

 **КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ**

**НЦИ**  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

+7 (495) 1 1 4-56-28  
mail: [info@ncio.ru](mailto:info@ncio.ru), [www.ncio.ru](http://www.ncio.ru)

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОВРЕМЕННЫЕ  
ЦИФРОВЫЕ  
ЛАБОРАТОРИИ

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ



# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## СРЕДА ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ



**ЛАБОРАТОРИЯ  
НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**



**ЛАБОРАТОРИЯ  
МАТЕМАТИКИ**



**ЛАБОРАТОРИЯ  
РОБОТОТЕХНИКИ**



**ЛАБОРАТОРИЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА**

Инженерная школа – комплексное решение, нацеленное на создание инновационных элементов системы ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников.

## СРЕДА ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## ОСНОВНАЯ ИДЕЯ



### **Основная идея решения:**

престиж инженерно-технических специальностей и популяризация предметов естественно-научного цикла должны осуществляться системно, через все уровни и ступени системы образования.

Среди целей решения – создание у школьников представления об инженерии как сфере деятельности; формирование научного и технического подхода к изучению мира на основе освоения математики, естественно-научных и технологических дисциплин, интеграционных курсов, проектно-исследовательской деятельности; получение собственного опыта исследовательской работы, проектирования и конструирования в различных областях. Основной принцип – «обучение действием».

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## ЗАДАЧИ



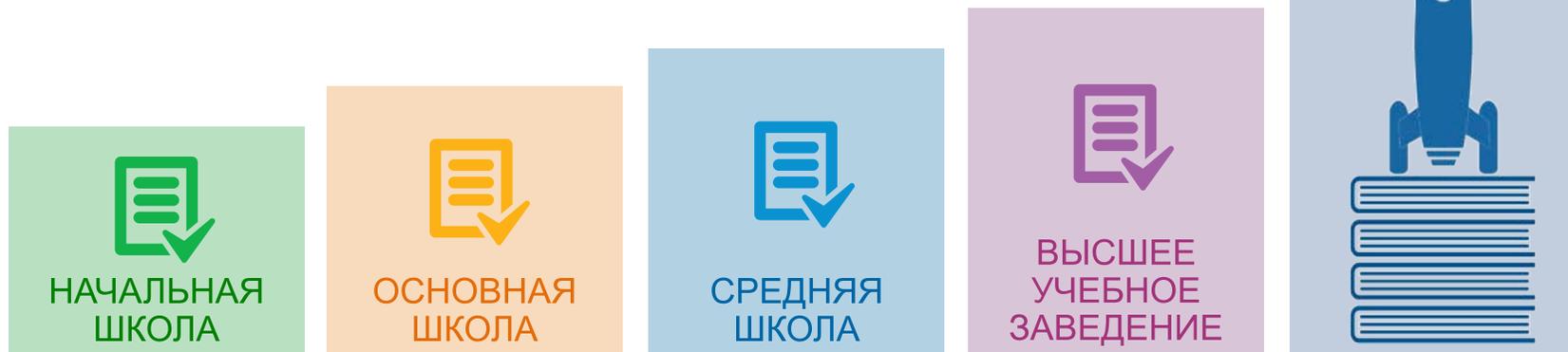
- Популяризация предметов естественно-научного цикла, повышение качества естественно-научного образования
- Популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди молодежи
- Развитие навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой
- Стимулирование интереса детей и молодежи к сфере инноваций и высоких технологий, поддержка талантливых подростков

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## СИСТЕМЫ И КОНЦЕПЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ОБУЧЕНИЕ ЕЗДЕ НА ВЕЛОСИПЕДЕ



МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРА

## СИСТЕМЫ И КОНЦЕПЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЯ



Современное образование, отвечающее вызовам времени

Навыки работы индивидуально, в группе и в команде



Своевременное развитие практики и компетенций

Актуальные знания на протяжении всей жизни: от школы до производства



Ученики не только изучают теорию, но и практикуются на реальном оборудовании. Более того – работают с программными продуктами, применяемыми в высшем образовании, научных лабораториях и на производстве.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЯ

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

СТУПЕНИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ



СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ)  
ОБЩЕЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ  
10–11 КЛАСС

### ПРОФОРИЕНТАЦИЯ

Результат: освоение технологии решения творческих задач, моделирования, конструирования, прототипирования и программирования; овладение основными алгоритмами и опытом проектно-исследовательской деятельности.



