



Отраденское управление Министерства образования Самарской области

Классы «Российские технологии»: учимся сегодня – внедряем завтра

Лукиянова А.А., учитель физики
ГБОУ СОШ №8 им. С. П. Алексеева

Развитие инженерного образования



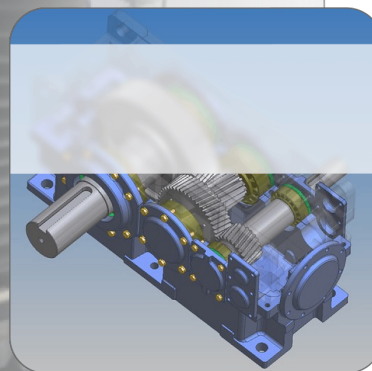
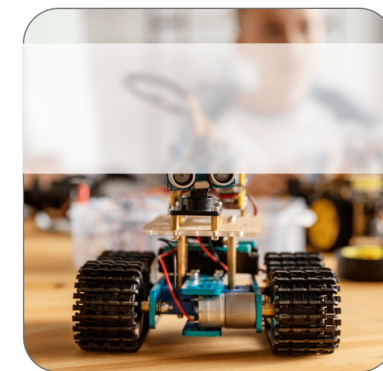
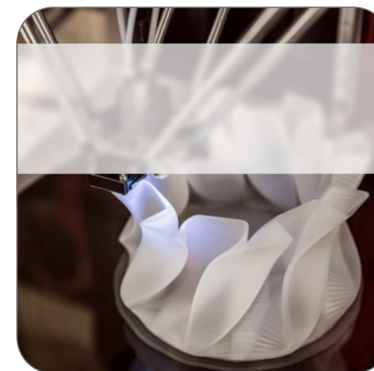
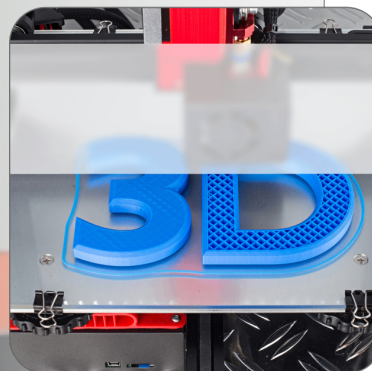
«В ближайшие три года мы должны подготовить специалистов в области инженерного дела, это миллион человек. А к 2030 году эта цифра должна вырасти почти до двух миллионов - 1,8 миллиона человек. В целом работа в этом направлении идет...

У нас созданы 50 инженерных школ высокого уровня на базе российских ведущих учебных заведений. И к 2030 году этих инженерных школ должно быть не менее 100....

Именно школьный этап важен для привлечения талантливой молодёжи в сферу инженерии и научного познания.

Нужно строить современную систему среднего общего образования, ориентированную на формирование технических и естественно-научных компетенций...»

КЛАССЫ «РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»



**Поручение Губернатора Самарской области:
в 100 школах создать классы
«РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Коробочное решение реализации проекта классы «Российские технологии»

1. Отбор школ для участия в проекте
август 2025 г.

Результаты ГИА по предметам «Математика», «Физика» и /или «Информатика»

Опыт преподавания предметов на углубленном уровне

2. Оснащение школ: аддитивное оборудование, схемотехника, робототехника, БАС
декабрь 2025 г.

Учебный набор для печати трехмерных моделей в школах

Конструктор для обучения и проведения соревнований роботов

Комплекс по схемотехнике, комплект оборудования БАС

3. Обучение педагогов
февраль 2026 г.

Проектно-исследовательская деятельность, конструирование по направлениям: аддитивные технологии, робототехника, схемотехника, БПЛА

Взаимодействие школ с университетами и предприятиями, профориентационные мероприятия

4. Реализация образовательных программ для школьников
с 01.09.2026

10-11 кл. технологический, естественно-научный профиль
Рабочие программы углубленного уровня по предметам: «Математика», «Информатика», «Физика»
Элективные курсы/спецкурсы/внеурочная деятельность/дообразование: авиастроение/ БПЛА, технологии современного производства, аддитивные технологии, робототехника, схемотехника, инженерный практикум

Создание на базе ОУ стажировочных площадок по развитию инженерного мышления

2026-2027 гг.

