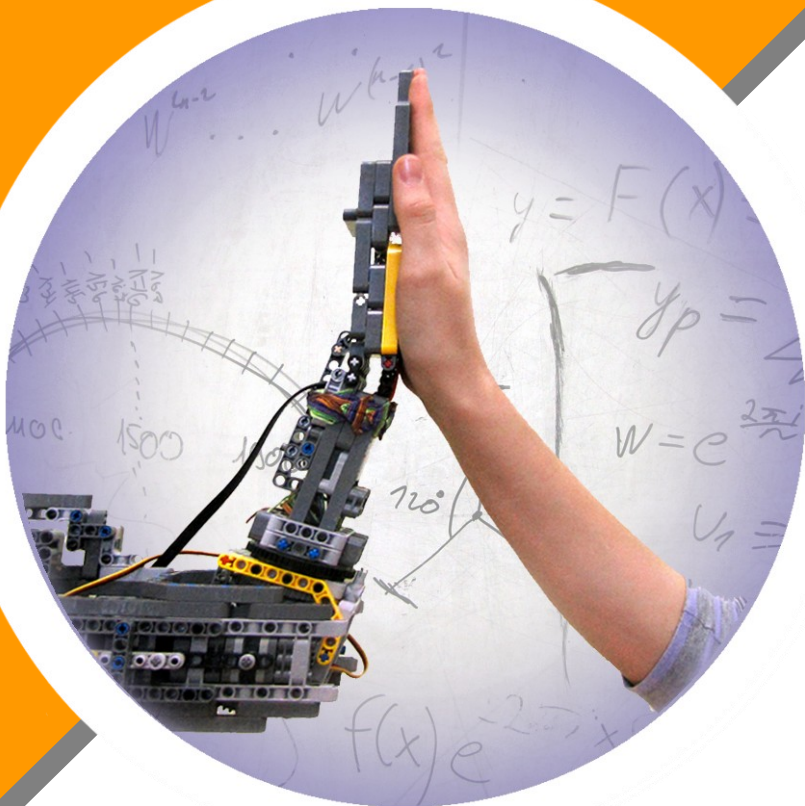
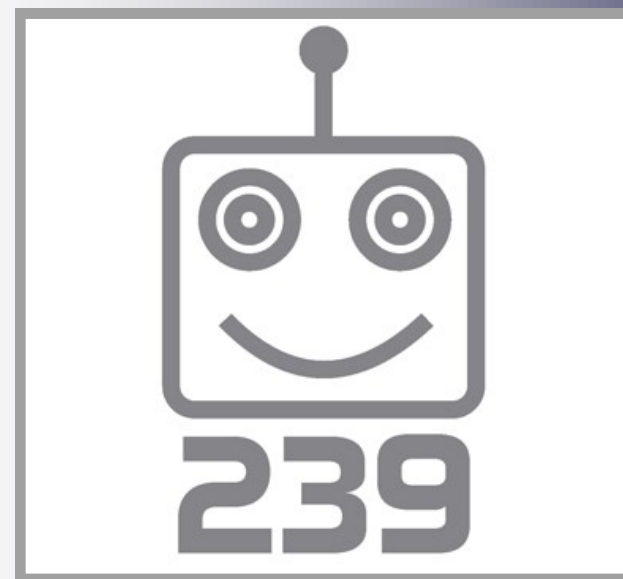




<http://239.ru/robot>

ЦЕНТР



РОБОТОТЕХНИКИ

Физико-математический лицей №239
Санкт-Петербург
2013

Центр робототехники ФМЛ №239

Руководитель: Филиппов Сергей Александрович

Приглашаем в кружки по следующим направлениям:

Основы робототехники

Физика роботов

Радиоэлектронные системы управления:

Электротехника

ВЕАМ-роботы

Программирование микроконтроллеров

Андроидные роботы

Основы ТАУ

3D-моделирование (3D-принтер)

Футбол автономных роботов

Автономные летательные аппараты

Программирование смартфонов на языке Java

Творческая лаборатория

Прикладная механика

Управление роботом через Delphi

Программирование игр на Паскале

Инструкция по записи в кружки и расписание:

http://239.ru/robot/zapis_v_kruzhok_2013

Управление роботом через Delphi

Приглашаются учащиеся 8-11 классов, 1 год обучения

На курсе Управление роботом через Delphi (1 раз в неделю, 1,5 часа) помимо возможностей самой среды программирования изучаются принципы обмена данными между контроллером NXT и компьютером. Создаются интерактивные игры типа «Я, робот!». Изучаются элементы видеозрения. Требуется знание языков Паскаль и RobotC. Рекомендуется после курса основы робототехники.

Программирование игр на Паскале

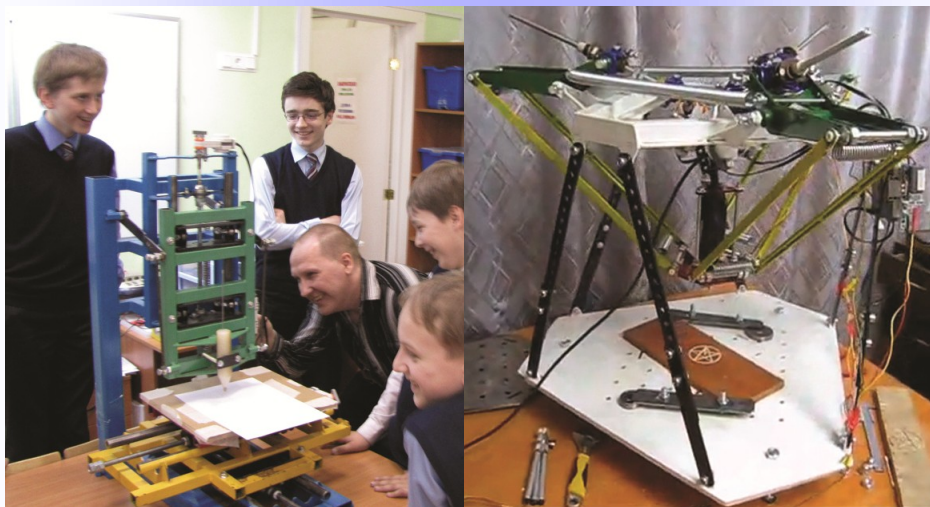
Приглашаются начинающие программисты 5-7 классов, 1-2 года обучения

На занятиях вы освоите программирование в среде PascalABC, научитесь создавать свои игры и другие интересные программы. Занятия 1 раз в неделю, 1,5 часа.

Прикладная механика

Приглашаются учащиеся 8-11 классов, 1 год обучения

Курс Прикладная механика (1 раз в неделю, 2 часа) — это новое направление в роботостроении для тех, кто хочет делать роботов своими руками. Фрезерный и токарный станок, железо и пластик: все по-настоящему. Рекомендуется для учащихся, занимающихся на направлениях радиоэлектронные системы управления, программирование микроконтроллеров и творческая лаборатория.



Основы робототехники

Приглашаются учащиеся 4-11 классов, 1-3 года обучения

Чему можно научить робота? Что для этого надо уметь самому? Основы конструирования, программирования и управления роботом доступны начинающим робототехникам всех возрастов (2 раза в неделю по 1,5 часа). Используя конструктор Lego Mindstorms NXT, вы научитесь основам робототехники, которые сможете применить в любой области. Среда программирования на первых этапах — Robolab, впоследствии — RobotC. Лего-роботы лидируют на всероссийских состязаниях по робототехнике, в которых кружковцы принимают активное участие.



Физика роботов

Приглашаются учащиеся 4-6 классов, 1 год обучения

Здесь вы узнаете, почему «ажурные» конструкции самые прочные, как быстрее избавиться от мусора в парке, с помощью каких механизмов можно легко поднять что-то очень тяжелое, как с помощью колеса измерить длину стола и как заставить механического жука взобраться на гору.