ОСНОВНОЕ  
ОБЩЕЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ  
5–9 КЛАСС

### ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Результат: приобретение опыта применения физических, химических, биологических методов исследования объектов и явлений природы.



НАЧАЛЬНОЕ  
ОБЩЕЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ  
1–4 КЛАСС

### ПРОПЕДЕВТИКА

Результат: развитие у младшего школьника опыта общения с природой, умения наблюдать и исследовать явления окружающего мира с помощью простых инструментов сбора и обработки данных.

ИНЖЕНЕРНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ В ШКОЛЕ

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЯ



### ЗНАНИЯ

Ученики получают прочные знания по предметам естественно-научного цикла и междисциплинарным вопросам



### НАВЫКИ

Позволит ученикам сформировать компетенции решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой



### ВИДЕНИЕ

Позволит ученикам приобрести системный взгляд на инженерию как сферу практической деятельности



### УСПЕХ

Обучающиеся научатся добиваться поставленных целей в сроки, без серьезных ошибок и лишних финансовых издержек



### КАРЬЕРА

Решение различных практических задач в системе обучения позволит стимулировать интерес учеников к сфере инноваций и высоких технологий и определиться в дальнейшей профессиональной деятельности, профессиональном обучении и социализации

## РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕШЕНИЯ

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ЛАБОРАТОРИЯ**



**НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## ПРЕИМУЩЕСТВА ЛАБОРАТОРИИ



**Возможность работать с интерактивной доской** и выводить любые данные учеников на большой экран



**Мобильное обучение (m-learning):** обработка данных на мобильном устройстве в любом удобном для ученика месте



**Сетевая форма работы:** возможность видеть на экране компьютера все ученические экраны и управлять устройствами учеников



**Передача данных по электронной почте (e-mail)** для организации интерактивной домашней работы учеников



**Поддержка педагогической технологии «BYOD»:** использование мобильных устройств для выполнения лабораторных экспериментов



**Поддержка научно-технического творчества** учащихся (STEM, Робототехника). Инженерные проекты в школе ( LabVIEW)

- Высокое качество оборудования, точность показаний и удобство в работе
- Единый формат данных для всех устройств
- Многообразие высокотехнологичных устройств (более 80 датчиков)
- Отечественные учебно-методические материалы (соответствуют ФГОС).
- Гибкость комплектации: возможность создавать наборы под любые цели и задачи

## ПРЕИМУЩЕСТВА ЛАБОРАТОРИИ

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Лаборатория предназначена для знакомства учеников с современными методами исследования, применяемыми в науке (микроскопия, спектральный и хроматографический анализ, поляриметрия, гель-электрофорез и др.), расширения знаний учащихся и обеспечения индивидуальных запросов обучающихся в их дальнейшей профессиональной деятельности, профессиональном обучении и социализации.

Особенности лаборатории:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы с помощью современных цифровых средств;
- применение современных педагогических технологий (кейс-методы работы; сетевые формы организации обучения; сопровождаемое исследовательское обучение (guided inquiry) и открытое исследовательское обучение (open inquiry)).

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## КОМПЛЕКСНЫЙ СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



КОМПЛЕКС  
ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ



КОМПЛЕКС  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
МОНИТОРИНГА И  
ИССЛЕДОВАНИЙ



КОМПЛЕКС  
ИЗУЧЕНИЯ  
АЛЬТЕРНАТИВНОЙ  
ЭНЕРГЕТИКИ

КОМПЛЕКСНЫЙ СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## КОМПЛЕКС ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Комплекс знакомит учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы; познакомить учащихся с содержанием, теоретическими и практическими задачами современного естествознания.

Задачи:

- знакомство учащихся с новым оборудованием и методами анализа процессов и явлений;
- развитие навыков лабораторной работы с физическими объектами и оборудованием, объяснения и демонстрации полученных данных;
- приобретение учащимися умений самостоятельного поиска информации в области методов исследования явлений, анализа и использования информации в процессе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## СОСТАВ КОМПЛЕКСА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Современная цифровая измерительная система



Программное обеспечение для измерений и обмена данными



Адаптированные методические материалы



Оборудование для знакомства учеников с современными методами исследования

СОСТАВ КОМПЛЕКСА

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## КОМПЛЕКС ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ИССЛЕДОВАНИЙ



Комплекс знакомит учащихся с экологией и её методами исследования, расширения знаний учащихся и формирования у них представлений об экологической культуре и экологических связях в системе «человек – общество – природа»; формирования экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

