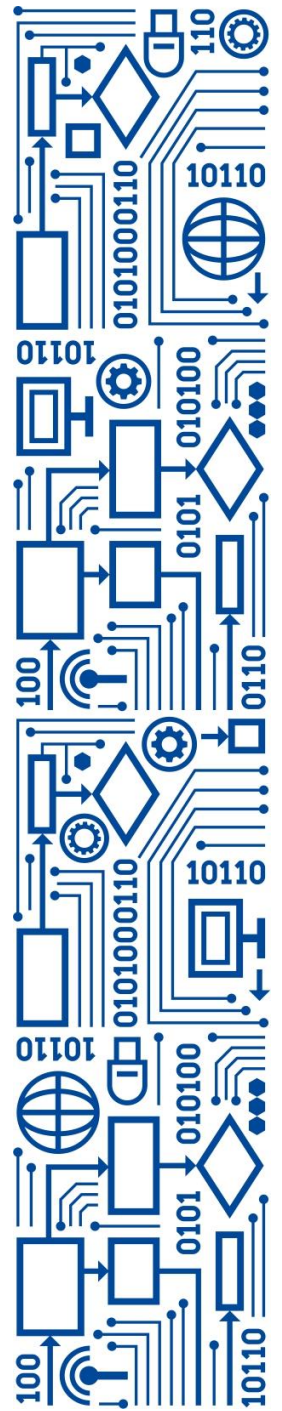


Достижения проекта

2021 год – получение гранта Министерства экономического развития Самарской области проектом «Введение курса «Алгоритмика и программирование» в учебный план Инженерных классов»

2022 год – получение поддержки Правительства Самарской области в рамках форума «Сильные идеи для нового времени».

Поддержка Агентства стратегических инициатив



САМАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Партнёры проекта

Научно-методическая работа на тему: Мониторинг уровня качества знаний учащихся Инженерных классов

Подготовка кадров проекта

Обеспечение преемственности в программах дошкольного образования и программах проекта «Инженерный класс»

Сотрудничество по организации сетевых инновационных площадок по программе «Программирование в ЦОС «Пиктомир»

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**
® ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ®

Миссия проекта

Формировать у детей начальной школы

- системное инженерное мышление
- коммуникативную компетенцию
- цифровые навыки и
- функциональную грамотность
как условия будущей успешной адаптации к
жизни в цифровой среде

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**
® ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ®

Инженерное мышление -

мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующееся как:

- ✓ политехническое
- ✓ конструктивное
- ✓ научно-теоретическое
- ✓ преобразующее
- ✓ творческое
- ✓ социально-позитивное





Состав инженерного мышления младших школьников:

- ✓ Познавательные универсальные учебные действия: анализ, синтез, аналогия, моделирование, обобщение) планирование
- ✓ Качества мышления: гибкость, вариативность, рациональность
- ✓ Конструктивные способности

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

« ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ »

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

-  Сформированная система 5-летнего обучения по инженерно-техническому профилю
-  Наличие государственной лицензии на оказание услуг дополнительного образования детей и взрослых
-  Высокие стандарты коммуникаций с родителями учеников, открытость
-  Система мониторинга уровня качества знаний учеников Инженерных классов

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

® ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ®

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

с Самарским Государственным социально-педагогическим университетом на тему: Мониторинг уровня качества знаний учащихся Инженерных классов
Направления исследования:



уровень развития логического мышления



уровень развития алгоритмического мышления



уровень развития регулятивного планирования



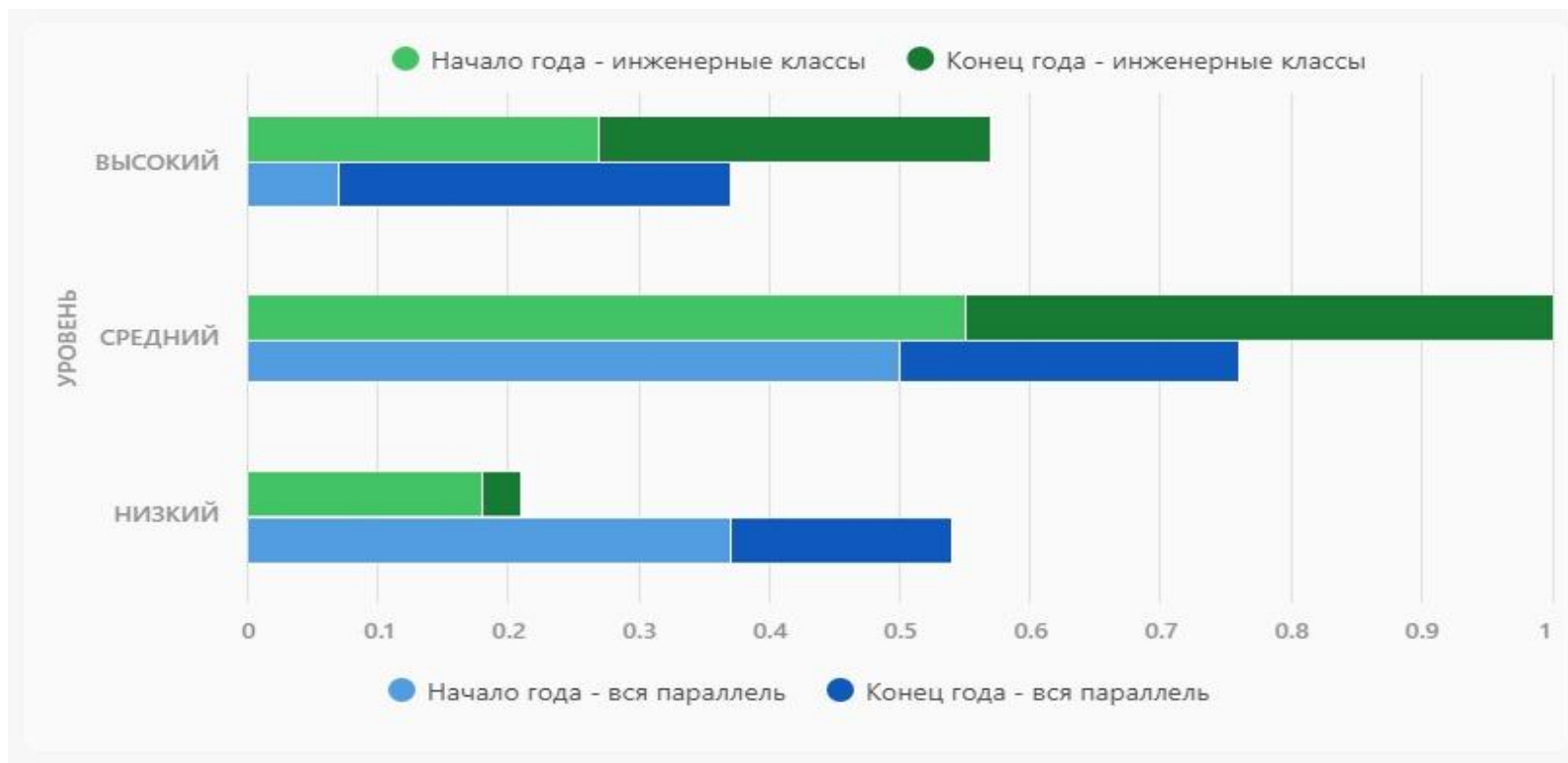
уровень развития коммуникативной компетенции



