

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Чувашский государственный педагогический  
университет им. И.Я. Яковлева»



## ПРОГРАММА

кандидатского экзамена по специальности

13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания

(информатика)»

по педагогическим наукам

Чебоксары 2012

## **Введение**

Кандидатский экзамен по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (информатика) является традиционной формой аттестации специальной и методической подготовки аспирантов и соискателей вуза, их научно-исследовательской деятельности в области частной методики.

Цель кандидатского экзамена заключается в определении уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности и готовности аспиранта (соискателя) к научно-исследовательской деятельности в области теории и методики обучения информатики и к научно-педагогической деятельности в средних общеобразовательных и высших учебных заведениях.

Программа экзамена предполагает детальное освоение аспирантом (соискателем) теоретико-методологических оснований методики обучения информатики и формирование на их основе собственного исследовательского подхода.

### **1. Теория обучения**

1.1. Образование как социокультурный феномен. Образование и личность. Образование и общество. Образование, наука и культура. Проблемы гуманизации и гуманитаризации образования. Обучение как основной путь освоения общечеловеческого опыта. Соотношение процессов познания «учения, обучения и учения. Сущность, движущие силы, противоречия и логика процесса обучения. Закономерности и принципы обучения.

1.2. Основные дидактические теории: теория развития личности в различных образовательных системах; теория целеполагания и таксономии целей образования; теория личностно-ориентированного обучения; теория развивающего обучения; теория учебной деятельности и ее субъекта; теория содержательного обобщения; теория поэтапного формирования умственных действий; теория единства слова и наглядности в обучении; теория объяснительно-иллюстративного, проблемного, программированного и компьютерного обучения. Основные психолого-педагогические проблемы и трудности традиционного обучения.

1.3. Обучение как дидактическая система и как одна из подсистем целостного педагогического процесса. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Структура, цели и результаты процесса обучения. Двусторонний и личностный характер обучения. Взаимодействие «преподавание-учение» как центральное дидактическое отношение. Единство преподавания и учения. Взаимообусловленность обучения и реальных учебных возможностей учащихся. Психология индивидуального подхода к учащимся. Психология возраста. Психолого-педагогический анализ урока, личности учащегося и классного коллектива. Взаимосвязь образования и самообразования личности. Взаимообучение. Основные проблемы организации психолого-педагогической помощи учащимся.

1.4. Учитель как субъект образовательного процесса. Обучение как сотворчество учителя и ученика. Общение и диалоги в процессе обучения: «учитель-учитель», «учитель-родитель», «учитель-ученик», «ученик-ученик», «ученик-содержание обучения», «ученик - Я». Сущность профессионально-педагогической деятельности. Компоненты педагогического мастерства. Учитель как руководитель и воспитатель.

1.5. Психологические закономерности и механизмы обучения. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения. Активизация и формирование внимания школьников. Мотивация учебной деятельности учащихся. Психология способностей. Соотношение памяти и мышления в процессе учения. Эмоционально-волевая сфера личности обучающегося. Формирование и развитие речи в процессе учения. Самостоятельность и творческая активность учеников в процессе обучения.

1.6. Содержание образования. Научные основы содержания образования. Содержание образования как фундамент культуры личности. Система знаний о природе, обществе, человеке, литературе, технологии и способах деятельности. Система интеллектуальных и практических умений и навыков, обеспечивающих освоение и сохранение культуры. Опыт творческой деятельности. Опыт эмоционально-волевого и ценностного отношения к окружающему миру (труду, природе, науке, другим людям, самому себе). Система взглядов, убеждений, идеалов, общечеловеческих ценностей. Национальная и интернациональная культура в содержании образования. Государственный образовательный стандарт. Критерии отбора и построения содержания образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования.

1.7. Образовательные технологии и методы обучения. Педагогическая технология как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса. Основные образовательные технологии: адаптивные; развивающие; личностно-ориентированные; диалоговые, модульные; контекстные; информационные; уровневой дифференциации обучения; группового воздействия; суггестологии; мультимедиа-технологии; игротехники; технологии педагогического общения, диагностики, прогнозирования, саморазвития, коррекции.

1.8. Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности. Словесные методы обучения. Практические методы обучения. Индуктивные и дедуктивные методы обучения. Репродуктивные и проблемно-поисковые методы обучения. Методы стимулирования личности в обучении. Методы контроля и самоконтроля в обучении. Психология школьной отметки и оценки. Диагностический и предупреждающий, текущий итоговый контроль.

Методы устного, письменного и машинного контроля. Преодоление формализма в оценке деятельности учащихся и учителя. Основные проблемы современной психолого - педагогической диагностики

1.9. Модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Инновационные процессы в образовании. Авторские школы. Диалогические, групповые, массовые (фронтальные) формы организации обучения. Классно-урочная система обучения. Другие организационные формы учебной работы: практикумы и семинары; факультативы; учебные экскурсии; домашняя учебная работа учащихся; самообразование (экстернат); очно-заочная форма обучения и др.

1.10. Средства обучения. Предметы материальной и духовной культуры как средства обучения. Моделирование содержания образования дидактическими средствами. Многообразие и классификация средств обучения. Педагогические программные средства. Аудиовизуальные средства и компьютеры в обучении. Учебные телекоммуникационные проекты. Автоматизированные рабочие места.