Задачи:

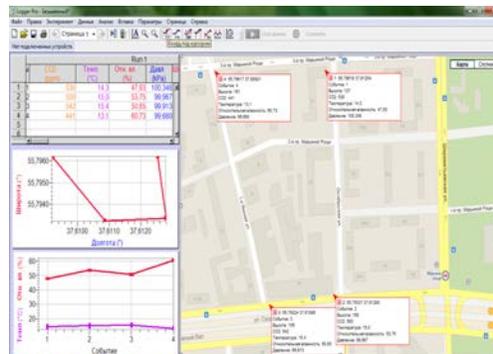
- знакомство учащихся с методами экологического анализа;
- развитие навыков лабораторной работы с биологическими и экологическими объектами, объяснения и демонстрации полученных данных;
- приобретение учащимися умений самостоятельного поиска информации в области современной экологии, её анализа и использования в процессе учебно-исследовательской деятельности.

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## СОСТАВ КОМПЛЕКСА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ИССЛЕДОВАНИЙ



Современная цифровая измерительная система



Программное обеспечение для измерений и обмена данными



Адаптированные методические материалы



Оборудование для экологических исследований



СОСТАВ КОМПЛЕКСА

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## КОМПЛЕКС ИЗУЧЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



Комплекс рассматривает практически все существующие виды альтернативной энергетики. Состав наборов оптимизирован таким образом, что позволяет проводить большое количество экспериментов. При этом часть экспериментов направлены не только на изучение альтернативной энергетики, но и носят прикладное значение - посвящены изучению электротехнических и физико-химических законов. Основная идея наборов - последовательное изучение каждого вида альтернативной энергетики. Также возможно создать инженерные установки для изучения комплексного использования ветряной, солнечной и водородной энергии (в том числе, изучения накопления энергии).

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## СОСТАВ КОМПЛЕКСА ИЗУЧЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



Наборы для изучения альтернативной энергетики



Адаптированные методические материалы



Модули для работы с ПК



Дополнительное оборудование для углубленного изучения



СОСТАВ КОМПЛЕКСА

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



- сформированность системы естественно-научных и экологических знаний об общих закономерностях, законах и теориях;
- сформированность умения изучать и анализировать разнообразные явления и свойства объектов с помощью современных методов исследования, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих естественно-научных закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности результата.

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ЛАБОРАТОРИЯ



МАТЕМАТИКИ

ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

# ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

## НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ МАТЕМАТИКИ



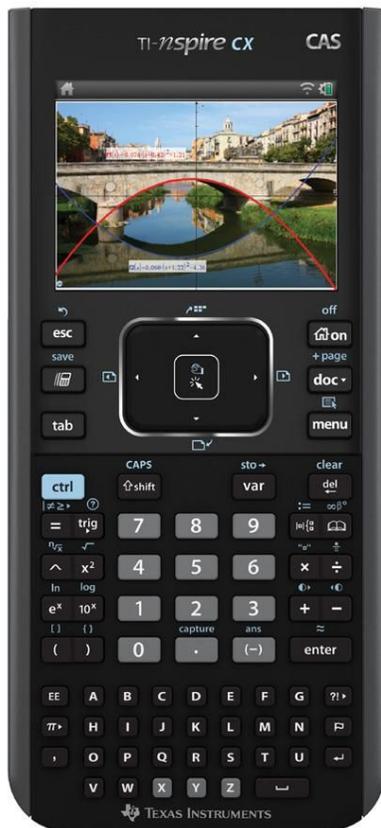
Лаборатория математики предлагает современные технологические средства для более наглядного изучения математики и естественно-научных дисциплин. Лаборатория позволяет ученикам провести простые и интересные опыты, с помощью которых они могут изучать основы математики, одновременно осуществляя межпредметные связи.

Особенности лаборатории:

- знакомство учащихся с математическими моделями, методами математического анализа;
- развитие навыков работы с математическими моделями физических процессов, объяснения и демонстрации полученных данных;
- приобретение учащимися умений самостоятельного поиска информации в области математики, её анализа и использования в процессе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

# ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ МАТЕМАТИКИ



Специализированный графический калькулятор позволяет реализовать множество средств и функций, включая возможность одновременного отображения на одном экране математических задач в четырёх формах представления: графической, табличной, символьной и текстовой.

