



Факультатив по программированию для школьников "Школа::Кода" (2016-2017 уч.г.)



Направление: Специальные разделы программирования



Преподаватели: *Хусаинов Н.Ш., Дроздов С.Н., Тарасов С.А., Лутай В.Н., Селянкин В.В., Гросуль С.А.*



**Решение задач по программированию повышенной сложности**  
(осенний семестр)

Количество часов, всего: 144

в т.ч.: аудиторные занятия: 72, самостоятельная работа: 72

**Основные тематические разделы программы:**

- структуры данных и алгоритмы для решения прикладных задач, работа с битовыми полями, простые методы сортировки;
- обработка списков и деревьев, эффективная сортировка, хэширование, понятие динамического программирования;
- основные "математические" алгоритмы, базовые алгоритмы на графах и строках, геометрические алгоритмы, методика оптимизации программ.

**Ожидаемые результаты обучения:**

- знание алгоритмов и структур данных, необходимых для решения олимпиадных задач;
- навык работы в системах автоматизированной проверки программ, используемых при проведении олимпиад по программированию.

**Итоговая аттестация:**

- по результатам участия в тренировках и онлайн-соревнованиях;
- сертификат для успешно прошедших аттестацию.

**Преимущества для обладателей сертификатов:**

- 3 балла в зачет индивидуальных достижений при поступлении в ЮФУ в 2017 г.;
- полученные результаты засчитываются при изучении соответствующих дисциплин при обучении в ЮФУ по направлениям подготовки "Программная инженерия" и "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"



**Основы объектно-ориентированного программирования, компьютерной графики и веб-программирования**  
(весенний семестр)

Количество часов, всего: 144

в т.ч.: аудиторные занятия: 72, самостоятельная работа: 72

**Основные тематические разделы программы:**

- классы и их наследование, виртуальные функции, библиотека STL, контейнеры, использование паттернов проектирования;
- основы растровой графики на плоскости, развертка отрезков, окружностей, многоугольников, заливка областей, элементы аналитической геометрии;
- модель OSI, протокол HTTP, архитектура "клиент-сервер", языки программирования и разметки HTML, CSS, обзор JavaScript, введение в PHP.

**Ожидаемые результаты обучения:**

- знание базовых понятий ООП, компьютерной графики и программирования для Интернет;
- умение использовать средства разработки и программные библиотеки для решения прикладных задач по тематике программы.

**Итоговая аттестация:**

- выполнение и защита индивидуального задания;
- сертификат для успешно прошедших аттестацию.