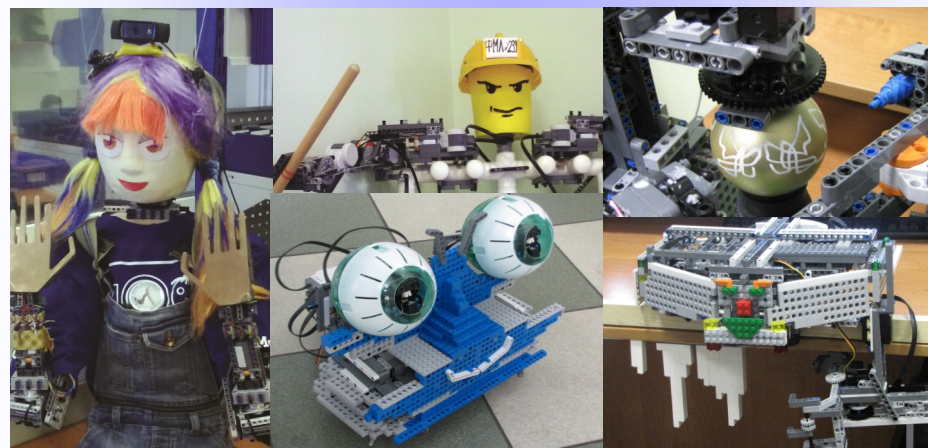


В течение года с помощью конструктора Lego вы научитесь строить механические модели различных устройств (весы, часы с маятником, ветряная мельница и т.д.), узнаете, как устроены игрушки, в которые совсем недавно играли (инерционная машинка, буер и т.д.). А в конце года научитесь собирать пневматические модели (пневморука, манипулятор, подъемник).

Творческая лаборатория

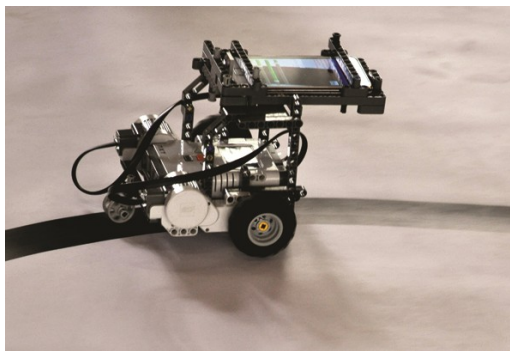
Приглашаются учащиеся 6-11 классов, 3 года обучения

В лабораторию попадают кружковцы с интересными идеями, освоившие базовый курс и мечтающие создать что-то особенное. Работа ведется по различным направлениям. Примеры творческих проектов, созданных ребятами: роботы-барабанщики, роботы Илья Муромец и Змей Горыныч, робот-пожарный, робот-декоратор, чемпион мира - робот Грета, робот Глазастик, робот Карлсон, маятник на тележке, управляемый автомобиль и многие другие.



Программирование смартфонов

Приглашаются учащиеся 7-11 классов, 1 год обучения



Курс предназначен для уверенно программирующих учащихся, владеющих RobotC (знание Ceebot будет плюсом, но необязательно). В процессе обучения вы узнаете язык Java, научитесь создавать в среде IntelliJ IDEA собственные приложения под Android, рабо-

тающие с графикой, камерой, акселерометром и Bluetooth. Одной из основных задач является стабильное прохождение линии «Профи» с использованием камеры смартфона.

Для продолжающих задачи будут сложнее: например, автоматическая сборка кубика Рубика и прохождение сложной полосы препятствий с указателями и визуальными маяками. Также планируется решение классических задач (кегельринг-макро, теннис и т.п.) с использованием камеры смартфона. Курс предполагает наличие у обучающихся личного смартфона с ОС Android. Изучается язык Java, управление NXT-роботом через смартфон, элементы видеозрения.

Радиоэлектронные системы управления

Приглашаются учащиеся 6-11 классов, 3 года обучения

Цель кружка - создание роботов из промышленных электронных компонентов и микроконтроллеров. В процессе обучения вы овладеете основами аналоговой и цифровой электроники, программируемой логики, низкоуровневым и высокоуровневым программированием, приобретёте навыки работы с паяльным и монтажным оборудованием, измерительной техникой и ручным инструментом. Кружок позволит вам приобрести углубленные знания о физике электричества и электроники, технике и технологии, применяемой в радиоэлектронной промышленности, закрепить эти знания на практике. Курс состоит из трёх частей: электротехники, основ схемотехники аналоговых и цифровых роботов (BEAM-роботы), курса программирования микроконтроллеров.



Электротехника

Приглашаются учащиеся 5-8 классов, 1 год обучения

На занятиях вы узнаете, что такое электрический ток, напряжение, сопротивление. Научитесь измерять эти величины стрелочными и цифровыми измерительными приборами. Сами «выведете» закон Ома и научитесь рассчитывать простейшие электрические цепи. В начале года мы познакомимся с альтернативными источниками энергии: солнечной батареей, ручным генератором, ветряным генератором. А также научимся извлекать энергию из любимых газированных напитков.