Динамически связанные формы представления обновляются каждый раз при изменении постановки задачи. Эта возможность позволяет ученикам увидеть взаимосвязи между математическими понятиями. Также ученики могут создавать, сохранять и редактировать свои файлы точно так же, как это возможно на компьютере.



Ввод и просмотр математических выражений, уравнений и формул



Создание и исследование геометрических фигур



Возможность оставлять комментарии, вводить задачу в письменном виде вместе с её решениями и ходом решения и др.



Сбор, просмотр и анализ экспериментальных данных



Графическое отображение и исследование функций, отображение точек на объектах или графиках с пояснением их поведения



Возможность задания наименований столбцам, вставка формул в ячейки таблицы, выбор отдельных ячеек, изменение их размера



Сбор и обработка статистических данных с использованием различных графических методов

# ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ МАТЕМАТИКИ

Изучение математических моделей реальных физических процессов не только позволяет получить количественные характеристики физических явлений и рассчитать с заданной степенью точности ход реальных процессов, но и даёт возможность глубоко проникать в самую суть физических явлений, выявлять скрытые закономерности, делать выводы о свойствах объекта, описываемого математической моделью.



Наличие специальных адаптеров и точки доступа позволяет объединять все калькуляторы в единую беспроводную сеть. Это позволяет ученикам обмениваться данными между собой и принимать более активное участие в процессе обсуждения решения математических задач.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Есть программное обеспечение для работы на iPad, что важно в связи с быстрым развитием этого вида планшетов и организации мобильного обучения.

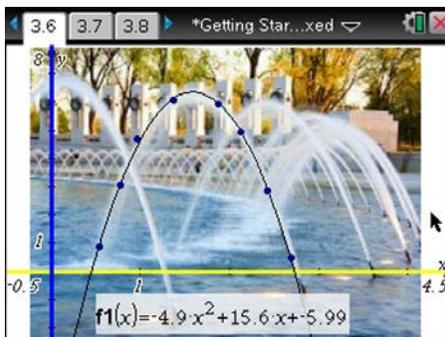


# ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

## СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ МАТЕМАТИКИ



Комплект графических калькуляторов



Программное обеспечение для работы с ПК



Адаптированные методические материалы



Оборудование для выполнения практических работ

# ЛАБОРАТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ МАТЕМАТИКИ



- сформированность представлений о роли и месте математики в современной научной картине мира; понимание роли математики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций

# ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

## ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ, ПРОГРАММИРОВАНИЯ



## 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ РОБОТОТЕХНИКИ, ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ



Предлагаемое решение содержит все необходимые компоненты для обеспечения процесса обучения по направлениям Робототехника, Программирование, 3D моделирование и прототипирование в средней и старшей школе, а так же в НПО, СПО и дополнительном образовании.

В процессе обучения имеется возможность:

- научиться проектировать сложные робототехнические устройства в виртуальной среде
- освоить программирование робототехнических устройств (от простого к сложному)
- создавать действующие робототехнические устройства
- создавать трехмерные виртуальные модели деталей с последующим их изготовлением
- использовать полученные результаты в проектной, исследовательской конкурсной и соревновательной деятельности

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## КОМПЛЕКСНЫЙ СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ РОБОТОТЕХНИКИ, ПРОГРАММИРОВАНИЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ



**IT ЛАБОРАТОРИЯ  
РОБОТОТЕХНИКИ**



**KB  
РОБОТОТЕХНИКИ**



**ЛАБОРАТОРИЯ 3D  
ПРОТОТИПИРОВАНИЯ**



**КОМПЛЕКС  
РОБОДРОМ**

КОМПЛЕКСНЫЙ СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## IT ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ



## IT ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС (ПАК),  
ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС

Универсальное, гибкое решение, обеспечивающее удобный доступ к информационным технологиям для изучения информатики, основ программирования, 3D моделирования, прототипирования и конструирования робототехнических устройств

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## СОСТАВ ИТ ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ



Интерактивная доска 78"  
**ActivBoard Touch** (6) – 1 шт.  
Монтажный комплект  
**Panasonic PT-TX310** – 1 шт.



Многофункциональное  
устройство (копир, принтер,  
факс, сканер)  
**Kyocera M2030DN** – 1 шт.



Документ-камера универ.  
с креп. комплектом  
**Eloam S500A3B** (A4/A3)  
INTERWRITE Россия – 1 шт.



Мобильный интерактивный  
компьютерный класс с удобной  
тележкой-сейфом для зарядки и  
хранения **ICLab** – 1 шт.