**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

« ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ »

Результаты мониторинга сформированности метапредметных инженерных умений учеников начальной школы



УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ

| | |
|---------------------------|----|
| Компьютерная грамотность | 34 |
| Моделирование | 34 |
| Алгоритмика | |
| Пиктомир | 34 |
| Программируемые механизмы | 34 |

ВТОРОЙ УРОВЕНЬ

| | |
|-------------------------------|----|
| Компьютерная грамотность | 34 |
| Алгоритмика Пиктомир | 34 |
| Программируемые механизмы | 34 |
| Программируемая робототехника | 34 |

ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ

| | |
|-------------------------------|----|
| Компьютерная грамотность | 34 |
| Алгоритмика Пиктомир | |
| Программируемые механизмы | 34 |
| Программируемая робототехника | 68 |

ЧЕТВЕРТЫЙ УРОВЕНЬ

| | |
|---|----|
| Программируемая робототехника | 34 |
| Алгоритмика и программирование | |
| Пиктомир | 34 |
| Основы электроники | 34 |
| Пилотирование и эксплуатация квадрокоптеров | 34 |

ПЯТЫЙ УРОВЕНЬ

| | |
|----------------------------------|--|
| Спец курсы: Азы программирования | |
| Управление проектами | |
| Инженерное дело | |

Как могут применяться образовательные модули проекта:

1. В системе образовательных уровней как вариант организации дополнительных занятий инженерного профиля в начальной школе
2. Отдельные модули – как средство организации внеурочной работы в начальной школе
3. Отдельные модули – как материал для проведения уроков технологии в начальной школе

Характеристики образовательного учреждения-участника проекта

Образовательное учреждение – участник Проекта «Инженерный класс РФ»

- ✓ реализует инновационный подход в деятельности, заинтересовано в развитии и расширении спектра образовательных услуг и возможностей для обучающихся и родителей;
- ✓ технически оснащено или имеет возможность приобретения технического оснащения

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС РФ**
® ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ®

ОБОРУДОВАНИЕ ПРОЕКТА ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС

Образовательный набор Пиктомир



Фанкластик



45300 WeDo 2.0 Core Set



LEGO Mindstorms EV3 + виртуальный редактор «LEGO Digital Designer»



**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

« ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ »

Оборудование для проекта Инженерный класс

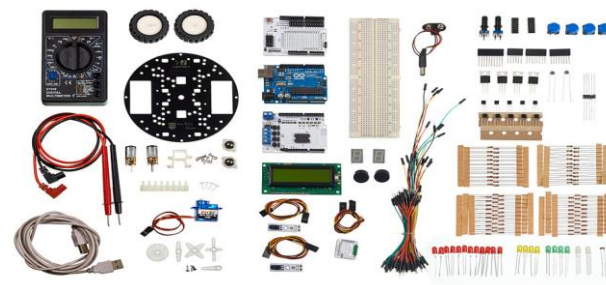
Образовательный набор «Tetra»








Образовательный «Микроник»



Образовательный набор «Амперка»



МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ (ДЛЯ РЕГИОНОВ)

-  Обучение 2х и более преподавателей проекта по программе повышения квалификации в РАН и АНО ДПО «Институт образовательных технологий»
-  Заключение соглашений
-  Получение сертификата участника проекта и приказа о включении в сеть инновационных площадок РАН
-  Участие в обязательных мероприятиях согласно Аprobационного плана проекта
-  Подготовка отчётов о работе

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**

« ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ »

НАШИ СООБЩЕСТВА И КОНТАКТЫ

www.shkola.insila.ru

<https://inott.ru/projects/inzhenernyy-klass/>



http://vk.com/insila_samara



[insila.ru](https://www.instagram.com/insila.ru)
[pro_obrazovanie](https://www.instagram.com/pro_obrazovanie)

Руководитель проекта

Директор Детской технической школы «Инженерная сила»

Мелашенко Екатерина Юрьевна

melashenko@insila.ru

+7 937 073 06 93

**ИНЖЕНЕРНЫЙ
КЛАСС.РФ**
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ»