

ПРОГРАММА ЛЕТНЕЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЫ

Слушатели: школьники 6-10 классов.

Цель курса:

- первые шаги в изучении автоматики и электроники на простых примерах;
- основы программирования микроконтроллеров;
- практика создания своих первых инженерных проектов на базе программируемой платформы Arduino.

Место проведения: ФГБОУ ВО «КГТА им. Дегтярева», лабораторный корпус (ул. Маяковского, 19).

Сбор **2.07.2018 г.** в 9.00 в фойе главного корпуса академии (ул. Маяковского, 19).

Время проведения: 2.07.2018 г. – 13.07.2018 г. с 9.00 до 12.00, ежедневно.

Аннотация

Курс включает в себя знакомство с основными положениями электроники, микропроцессорной техники, практическое освоение элементов автоматики, их применение в составе систем управления. В ходе занятий школьники собирают электронные схемы и разрабатывают алгоритмы работы устройств различной степени сложности.

Программа курса

№ п/п	Тема занятия
Часть 1. Базовые элементы устройств автоматики	
1	Знакомство с электронными элементами. Освоение технологии сборки схем.
2	Источники питания. Батарейки и аккумуляторы.
3	Переключатели. Герконы.
4	Источники света. Лампы и светодиоды.
5	Электродвигатель и генератор.
6	Резисторы и реостаты.
7	Конденсатор. Катушка индуктивности.
8	Электроизмерительные приборы: мультиметр, цифровой осциллограф
9	Микрофон. Громкоговоритель.
10	Диод. Транзистор.
11	Фотоэлементы.
12	Интегральные микросхемы. Микроконтроллеры.
13	Цифровая техника. Индикаторы и дисплеи.
14	Цифровая техника. Логические элементы.

Часть 2. Проекты на базе программируемой платформы Arduino

15	Программа для считывания данных с аналогового датчика (потенциометра).
16	Управление скоростью и направлением вращения электродвигателя (программа управления вентилятором).
17	Написание программы для управления цветом и яркостью освещения (на основе RGB светодиода). Умный ночник.
18	Метеостанция (измерение температуры, влажности, атмосферного давления).
19	Написание программы на воспроизведение звука. Дверной звонок.
20	Система пожарной безопасности. Датчики дыма и пламени.
21	Вывод информации на жидкокристаллический дисплей.
22	Создание компьютерного приложения для визуализации данных с датчиков. Среда Processing.
23	Устройство подсчета количества предметов.
24	Радар для парковки автомобиля (ультразвуковой измеритель расстояния).
25	Охранная система. Датчик движения. Беспроводная сигнализация.
26	Система технического зрения. Графический язык программирования Labview. Слежение за объектом.
27	Прибор ночного видения в инфракрасном свете.