

Онлайн-курсы



Ассоциация
победителей
олимпиад



Программа занятий онлайн-курса
«Олимпиадное программирование с нуля» (6–11 классы)
в 2026/27 уч. г.

Модуль 1 Октябрь 2026 года		Модуль «Язык программирования C++» Ожидаемые результаты обучения: - Понимание, как работает компьютер под «капотом» и как ускорять код, не влияя на алгоритм - Владение C++ на уверенном уровне, позволяющем писать структурированные программы с минимумом ошибок - Умение оценивать производительность алгоритма, несмотря на компьютер, который его выполняет - Знание продвинутых инструментов языка C++, позволяющих экономить много времени при написании кода на олимпиадах	
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Лекция + Семинар	Введение в программирование	Понятие программы и алгоритма. Как работает процессор? Какие именно программы придется писать на олимпиадах? Что такое язык программирования и каковы его основные свойства? Сборка, компиляция, линковка. Почему C++? Редакторы кода, компиляторы, первая программа, ввод-вывод и переменные, вывод формул. Домашнее задание.



Онлайн-курсы



Ассоциация
победителей
олимпиад



2	Лекция + Семинар	Типы данных и условия	Типы данных, целочисленные, вещественные, строковые, символьные. Области видимости. Логический тип данных bool. Условный оператор if. Ветвление в алгоритмах. Использование в решении задач. Домашнее задание.
3	Лекция + Семинар	Циклы и их использование в решении задач	Понятие цикла, использование зацикленности алгоритма в задачах. Операторы while, for. Использование в решении задач. Домашнее задание.
4	Лекция + Семинар	Массивы, символы, строки и их особенности	Понятие коллекции, понятие массива. Динамические массивы и работа с ними. Таблицы символов и их использование, строка как массив символов. Использование в решении задач. Домашнее задание.
5	Лекция + Семинар	Асимптотика (оценка сложности алгоритмов). Функции. Сортировка. Структуры, сортировка структур	Оценка сложности алгоритмов. Использование функций для сокращения кода и повышения читаемости. Продвинутое понятие сортировки. Понятие сортировки, реализация квадратичных сортировок. Использование встроенной сортировки. Понятие структуры. Понятие компаратора. Реализация быстрой сортировки. Домашнее задание.
6	Лекция + Семинар	Многомерные массивы	Работа с таблицами, ориентирование в таблицах. Целочисленные таблицы, таблицы символов. Использование в решении задач. Домашнее задание.

7	Лекция + Семинар	STL	Использование шаблонов для экономии кода. Продвинутое использование стандартной библиотеки. Std::queue, std::deque, std::set, std::map, std::pair, std::tuple. Ordered_set и rope. Домашнее задание.
8	Лекция + Семинар	Макросы, олимпиадный шаблон	Директивы препроцессора. Создание заготовок под олимпиады, которые облегчают написание кода. Использование в решении задач. Домашнее задание.
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Модуль 2 Ноябрь 2026 года		Модуль «Знакомство с олимпиадными алгоритмами и структурами данных и их практика в решении задач» Ожидаемые результаты обучения: - Глубокое понимание важности составляющих чисел и их быстрое вычисление - Уверенное владение бинарным поиском, одним из главных олимпиадных алгоритмов - Способность видеть во всем динамическое программирование, основной метод оптимизации алгоритмов	
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия



Онлайн-курсы



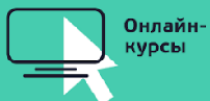
Ассоциация
победителей
олимпиад



1	Лекция + Семинар	Теория чисел — 1	Проверка чисел на простоту. Факторизация чисел. Нахождение всех делителей числа. Нахождение всех простых чисел до n . Быстрая факторизация маленьких чисел. Решение задач. Домашнее задание.
2	Лекция + Семинар	Теория чисел — 2	Модульная арифметика. Малая теорема Ферма. Деление по модулю, обратный элемент. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Расширенный алгоритм Евклида. Решение диофантовых уравнений. Домашнее задание.
3	Лекция + Семинар	Бинарный поиск — 1	Понятие бинарного поиска. Бинарный поиск на массиве, бинарный поиск по ответу. Понятие булевой функции. Решение задач. Домашнее задание.
4	Лекция + Семинар	Бинарный поиск — 2 и тернарный поиск	Вещественный бинарный поиск. Сложные задачи на бинарный поиск. Тернарный поиск и его использование. Решение задач. Домашнее задание.
5	Лекция + Семинар	Жадные алгоритмы	Понятие жадного алгоритма. Доказательство работы жадных алгоритмов. Использование в решении задач. Домашнее задание.
6	Лекция + Семинар	Динамическое программирование — 1	Понятие динамического программирования. Рекурсия. Восходящее и нисходящее динамическое программирование. Классические задачи на динамическое программирование. Домашнее задание.