Портативный компьютер  
учителя **RAYbook Pi155**  
в комплекте – 1 шт.



Портативный компьютер  
ученика **RAYbook Si145**  
в комплекте – 15 шт.



Программное обеспечение  
**OC Windows** комплект на класс,  
антивирусное ПО, ПО для  
коллективной работы.

Программное обеспечение  
**Autodesk** и **Robomatter** для 3D  
моделирования, прототипирования  
и программирования роботов.

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО РОБОТОТЕХНИКИ



## КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО РОБОТОТЕХНИКИ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ МОДУЛИ  
АВТОНОМНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

КБ робототехники на базе образовательных робототехнических модулей – масштабируемая программно-аппаратная платформа для изучения базовых принципов проектирования универсальных робототехнических систем и полностью автономных роботов

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## СОСТАВ КБ РОБОТОТЕХНИКИ



**Начальный 1.** (10 мест)  
Введение в робототехнику.  
Творческое проектирование.  
Основы конструирования.  
На базе: **ROBOTIS**



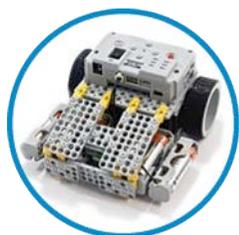
**Начальный 2.** (12 мест)  
Введение в робототехнику.  
Основы конструирования и  
программирования.  
На базе: **LEGO Education WeDo**



**Базовый 1.** (10 мест+поля)  
Изучение основ робототехники.  
Творческое проектирование и  
соревновательная деятельность.  
На базе: **LEGO Education Mindstorms EV3, VEXIQ**



**Базовый 2.** (8 мест)  
Изучение основ робототехники.  
Конструирование. Электроника и  
микропроцессоры.  
На базе: **VEX EDR + Arduino**



**Продвинутый 1.** (12 мест)  
Углублённое изучение робототех-  
ники. Управление робототехничес-  
кими комплексами.  
На базе: **ROBOTIS**



**Продвинутый 2.** (6 мест)  
Углублённое изучение робототех-  
ники. Андроидные роботы.  
На базе: **ROBOTIS**



**Продвинутый 3.** (2 места)  
Углублённое изучение робототех-  
ники. Автономные робототехни-  
ческие комплексы. Техническое  
зрение. На базе: **VEX EDR**

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## ЛАБОРАТОРИЯ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ



## ЛАБОРАТОРИЯ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Лаборатория 3D прототипирования позволяет отсканировать готовую трёхмерную деталь, создать ее копию, или воспроизвести деталь из трёхмерной виртуальной модели, с последующей обработкой на модульных станках

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ



3D принтер профессионального качества **BQ Witbox** с закрытым каркасом, карт ридером и ЖК дисплеем – 1 шт.



Компактный 3D сканер профессионального качества **NextEngine 3D Scanner HD** с подсветкой – 1 шт.



Конструктор для сборки 3D принтера **BQ Prusa i3** с комплектом ПО, драйверов и руководством по сборке – 8 шт.



Конструктор для сборки 3D сканера **BQ Ciclop** с комплектом ПО, драйверов и руководством по сборке – 2 шт.



Комплект расходных материалов для 3D принтеров **BQ Prusa i3** и **BQ Witbox** – 1 шт.



Наборы обучающих материалов по сборке и эксплуатации 3D принтеров на диске – 2 шт.



Конструктор для сборки **универсальных модульных станков** – 8 шт.

Ресурсный набор к конструктору для сборки универсальных **модульных станков** – 2 шт.

## СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ 3D

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

## КОМПЛЕКС РОБОДРОМ



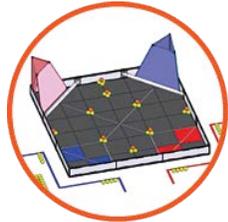
## КОМПЛЕКС РОБОДРОМ

### ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ РОБОТОВ И ПРОВЕДЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СОРЕВНОВАНИЙ

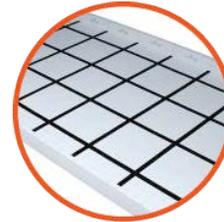
Оборудование для испытания роботов и проведения робототехнических соревнований различных уровней. Содержит компоненты для построения специализированных полей и наборы соревновательных элементов

# ЛАБОРАТОРИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

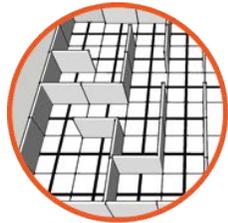
## СОСТАВ КОМПЛЕКСА РОБОДРОМ



Большое Поле для проведения соревнований с набором соревновательных элементов – 1 компл.