Во втором полугодии, используя конструктор Velleman, вы научитесь собирать достаточно сложные схемы на специальной макетной плате, изучите маркировку различных электронных компонентов (резисторов, конденсаторов, транзисторов), познакомитесь с цифровой схемотехникой, научитесь находить ошибки и устранять их. Прощедшие курс электротехники смогут продолжить обучение на кружке beam-роботов.



Автономные летательные аппараты

Приглашаются учащиеся 8-11 классов, 1 год обучения



Автономные летательные аппараты предполагают полет робота без участия человека. Квадрокоптером Ar.Drone управляет программа на компьютере. Для этого изучается анализ изображений и компьютерное зрение, обеспечивающее автономность. Рекомендуется после 3 лет обучения робототехнике. Работа ведется на языке C++, требуется знакомство с языками RobotC и Delphi или Visual Studio C++. Желательно наличие собственного ноутбука.

Футбол автономных роботов

Для опытных робототехников, 1 год обучения

Футбол проводится по правилам Всемирной олимпиады роботов WRO Gen II Football, в которой Россия заняла 1 место в 2012 г.

Сложное программирование, конечные автоматы, тактика и стратегия игры, взаимодействие роботов и увлекательное конструирование.

В кружок принимаются учащиеся после двух-трех лет обучения основам робототехники, владеющие средой программирования Robolab на серьезном уровне. Приём по конкурсу.



Андроидные роботы

Приглашаются учащиеся 8-11 классов, 1 год обучения

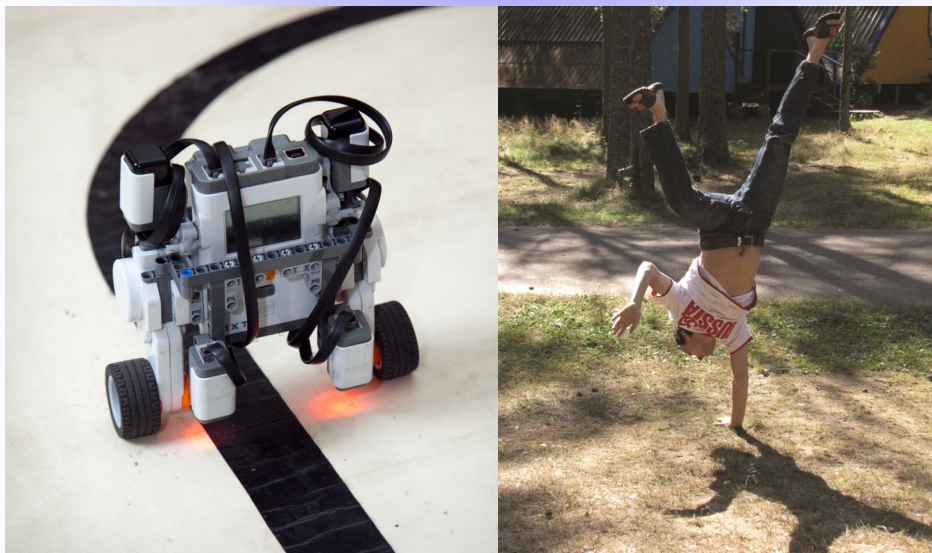


Казалось бы, все знают как ходить. Но обучение робота этой процедуре не так просто, как кажется. Опытных робототехников и старшеклассников приглашаем в увлекательный мир совмещения зоологии, анатомии и робототехники (2 раза в неделю по 1,5 часа). Основным инструментом является конструктор Bioloid. Вас ожидает увлекательная, но кропотливая работа по сборке и программированию роботов с большим количеством степеней свободы: антроидов, пауков, животных и многих других.

Основы ТАУ

Приглашаются учащиеся 7–11 классов, 2 года обучения

Для математиков, физиков и программистов. С использованием языка Си будут изучаться алгоритмы, обеспечивающие управление в различных неустойчивых системах (балансирующие роботы, мотоциклы, перевернутые маятники и пр.). Требуется предварительная подготовка. Рекомендуется после курса **Основы робототехники**. Занятия проходят 1 раз в неделю.



3D-моделирование

Приглашаются учащиеся 7–11 классов, 1 год обучения

Курс предназначен для тех, кто хочет с помощью 3D-принтера создавать свои конструкции и механизмы. Рекомендуется не ранее третьего года обучения или не ранее 9 класса. Занятия проходят 1 раз в неделю.