7	Лекция + Семинар	Два указателя. Скользящее окно	Облегченное динамическое программирование, замена полного пересчета на использование уже посчитанных данных. Слияние массивов, движение указателей. Решение задач. Домашнее задание.
8	Лекция + Семинар	Префиксные суммы. Разностный массив	Быстрое нахождение сумм на отрезке. Обратимые функции. Двумерные префиксные суммы, использование в решении задач. Домашнее задание.
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Модуль 3 Декабрь 2026 года	Модуль «Продвинутое динамическое программирование и переход к графам» Ожидаемые результаты обучения: • Умение решать все основополагающие классические задачи на динамическое программирование • Навыки работы с графами, хранение, обход, анализ и трансформация графов • Умение решать любую задачу с помощью сложных переборов на ненулевой балл • Знание всех основных комбинаторных объектов и методов их подсчета для нахождения асимптотики и решения задач
---	---



Онлайн-курсы



Ассоциация
победителей
олимпиад



№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Лекция + Семинар	Сортировка событий	Структура событий, глубокое использование сортировки в решении задач с неким порядком. Домашнее задание.
2	Лекция + Семинар	Продвинутые линейные алгоритмы	Правильная скобочная последовательность, окно с поддержкой приоритета, ближайший больший. Домашнее задание.
3	Лекция + Семинар	Динамическое программирование — 2	Продолжение разбора классических задач. Динамическое программирование на префиксе. Оптимизация ДП. Домашнее задание.
4	Лекция + Семинар	Динамическое программирование — 3	Многомерное динамическое программирование, задача о рюкзаке, путь в таблице, параметр как решение всех проблем. Домашнее задание.
5	Лекция + Семинар	Комбинаторика	Количество перестановок, количество сочетаний, количество размещений, использование ДП. Домашнее задание.
6	Лекция + Семинар	Сложные переборы	Перебор всех подмножеств, перебор перестановок, перебор сложных объектов. Домашнее задание.
7	Лекция + Семинар	Теория графов — 1	Понятие графа. Способы хранения графов. Основная терминология и свойства. Домашнее задание.
8	Лекция + Семинар	Теория графов — 2	Алгоритмы обхода графов, поиск в глубину (DFS), компоненты связности и решение задач с помощью DFS. Домашнее задание.



Онлайн-курсы

Ассоциация
победителей
олимпиад

	Лекция + Семинар	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	Лекция + Семинар	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.

Модуль 4 Январь 2027 года		Модуль «Продвинутая работа с графами и продвинутые структуры данных» Ожидаемые результаты обучения: - Уверенное владение и использование одной из самых мощных и универсальных структур данных — дерева отрезков - Умение искать кратчайшие пути в сложных графах за оптимальное время, понимание всех парадоксов расстояния в графах - Навык работы с битовыми операциями, которые позволяют сильно ускорять код и решать нестандартные задачи, связанные с этими операциями - Умение сжимать и быстрее обрабатывать сложные объекты	
№	Формат занятия	Тема занятия	Содержание занятия
1	Лекция + Семинар	Теория графов — 3	Нахождение кратчайших путей в графе, поиск в ширину (BFS), 01 BFS, 0-K BFS. Представление задачи в виде графа, использование в сложных задачах. Домашнее задание.
2	Лекция + Семинар	Битовые операции	Битовые операции над числами, свойства битовых операций, битсет. Домашнее задание.
3	Лекция + Семинар	Двоичная куча	Сжатое хранение двоичных сбалансированных деревьев в одномерном массиве. Быстрое нахождение



Онлайн-курсы



Ассоциация
победителей
олимпиад



			приоритетного элемента в изменяющемся множестве. Домашнее задание.
4	Лекция + Семинар	Дерево отрезков — 1	Дерево отрезков на массиве. Изменение в точке, нахождение сливаемой функции на отрезке. Домашнее задание.
5	Лекция + Семинар	Дерево отрезков — 2	Массовые операции на дереве отрезков. Прибавление на отрезке, присвоение на отрезке. Проталкивание. Домашнее задание.
6	Лекция + Семинар	Теория графов — 4	Топологическая сортировка. Конденсация графа, нахождение мостов, нахождение точек сочленения, DFS-дерево. Домашнее задание.
7	Лекция + Семинар	Теория графов — 5	Алгоритм Флойда, алгоритм Форда — Беллмана, алгоритм Дейкстры. Домашнее задание.
8	Лекция + Семинар	Хэширование	Полиномиальный хэш, быстрое сравнение подстрок на равенство, лексикографическое сравнение подстрок. Домашнее задание.
	Пробная олимпиада	Пробная олимпиада на дом	Онлайн-олимпиада, основанная на задачах по пройденным темам.
	День индивидуальных консультаций	Индивидуальные консультации по теме месяца	Обсуждение успехов и сложностей в обучении по результатам месяца. Корректировка индивидуального плана обучения в соответствии с потребностями ученика.