Участие школьников и педагогов в профильных конкурсах и соревнованиях, в т.ч. «Новая высота», Интеллектуальная олимпиада школьников ПФО, «УльтраБот», «Стриж», гонки дронов (симулятор БПЛА)
2026 г (обязательное участие каждой школы)

Подготовка к поступлению в технические вузы и будущей карьере в области инженерии и технологий

с 2026 г. и далее

Поставлено оборудование по направлениям:

1

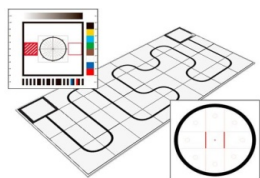
Аддитивное оборудование



Учебный набор для печати трехмерных моделей в школах

3

Робототехника



Конструктор для обучения и проведения соревнований роботов

Цифровая лаборатория по физике (профильный уровень)

2

Схемотехника

Учебно-лабораторный комплекс по схемотехнике



4

БАС



Программируемый учебный набор квадрокоптера

Зарядное устройство для программируемого учебного набора квадрокоптера

Пульт радиоуправления с приемником, камера технического зрения

Программируемый учебный квадрокоптер, безопасное воздушное пространство-полетная зона

Аккумуляторная батарея для программируемого учебного квадрокоптера

Ремкомплект, зарядное устройство, программное обеспечение

Будут разработаны программы и проведены исследования:
(ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей (Наяновой)»)

к 01.08.2026

5 образовательных программ курсов:

Программы доп. образования:

- «Робототехника» (10 классы, 2 ч в неделю);
- «Инженерный практикум»
(10-11 классы, 2 ч в неделю);
- «Аддитивные технологии»
(10-11 классы, 1 ч в неделю).

Программы каникулярных смен:

- «Автономные системы» (20 ч);
- «Программирование и схемотехника» (20 ч).

Банк кейсов проектной деятельности

– по 10 шт. на каждое направление:

Аддитивные технологии, Робототехника,
Схемотехника, Программирование, БАС.

5 комплектов дидактических материалов к занятиям
с поурочной реализацией.

к 01.07.2026

Комплект методических рекомендаций по
использованию высокотехнологичного
оборудования

2026 год

Проведены исследования условий,
механизмов и образовательных
эффектов реализации предпрофессиональных
инженерных классов «Российские технологии» в
общеобразовательных организациях региона
(с выявлением эффективных методик и инструментов,
способствующих развитию инженерного мышления
школьников).

Инженерный практикум

Цель: формирование знаний, необходимых для изучения основ профессиональной деятельности в области инженерии

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

68 занятий (1 час в неделю, 2 года обучения)

Модуль «Техническая механика»:

- вращательное движение в машинах и механизмах
- механические свойства твердых тел
- геометрический расчет зубчатой передачи

Модуль «Тепловые явления»:

- тепловое излучение и поглощение тепла
- эффект Пельтье
- теплоизоляционные свойства материалов

Модуль «Электромагнитные приборы»:

- удельный заряд электрона
- генераторы постоянного и переменного тока
- электрические схемы

Модуль «Световые явления в оптических системах»:

- сферическая и хроматическая абберация линз
- фотометрия
- аддитивное смешение цветов



Цифровая лаборатория по физике (профильный уровень)



Комплект лаборатория по физике (имеется в наличии)

+ имеющееся в ОУ оборудование

Цифровая лаборатория по физике (профильный уровень)



Описание

Состав

Сопровождение

Предназначение

Цифровая лаборатория по физике предназначена для экспериментального изучения физических явлений и закономерностей, входящих в курс физики основной школы, а также в курс физики базового и профильного уровней полной средней школы.

Цифровая лаборатория по физике (профильный уровень) обеспечивает выполнение экспериментальных заданий для учащихся: фронтальные лабораторные работы, выполняемые в основном в 7-9 классах, и учебные исследовательские задачи, которые учащиеся решают в 10-11 классах на основе полученных ранее навыков работы с датчиками и таблицами результатов измерений, предполагают самостоятельное планирование эксперимента и выбор алгоритма обработки данных.

Области знаний и применение

Цифровая лаборатория по физике охватывает весь курс физики:

- Раздел «Механика»
- Раздел «Молекулярная физика»
- Раздел «Электричество»
- Раздел «Оптика»

Чему научится ребенок

Цифровая лаборатория по физике для учителя предназначена для выполнения экспериментов по темам курса физики 7-9 классов основной школы и 10-11 классов.

