



Факультатив по программированию для школьников "Школа::Кода"

Направление: Специальные разделы программирования

Трек: Прикладное программирование



## Программа дополнительного образования "Основы объектно-ориентированного программирования, компьютерной графики и программирования для интернет" (ООП\_КГ\_ПИ)

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 (классы, конструкторы/деструкторы, перегрузка операций, иерархия классов, доступ к наследуемым компонентам, виртуальные функции), умение работать с библиотекой стандартных шаблонов языка C++, навыки обработки исключительных ситуаций;
- знакомство с видеосистемой компьютера, знание базовых понятий растровой графики и алгоритмов растровой графики (развертка отрезков, окружностей, заполнение областей), знакомство с математическим аппаратом 2D и 3D-графики (однородные координаты, уравнения прямой, точки пересечения прямых, взаимное положение точки и многоугольника);
- знакомство с разметкой текста с помощью HTML, базовыми механизмами CSS, языком программирования JavaScript, языком программирования PHP;
- умение использовать средства разработки и программные библиотеки для решения прикладных задач по тематике программы.

### Итоговая аттестация:

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

### Рекомендуемые требования к базовому уровню подготовки слушателей для успешного освоения программы

#### Знания:

- алгоритмические конструкции и их реализация на языке программирования высокого уровня;
- язык программирования C/C++ (уверенно);
- алфавит, понятие об эффективном кодировании информации;
- базовые понятия логики, логические операции;
- английский язык (на уровне чтения и понимания простейших технических текстов);
- понятие вектора и матрицы, простейшие матричные операции и операции над векторами;
- геометрия на плоскости, тригонометрические функции, основы аналитической геометрии (уравнение прямой, плоскости);
- решение алгебраических уравнение (линейных и квадратных) и систем линейных алгебраических уравнений.

#### Умения:

- уверенное владение навыками написания и отладки программ на языке программирования высокого уровня в любой соответствующей интегрированной среде разработки.

#### Дополнительно (желательно):

- наличие собственного ноутбука и возможность приносить его на занятия, наличие дома доступа к сети Интернет.

#### Формат проведения входного тестирования

- письменная контрольная работа.