

**МОДУЛЬ 12 "ПРОГРАММИРОВАНИЕ"**  
**Алгоритмы и структуры данных**  
аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной математики**  
Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Информатика**

Форма обучения **заочная**  
Программу составил(и): **к.п.н., доцент, Филатова З.М.**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры обработки данных» является освоение опыта построения моделей сложных объектов программирования и выработка практических навыков использования сложных динамических структур данных при создании программных систем.
1.2	Задачами освоения дисциплины является:
1.3	формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
1.4	конструирование и использование сложных (динамических) структур данных с помощью модели (парадигмы) абстрактного типа данных (АТД): спецификация → представление → реализация;
1.5	формирование представления и знания об основных классах алгоритмов (поиска, кодирования (сжатия) данных, быстрого поиска, сортировки), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
1.6	обучение реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке;
1.7	формирование представления и знаний об анализе сложности алгоритмов и программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.12
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе.
2.1.2	Вводный курс математики
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как</b>
2.2.1	Аналитическая геометрия
2.2.2	Вводный курс математики
2.2.3	Возрастная и педагогическая психология
2.2.4	Методика обучения предмету "Математика"
2.2.5	Общая и социальная психология
2.2.6	Психолого-педагогический практикум
2.2.7	Учебная практика. Практика по программированию
2.2.8	Дифференциальные уравнения
2.2.9	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.10	Методика обучения предмету "Информатика"
2.2.11	Методы психолого-педагогического исследования
2.2.12	Разработка web-сайтов на HTML и CSS
2.2.13	Теоретические основы информатики
2.2.14	Теория преобразований плоскости
2.2.15	Теория чисел
2.2.16	Технологии обучения детей с особыми образовательными потребностями
2.2.17	Архитектура компьютера
2.2.18	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.2.19	Конструктивная геометрия
2.2.20	Объектно-ориентированное программирование
2.2.21	Проективная геометрия
2.2.22	Производственная педагогическая практика
2.2.23	Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской)
2.2.24	Учебная практика. Практикум по решению задач повышенной сложности
2.2.25	Числовые системы
2.2.26	Высокоуровневые методы программирования
2.2.27	Дискретная математика
2.2.28	Дифференциальная геометрия
2.2.29	Компьютерные сети и интернет-технологии
2.2.30	Курсовая работа по математике

2.2.31	Организация дополнительного образования (по первому профилю) Организация математических турниров и олимпиад
2.2.32	Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности
2.2.33	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.2.34	Практикум по решению задач на ПК
2.2.35	Теория рядов
2.2.36	Технологии программирования
2.2.37	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.38	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.39	Теория вероятностей и математическая статистика
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
ОПК-8.1: Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области.	
ОПК-8.2: Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями;	
ОПК-8.3: Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки;	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	знать фундаментальные структуры данных, используемые в современном программировании;
3.1.2	знать алгоритмы обработки структур данных, используемые в современном программировании.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	моделировать сложные реальные объекты с помощью динамических структур данных;
3.2.2	использовать в разрабатываемом программном обеспечении фундаментальные динамические структуры данных и алгоритмы их обработки.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками разработки программ на языке Object Pascal или C#, решающих требуемые задачи;
3.3.2	навыками отладки программ на языке Object Pascal или C#.