



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**



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

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 ИТ-СПЕЦИАЛИСТАХ

ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

186
ТЫСЯЧ



ИТ-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.

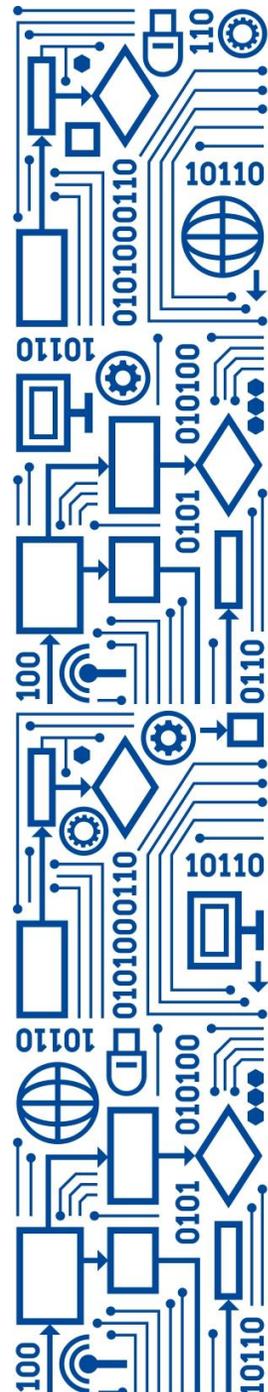


ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
**ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ**

**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[®]

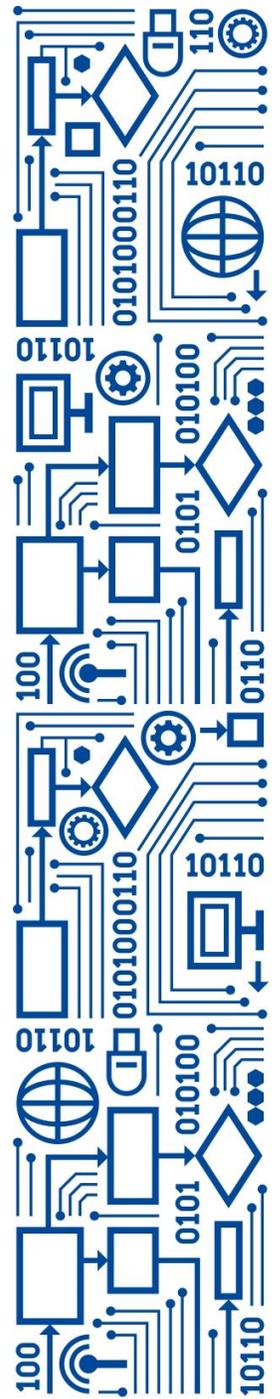


Достижения проекта

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



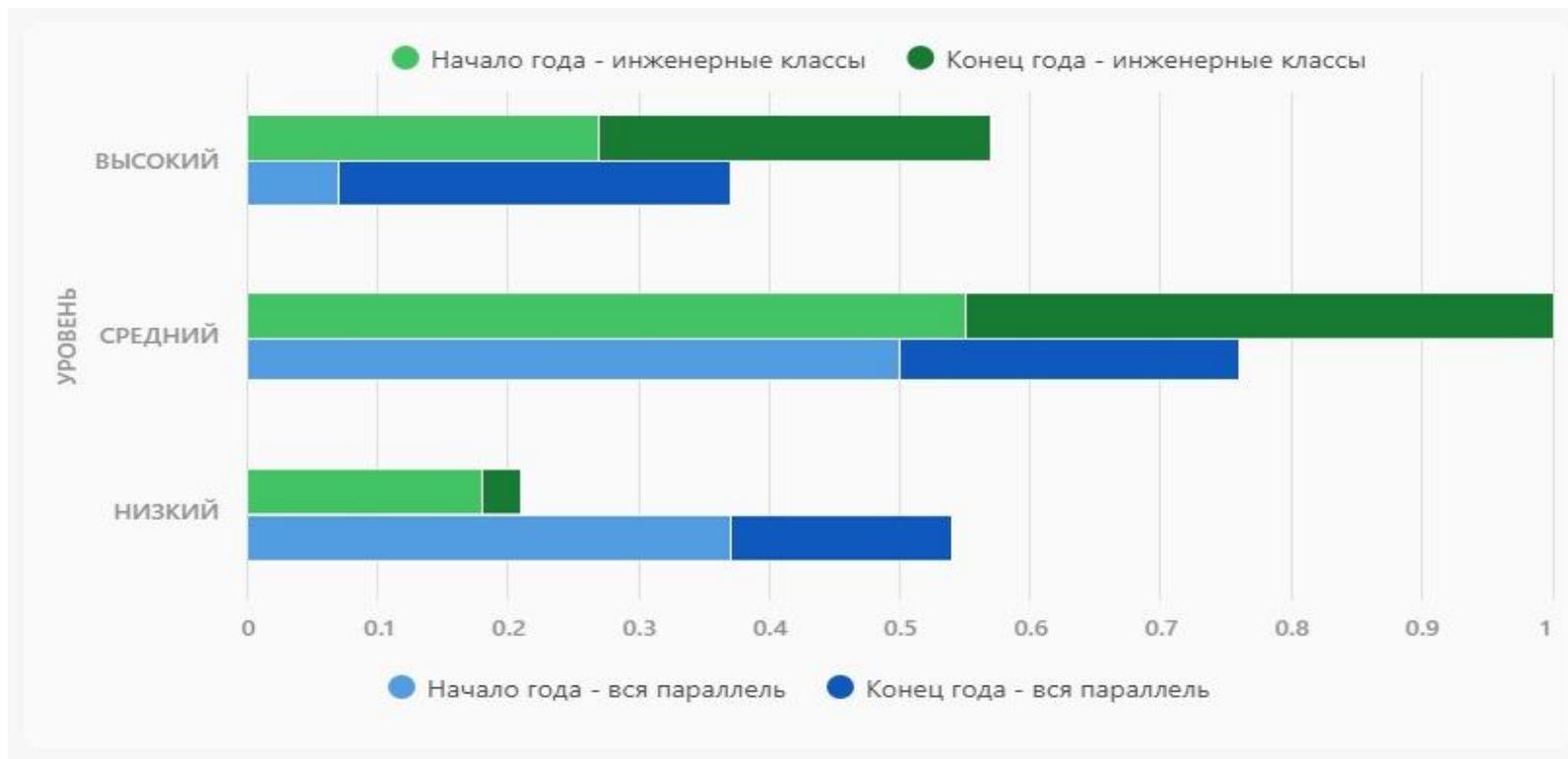
уровень развития коммуникативной компетенции



**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

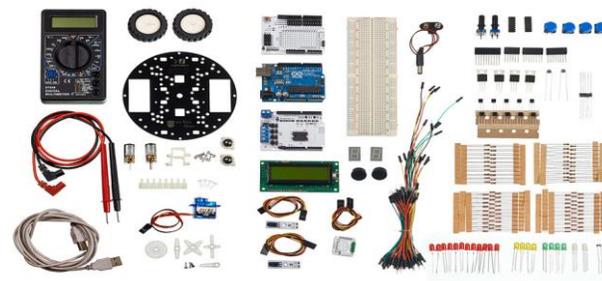
Образовательный набор «Tetra»



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 Апробационного 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»