Универсальное поле для проведения базовых соревнований **VIQC** – 3 компл.



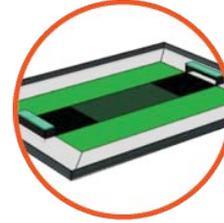
Поле для проведения соревнований «**ЛАБИРИНТ**» (набор базовых элементов двух видов) – 3 компл.



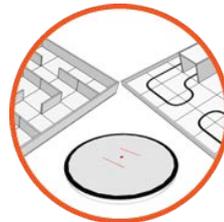
Поле для проведения соревнований «**ТРАЕКТОРИЯ-ПАЗЛ**» (стандартный набор) – 3 компл.



Комплект полей для проведения соревнований «**Первый шаг в робототехнику**» (магнит.) – 3 компл.



Универсальное поле для проведения соревнований «**Футбол Роботов**» – 3 компл.



Комплект полей для проведения соревнований «**Свободная категория**» – 3 компл.

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ЛАБОРАТОРИЯ**



**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА**

**ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА**

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## НАЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА



Лаборатория предлагает концепцию изучения естественно-научных дисциплин, математики и информатики, одним из основных компонентов которой является научно-техническое творчество учащихся. Лаборатория позволит развить у школьника техническое мышление и конструкторские умения, научить программировать в среде LabVIEW, Arduino и проводить компьютеризированные эксперименты с помощью робототехнических устройств LEGO, Vex и оборудования Vernier.

Особенности лаборатории:

- предоставляет широкие возможности для проектной и исследовательской деятельности учащихся;
- позволяет применять современные педагогические технологии;
- задания и проекты имитируют жизненные ситуации и мотивируют учащихся;
- стимулируют их мыслить нестандартно и находить собственные уникальные решения.

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА



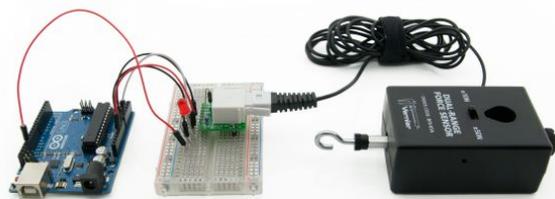
Современная цифровая измерительная система



Программное обеспечение для измерений и обмена данными



Адаптированные методические материалы



Оборудование для программирования и выполнения автоматизированных проектов



## СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

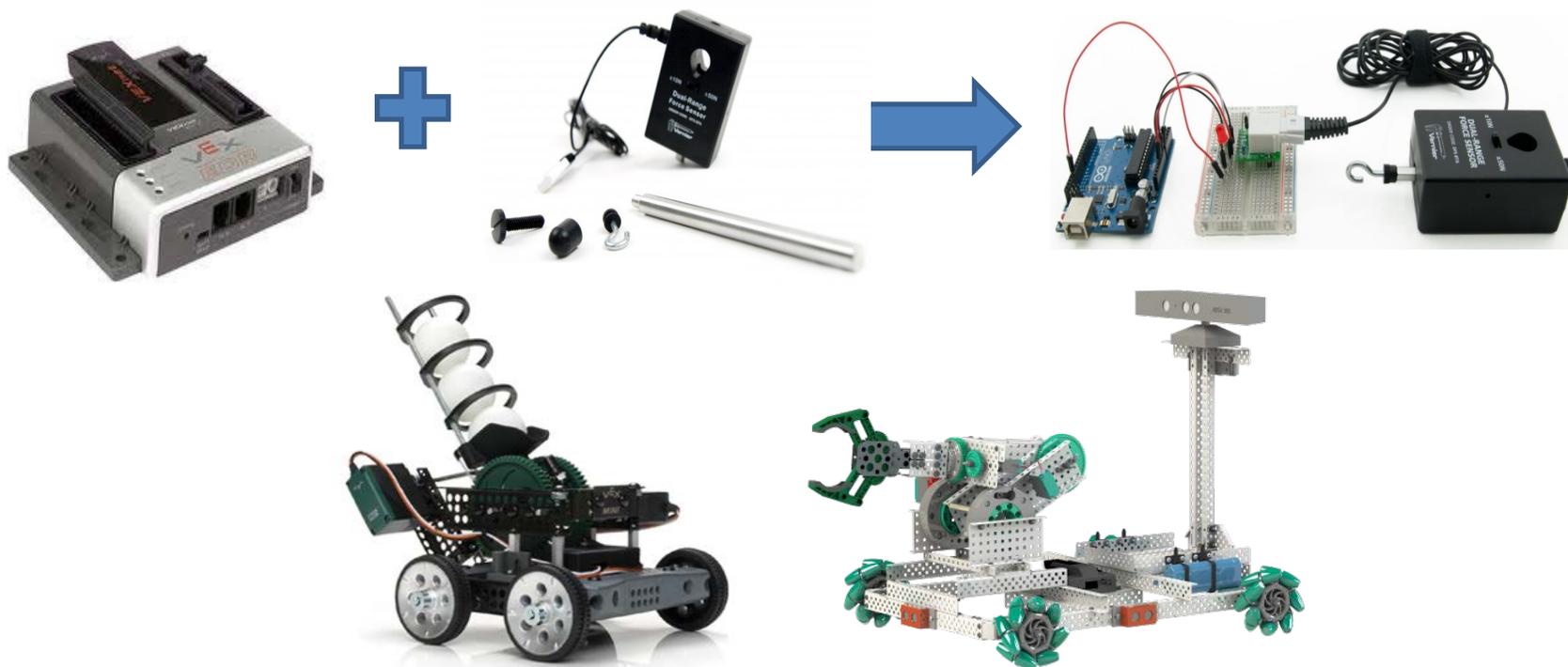
СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ  
ЛАБОРАТОРИЙ **VERNIER** И ИНЖЕНЕРНЫХ КОМПЛЕКТОВ **VEX**



ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

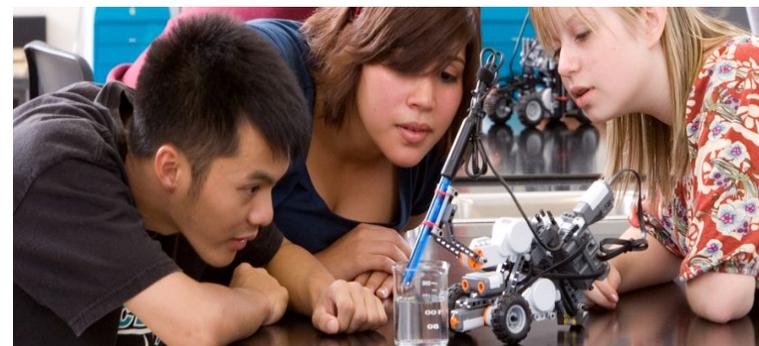
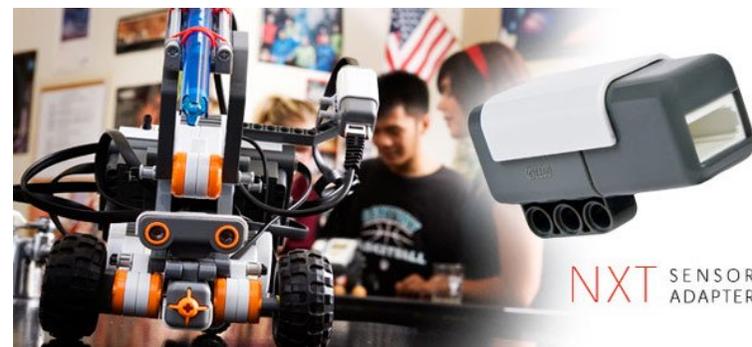
СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ  
ЛАБОРАТОРИЙ **VERNIER** И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ **VEX**



# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ  
ЛАБОРАТОРИЙ **VERNIER** И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКТОВ **LEGO**

