

Приложение к ООП ООО

Приказ № 367 от 31.12.2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ КУРСУ  
«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ»  
9 КЛАСС**

**2020 ГОД**

## Решение нестандартных задач по информатике

Основная цель курса: раскрыть значение программирования и суть профессии программиста, ознакомление учащихся со средой и основами программирования на различных языках программирования, подготовить учащихся к практическому использованию полученных знаний при решении учебных задач, а затем профессиональной деятельности

### Содержание курса

Алгоритмы и их свойства. Структуры данных. Основы анализа алгоритмов. Алгоритмические стратегии. Рекурсия. Фундаментальные вычислительные алгоритмы. Числовые алгоритмы. Алгоритмы на строках. Алгоритмы на графах. Динамическое программирование. Алгоритмы теории игр.

Курс рассчитан на 34 часа

### Учебно-тематический план

Тема	Количество часов
Теория алгоритмов	15
Теория графов	4
Динамическое программирование	6
Геометрические алгоритмы	3
Теория игр	6
Итого	34

### Планируемые результаты

Школьники должны знать/понимать:

- элементы теории алгоритмов;
- основные структуры данных;
- основные понятия теории графов, а также их свойства и некоторые специальные случаи;
- связь графов и деревьев со структурами данных, алгоритмами и вычислениями;
- свойства, присущие «хорошим» алгоритмам;
- вычислительную сложность основных алгоритмов сортировки, поиска;
- понятие рекурсии и общую постановку рекурсивно-определенной задачи;
- простые численные алгоритмы;
- основные комбинаторные алгоритмы;
- основные алгоритмы вычислительной геометрии;
- наиболее распространенные алгоритмы сортировки;
- наиболее важные алгоритмы на строках;
- фундаментальные алгоритмы на графах: поиск в глубину и в ширину, нахождение кратчайших путей от одного источника и
- основы динамического программирования;
- основные положения теории игр;

уметь:

- выбирать подходящие структуры данных для решения задач;
- использовать вышеназванные алгоритмы в процессе решения задач;
- определять сложность по времени и памяти алгоритмов;
- определять вычислительную сложность основных алгоритмов сортировки, поиска;
- реализовывать рекурсивные функции и процедуры;
- использовать при решении практических задач вышеназванные знания и умения.

## Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1.	Алгоритмы и их свойства.	1
2.	Ориентированные графы	1
3.	Деревья	1
4.	Стандартные классы сложности	1
5.	Алгоритмические стратегии	1
6.	"Жадные" алгоритмы	1
7.	Рекурсия.	1
8.	Рекурсивные математические функции.	1
9.	Простые рекурсивные процедуры	1
10.	Фундаментальные вычислительные алгоритмы	1
11.	Квадратичные методы сортировки	1
12.	Сортировка методом выбора	1
13.	Сортировка вставками	1
14.	Сортировка подсчетом за линейное время.	1
15.	Алгоритмы сортировки за время	1
16.	Быстрая сортировка	1
17.	Пирамидальная сортировка	1
18.	Алгоритмы на строках	1
19.	Проверка графа на связность	1
20.	Алгоритмы поиска кратчайшего пути во взвешенных графах	1
21.	Динамическое программирование.	1
22.	Основная идея ДП.	1
23.	Рекурсивная реализация.	1
24.	Развертывание в цикл	1
25.	Задачи с монотонным направлением движения в таблице	1
26.	Задача о рюкзаке – решение методом динамического программирования	1
27.	Геометрические алгоритмы	1
28.	Представление точек, прямых и отрезков на плоскости	1
29.	Теория игр	1
30.	Классификация игр	1
31.	Анализ выигрышных ходов	1
32.	Дерево игры	1
33.	Доминирование	1
34.	Разбор задач	1

### Список литературы

1. Иванов С. Ю., Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2006. № 10.
2. Кирюхин В. М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2005.
3. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике // Информатика и образование. 2006. № 5.
4. Окулов С. М. Основы программирования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
5. Ярошевская В.И. Элективный курс «Олимпиадная информатика».

### Электронные ссылки

Сайт Методического центра олимпиадной информатики:

<http://metodist.lbz.ru/lections/6/>

Портал Всероссийской олимпиады школьников:

<http://www.rosolymp.ru/>

Сайт с архивом олимпиадных задач:

<http://old.rosolymp.ru/>