

## 6М011100-Информатика

### Программирование

- 1) Теоретическое программирование: объект и предмет исследования, задачи
- 2) Технология программирования
- 3) Программный продукт и его характеристики
- 4) Инструментальные средства создания программных продуктов
- 5) Формальные системы (языки) программирования
- 6) Классификация языков программирования
- 7) Метаязыки
- 8) Грамматика языка программирования
- 9) Типизация данных
- 10) Структура данных
- 11) Методология проектирования программного продукта
- 12) Парадигмы программирования: директивная, логическая, функциональная и объектно-ориентированная
- 13) Структурное программирование, неисходящее проектирование, процедурная декомпозиция
- 14) Модульное программирование, библиотека модулей
- 15) Объектно-ориентированное программирование, основные принципы
- 16) Объектно-ориентированное программирование программных продуктов
- 17) Жизненный цикл программы
- 18) Модели и стадии жизненного цикла
- 19) Стадия анализа. Предметная область. Функциональная декомпозиция
- 20) Модель потока данных
- 21) Информационное моделирование
- 22) Унифицированный язык моделирования UML
- 23) Абстракция данных, объект
- 24) Инкапсуляция
- 25) Классы и методы
- 26) Сообщения и операции над объектами
- 27) Иерархия классов, наследование, полиморфизм
- 28) Полиморфный объект. Композиция. Наполнение. Метаклассы. Контейнерные классы. Параметризованные классы
- 29) Реализация объектно-ориентированного программирования в языке программирования
- 30) Классификация языков программирования, поддерживающих объектную парадигму
- 31) Событийно – управляемое программирование
- 32) Принцип событийного – управления
- 33) Управления техническими средствами через API
- 34) Динамические библиотеки
- 35) Структура приложения Windows
- 36) Методы программирования сетевых приложений
- 37) Основные понятия и принципы визуальной системы программирования
- 38) Библиотека визуальных компонентов
- 39) Создание собственных компонентов

40) Создание встроенной справочной системы, программирование для Интернет

### **Архитектура компьютера**

- 1) История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация
- 2) Центральные и внешние устройства ЭВМ, их характеристика
- 3) Канальная и шинная системотехника
- 4) Микропроцессор и память компьютера
- 5) Система прерываний, регистры и модель доступа к памяти
- 6) Защищенный режим работы процессора как средство реализации многозадачности
- 7) Принципы управления внешними устройствами ПК
- 8) Базовая система ввода/вывода.
- 9) Ассемблер как машинно – ориентированный язык программирования
- 10) Понятие о макропрограммировании
- 11) Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ

### **Информационные и коммуникационные технологии в образовании**

- 1) Дидактические основы создания и использования средств ИКТ
- 2) История развития средств ИКТ в школе
- 3) Стадия бихевиоризма
- 4) Программированное обучение и его перенос на новые стадии развития ИКТ
- 5) Когнитивистская стадия развития ИКТ
- 6) Инструментальные среды
- 7) Обучающие среды
- 8) Параллельно-циклическая основа создания компьютерных средств обучения
- 9) Этапы развития ИКТ в обучении, их закономерность
- 10) Активизация обучения средствами ИКТ
- 11) Методические аспекты использования ИКТ в образовании
- 12) Использование ИКТ на стадиях: изучение нового, формирование умений, обобщение и систематизация, контроль и учет знаний и умений
- 13) Основные направления использования ИКТ: моделирование, учет и контроль, поддержка учебного процесса
- 14) Общие подходы к оценке качества средств ИКТ в образовании
- 15) Эргономические и психологические требования к качеству образовательных средств ИКТ
- 16) Оценка качества структур содержания, методов и приемов компьютерного обучения, контроля и учета знаний на основе различных подходов
- 17) Направления и перспективы использования икт в образовании
- 18) Электронные и виртуальные библиотеки и каталоги
- 19) Электронные учебники и дистанционные курсы
- 20) Виртуальные школы
- 21) Автоматизация управленческих действий в образовании

- 22) Системы оценки знаний и умений. Их теоретические основы и практическая реализация
- 23) Электронные версии систем тестирования и ЕГЭ
- 24) Системы мониторинга результатов образования
- 25) Перспективы объектно-ориентированного подхода в Интернете
- 26) Распределение образовательных систем в глобальной сети
- 27) Информационно – поисковые и информационно-справочные системы в обучении
- 28) Перспективные направления развития ИКТ
- 29) Программы: умные вещи, интеллектуальные здания и жилище, интеллектуальная одежда, мобильные обучающие системы и др.