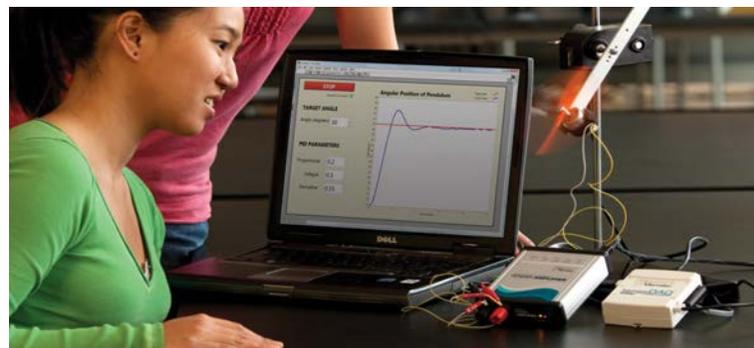


ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

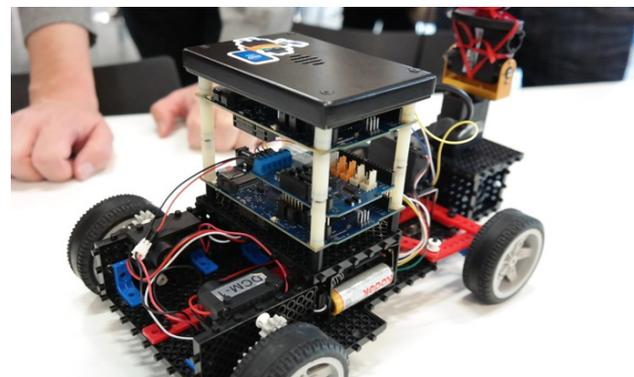
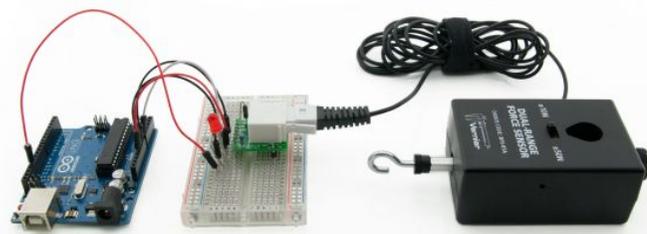
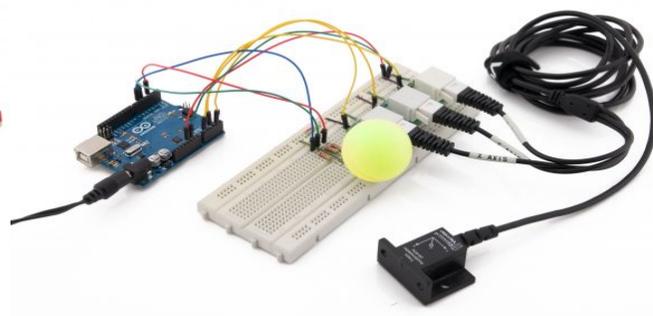
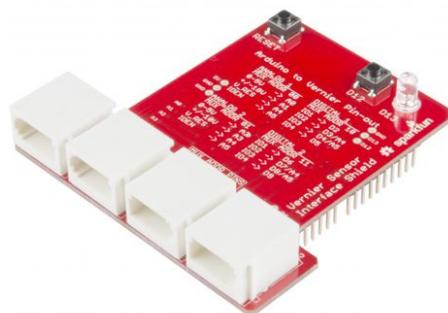
СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ  
ЛАБОРАТОРИЙ **VERNIER** И **LabVIEW**



ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

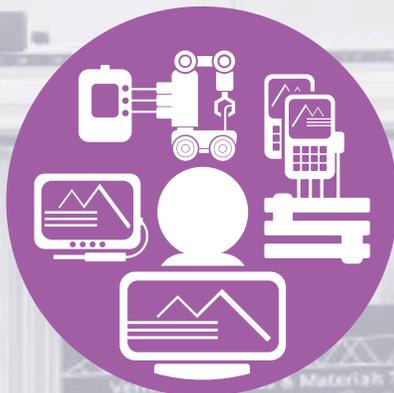
## ВОЗМОЖНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

СОЗДАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ  
ЛАБОРАТОРИЙ **VERNIER** И **ARDUINO**



# ЛАБОРАТОРИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА



- формирование творческой, интеллектуально и социально развитой личности;
- сформированность умений работать с современным оборудованием и использовать проектный подход в обучении;
- межпредметные связи, интеграция предметных знаний естественно-научного цикла, математики и информатики;
- приобретение навыков и компетенций моделирования, проектирования, конструирования и программирования.

РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ

# КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ



## ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Инновационное решение на основе цифровых технологий, представляющее единую линейку средств обучения (уникальных интерфейсов сбора и обработки данных, датчиков, передового программного обеспечения, дополнительного оборудования для исследований) и методического сопровождения, обеспечивающее системность и преемственность на всех ступенях образования: от школы до вуза.



+7 (495) 1 1 4-56-28  
mail: [info@ncio.ru](mailto:info@ncio.ru), [www.ncio.ru](http://www.ncio.ru)