Цифровая лаборатория по физике позволяет обучать основным этапам проведения экспериментального исследования, а также позволяет проводить с учениками совместные исследования.

Способ работы

Цифровая лаборатория по физике представляет собой набор элементов и датчиков, на базе которых поочередно собираются установки для выполнения работ по изучению законов механики, молекулярной физики, электричества и оптики. Измерение физических величин осуществляется с помощью цифровых датчиков, которые подключаются к USB-порту компьютера.

- Цифровой датчик положения (4 канала)
- Цифровой датчик температуры (диапазон измерений от -20 до +110 градусов Цельсия)
- Цифровой датчик температуры химический (диапазон измерений от -40 до +180 градусов Цельсия)
- Цифровой датчик абсолютного давления (диапазон измерений от 0 до 200 КПа)
- Цифровой осциллографический датчик напряжения (диапазон измерений от -100 до +100 Вольт, 2 канала)
- Цифровой датчик напряжения (диапазон измерений от -25 до +25 Вольт)
- Цифровой датчик напряжения (диапазон измерений от -250 до +250 мВ)
- Цифровой датчик тока (диапазон измерений от -2,5 до +2,5 Ампер)
- Цифровой датчик тока (диапазон измерений от -250 до +250 мА)
- Цифровой датчик магнитного поля (диапазон измерений от -40 до +40 мТл, от -5 до +5 мТл)
- Цифровой датчик температуры термопарный (диапазон измерений от -100 до +100 градусов Цельсия, от -100 до +400 градусов Цельсия, от -100 до +1000 градусов Цельсия)
- Цифровой датчик освещенности (диапазон измерений от 0 до 1000 лк, от 0 до 20000 лк, от 0 до 188000 лк)
- Цифровой датчик света (диапазон измерений от 0 до 10000 лк)
- Цифровой датчик ионизирующего излучения (диапазон измерений от 0 до 1000 мкР/ч)
- Цифровой датчик угла (диапазон измерений от 0 до 250 градусов)
- Цифровой датчик звука двухканальный
- Цифровой датчик расстояния ультразвуковой (диапазон измерений от 0,2 до 4 метров)
- Цифровой датчик силы (диапазон измерений от -20 до +20 Н)
- Цифровой датчик оптоэлектрический
- Цифровой датчик угла поворота (диапазон измерений от 0 до 3600 градусов)
- Цифровой датчик угловой скорости (числа оборотов) (диапазон измерений от 0,3 до 125 рад/с)
- Цифровой датчик давления дифференциальный (диапазон измерений от 0 до 200 кПа, от 0 до 20 кПа)
- Цифровой датчик звука с функцией интегрирования (диапазон измерений от 100 Гц до 10 кГц)
- Цифровой Р-датчик ускорения и угловой скорости
- Комплект беспроводной передачи данных
- Цифровой датчик электрического заряда

Описание

Состав

Сопровождение

Методическое обеспечение

Цифровая лаборатория содержит методические руководства в 2-х частях, в которых приведены пошаговые инструкции выполнения лабораторных работ.

Методические руководства содержат описание:

- Интерфейса программного обеспечения и порядка его установки
- Функционала программного обеспечения для регистрации данных с датчиков (включая веб-камеру)
- Инструментария по обработке данных (изменения масштабов демонстрации сигнала с датчика, перенесения данных в таблицы и дальнейшей работы с ними, алгоритмы обработки изображений, получаемых с веб-камеры, составление электронного отчета)
- Методики проведения лабораторных работ, описывающих, в том числе, следующие разделы: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество», «Оптика и Квантовая физика» с пошаговыми инструкциями проведения работ.

Программное обеспечение для проведения экспериментов

Программное обеспечение содержит 42 сценария проведения лабораторных работ, включающие оптимальные параметры настройки датчиков, позволяющие получить сигнал с датчиков при использовании оборудования, описанного в методическом руководстве к цифровой лаборатории.

Программное обеспечение постоянно обновляется и находится в [свободном доступе](#).

Программное обеспечение содержит индивидуальные для каждой работы шаблоны таблиц, графиков, формулы для подбора графиков функций, соответствующих результатам опыта. Программное обеспечение позволяет формировать в ходе выполнения электронный отчет с исходными данными, фото установки, первичной кривой с датчика, промежуточными таблицами, итоговыми графиком и текстовым комментарием.