### **Базы данных и информационные системы**

- 1) Информационные модели данных: фактографические, реляционные, иерархические, сетевые
- 2) Последовательность создания информационной модели
- 3) Взаимосвязи в модели
- 4) Типы моделей данных
- 5) Проектирование баз данных
- 6) Концептуальная модель предметной области
- 7) Логическая модель предметной области
- 8) Определение взаимосвязи между элементами баз данных
- 9) Первичные и альтернативные ключи атрибутов данных
- 10) Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы
- 11) Физическое описание модели
- 12) Словарь данных
- 13) Администрирование баз данных
- 14) Обзор возможностей и особенностей различных СБД
- 15) Методы хранения и доступа к данным
- 16) Работа с внешними данными с помощью технологии ООДВ (БДЕ)
- 17) Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных
- 18) Введение в SQL
- 19) Использование SQL для выборки данных из таблицы, создание SQL – запросов
- 20) SQL-Сервер. Использование технологии «клиент-сервер»
- 21) Разработка пользовательских программ в среде баз данных

### **Теория и методика обучения информатике**

- 1) Методика преподавания информатики как педагогическая наука
- 2) Методика преподавания курса информатики в системе педагогических знаний
- 3) Информатика как наука и учебный предмет в школе
- 4) Цели и задачи обучения информатике в школе
- 5) Педагогические (общеобразовательные ) функции курса информатики
- 6) Государственный стандарт школьного образования РК.
- 7) Назначение и функции общеобразовательного стандарта по информатике
- 8) Структура и содержание разделов школьной информатики

- 9) Анализ программ и учебников по школьному курсу информатики
- 10) Требования к учебным программам и учебникам
- 11) Учебно-методические пособия по информатике, их содержанию, назначению и особенности использования
- 12) Программное обеспечение по курсу информатики
- 13) Планирование и реализация учебного процесса по курсу информатики
- 14) Структура урока информатики, требования к нему
- 15) Реализация методов и организационных форм обучения
- 16) Организация проверки и оценки результатов обучения
- 17) Организация внеурочной деятельности школьника по информатике
- 18) Методика изучения содержательных линий школьной информатики
- 19) Пропедевтический курс информатики

### **Теоретические основы информатики**

- 1) Понятие информации
- 2) Информационные процессы
- 3) Непрерывная и дискретная формы представления информации
- 4) Количество и единицы измерения информации
- 5) ЭВМ как универсальное средство обработки информации
- 6) Понятие алгоритма, его основные свойства
- 7) Исполнитель алгоритмов
- 8) Способы представления алгоритмов
- 9) Рекурсия и итерация
- 10) Понятие сложности алгоритма
- 11) Асимптотическая сложность алгоритма
- 12) Реально выполнимые алгоритмы
- 13) Полиномиальные алгоритмы
- 14) Совпадение классов полиномиальных и реально выполнимых алгоритмов
- 15) Основные методы разработки эффективных алгоритмов (метод балансировки, динамическое программирование, изменение представления данных)
- 16) Исчерпывающий поиск. Сложность задачи. Верхние и нижние оценки
- 17) Понятие трудной задачи
- 18) Моделирование как основной метод научного познания
- 19) Различные виды моделей
- 20) Дискретный характер ЭВМ
- 21) Алгоритмы оптимизации на сетях и графах
- 22) Понятие жадного алгоритма. Матроиды. Теорема Радо-Эдмондса
- 23) Приближенные комбинаторные алгоритмы, оценка их точности
- 24) Аппроксимируемость трудных задач.