

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО**

**Программа**  
**вступительного испытания в магистратуру на направление**  
**подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»**  
***(«Информатика в образовании»)***

**Саратов – 2016**

## **Пояснительная записка**

Вступительное испытание «Педагогическое образование. Информатика» направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению магистерской программы «Информатика в образовании» направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» на факультете компьютерных наук и информационных технологий ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения по дисциплинам направления; выявляется степень сформированности компетенций, значимых для дальнейшего успешного обучения в магистратуре.

Вступительное испытание проводится в форме собеседования.

Вопросы собеседования содержат в себе два раздела:

1. информатика и информационно-коммуникационные технологии;
2. теория и методика обучения информатики, информационные технологии в образовании.

## **Содержание программы**

### **Раздел 1. Информатика и информационно-коммуникационные технологии**

1. Понятие «информация». Непрерывная и дискретная информация. Свойства информации. Единицы измерения информации.
2. Подходы к измерению количества информации: алфавитный и энтропийный. Математический аппарат измерения количества информации: формула Хартли, закон аддитивности информации, формула Шеннона.
3. Системы счисления: непозиционные и позиционные. Переводы чисел между различными позиционными системами счисления. Арифметические операции над числами в различных позиционных системах счисления.
4. Кодирование и декодирование информации. Оптимальное кодирование и его сложность.
5. Математические методы представления, хранения и обработка текстовой, числовой, графической и звуковой информации в памяти ЭВМ.
6. Логические операции и выражения. Логические функции, теорема о числе логических функций.
7. Законы алгебры логики и методы их доказательства. Минимизация логических функций.
8. Классификация и обзор программных средств: системного программного обеспечения (СПО), прикладного программного обеспечения (ППО),

- инструментальных программных средств (ИПС). Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
9. Технологии обработки текстовой, графической, звуковой и числовой информации. Мультисреды и гиперсреды. Интегрированные комплексы программ и пакеты прикладных программ.
  10. История развития языков программирования, уровни языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня, архитектура и возможности языков программирования высокого уровня. Системы программирования. Транслятора: компиляторы и интерпретаторы.
  11. Основы программирования (на примере любого языка программирования высокого уровня). Стандартные типы данных (простые и составные). Основные операторы: следования, ветвления и цикла. Реализация базовых алгоритмов.
  12. Структуры данных и алгоритмы их обработки (на примере любого языка программирования высокого уровня).
  13. Алгоритмы поиска и сортировки в различных структурах данных, сравнительная характеристика алгоритмов и условия применимости.
  14. Обзор технологий программирования: функциональное, структурное, модульное, объектно-ориентированное программирование.
  15. Классификация ЭВМ. Архитектура современного персонального компьютера. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Аппаратное и программное обеспечение.
  16. Понятие вычислительной сети. Основные типы и технологии. Организация и структура локальных и глобальных компьютерных сетей. Глобальная сеть Интернет и ее сервисы.
  17. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Правовые и экономические аспекты защиты программ и данных.
  18. Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Банки данных. Банк педагогической информации. Информационные модели данных: реляционные, иерархические, сетевые. База данных и система управления базами данных (СУБД). Обзор возможностей и особенностей различных СУБД.
  19. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования.
  20. Компьютерное моделирование и его этапы. Построение компьютерных моделей для различных областей науки.

## **Рекомендуемая литература**

1. Могилев А.В. Пак Н.И. Хеннер Е.К. Информатика. Учебное пособие для студентов пед. ВУЗов. – М.: Академия, 2012 г. – 848 с.
2. Могилев А.В. Пак Н.И. Хеннер Е.К. Практикум по информатике. Учебное пособие для студентов пед. ВУЗов. – М.: Академия, 2009г. – 608 с.
3. Теоретические основы информатики : учеб. пособие / В. Л. Матросов [и др.]. - М. : Изд. центр "Академия", 2009. - 344с.
4. Яшин В. Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб. пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2011. – 252 с.

## **Раздел 2. Теория и методика обучения информатике, информационные технологии в образовании.**

1. Информатика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения информатике в школе.
2. Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики. Структура обучения информатике в средней общеобразовательной школе.
3. Стандарт школьного образования по информатике. Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе. Планирование учебного процесса по курсу информатики.
4. Пропедевтика основ информатики в начальной школе. Пропедевтика основ информатики 5-6 классы.
5. Место базового курса в школьном курсе информатики.
6. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы.
7. Анализ учебных пособий по курсу информатики. Школьные учебники информатики: концептуальные особенности и отличия.
8. Современные способы оценивания образовательных результатов школьников в обучении информатике.
9. Кабинет информатики общеобразовательной школы. Оборудование кабинета и требования к нему.
10. Методика изучения понятия информации и информационных процессов.
11. Методика изучения темы «Представление информации».
12. Методика изучения темы «Компьютер».
13. Методика изучения понятия алгоритма и исполнителей алгоритмов.
14. Методика знакомства с языком программирования.
15. Методика изучения темы «Моделирование и формализация».
16. Методика изучения информационных технологий: текстовый редактор, компьютерная графика, электронные таблицы, базы данных.
17. Методика изучения темы «Компьютерные коммуникации».
18. Информатизация общества. Проблемы информатизации образования.

19. Дидактические основы создания и использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе
20. Автоматизированный тестовый контроль знаний. Обучающие программы.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Теория и методика обучения информатике [Текст] : учебник / под ред. М. П. Лапчика. - М. : Изд. центр "Академия", 2008. - 584, [8] с. : табл. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав.
2. *Полат Е.С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: АКАДЕМИЯ, 2011. 272 с.
3. Журналы "Информатика и образование" 2003-2013 г.г.

Программа утверждена на заседании Центральной приемной комиссии Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского 20 февраля 2016 г. (протокол № 1).

Ответственный секретарь  
Центральной приемной комиссии СГУ



С.С. Хмелев