## **2. Содержание курса информатики и вычислительной техники**

2.1. Предмет информатики. Информатика - как комплексная научная дисциплина. Роль ЭВМ и информатики как катализаторов научно-технического прогресса. Фундаментальные понятия информатики: информация, модель, алгоритм, исполнитель (компьютер), процесс обработки информации. Понятие информации. Основные этапы преобразования информации: восприятие, преобразование, передача, обработка, хранение, накопление, представление. Единицы измерения объема информационного сообщения. Кодирование информации.

2.2. Моделирование на ЭВМ. Компьютерная модель. Явления, процессы и системы реального мира как объекты математического моделирования. Соотношение объект-модель. Математические модели, примеры. Имитационное моделирование. Примеры имитационных моделей.

2.3. Алгоритмы. Интуитивное понятие алгоритма. Алгоритмический язык. Элементы теории алгоритмов: рекурсивные функции, машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова. Содержательная теория алгоритмов. Эквивалентность различных определений алгоритма.

2.4. Структура ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Принципы работы. Развитие структуры ЭВМ, поколения ЭВМ. Режимы использования ЭВМ. Сети ЭВМ. Основные тенденции развития вычислительной техники и средств коммуникации. Персональные компьютеры и их основные характеристики.

2.5. Программирование для ЭВМ. Языки программирования. Структуры данных. Структуры алгоритмов и программ. Структурное программирование. Принципы доказательства правильности программ. Общие вопросы методологии программирования. Программное обеспечение ЭВМ. Объектно-ориентированный подход к программированию. Объекты (клас-

сы): абстракции данных, инкапсуляция, полиморфизм, наследование.

2.6. Операционная система. Файловая система. Управление процессами. MS-DOS - операционная система для персональной ЭВМ. Операционные оболочки. Графическая операционная оболочка Windows. Принципы построения и основные компоненты. Операционная среда OS/2.

2.7. Обработка текста. Редакторы текста. Использование технической обработки текста в практической деятельности.

2.8. Машинная графика. Области применения. Аппаратные и программные средства машинной графики. Обобщенные характеристики графического редактора.

2.9. Электронные таблицы (ЭТ). Основные способы представления и отображения информации средствами ЭТ. Области применения.

2.10. Базы данных. Общее понятие. Реляционная, иерархическая, сетевая модели данных. Требования и организация данных. Системы управления базами данных (СУБД). Структура и Функции СУБД. Примеры использования.

2.11. Интегрированная среда. Принципы построения и основные понятия. Автоматизированные информационные системы. Примеры использования: библиографическое обслуживание, бухгалтерский учет, автоматизированные системы управления.

2.12. Искусственный интеллект. Интеллектуальные информационные системы. Экспертные системы. Базы знаний. Модели баз знаний. Язык ПРОЛОГ как средство описания и построения экспертных систем. Использование естественного языка. Интеллектуальный интерфейс. ЭВМ пятого поколения.

2.13. ЭВМ в образовании. Автоматизированные обучающие и информационные системы. Современные информационные технологии в образовании.

### **3. Методика обучения основам информатики и вычислительной техники (ОИ и ВТ)**

3.1. Информатика как учебный предмет. Цели и задачи обучения основам информатики и вычислительной техники в средней школе. Общеобразовательное и общекультурное значение школьного курса информатики и вычислительной техники. Компьютерная грамотность. Место школьного курса ОИ и ВТ в системе учебных предметов средней школы. Перспектива развития курса ОИ и ВТ.

3.2. Структура и содержание курса ОИ и ВТ. Анализ программы школьного курса ОИ и ВТ: содержание обучения, требования к знаниям и умениям, содержание-практических работ, состав программного обеспечения, межпредметные связи. Проблема углубленного изучения ОИ и ВТ. Факультативные курсы по информатике. Проблема дифференцированного обучения информатике. Кружки и экскурсии. Государственный образовательный стандарт школьного образования по информатике.

3.3. Учебно-методическое и техническое обеспечение школьного курса. Анализ учебных и наглядных пособий, дидактических материалов. Кабинет информатики в средней школе и его оборудование. Правила техники безопасности при работе в кабинете. Программное обеспечение школьного курса информатики - важная составная часть учебно-методического комплекса по курсу ОИ и ВТ. Характеристика программного обеспечения .

3.4. Прикладная направленность курса ОИ и ВТ. Реализация принципа политехнизма при обучении О.И и ВТ Роль задач в усилении, прикладной направленности школьного курса, информатики. Формирование у учащихся навыков применения ЭВМ при решении практических задач. Межпредметная роль курса школьной информатики.

3.5. Психолого-педагогические основы обучения ОИ и ВТ. Особенности проведения урока по ОИ и ВТ. Роль и место учителя на уроке. Организация самостоятельной работы учащихся. Оценка деятельности учащихся. Проблема внедрения понятий информатики в среднее и младшее звенья обучения.

3.6. Методы обучения. Особенности методов обучения при изучении школьного курса ОИ и ВТ. Методика введения основных понятий: информация, модель, алгоритм, программа, ЭВМ. Методика изучения основных разделов школьного курса: основы алгоритмизации, основы вычислительной техники, основы программирования. Систематизация знаний учащихся. Контроль усвоения.

3.7. Формирование мировоззрения в процессе изучения информатики. Формирование научного мировоззрения, воспитание учащихся в процессе изучения информатики. Влияние методологии информатики на изучение других школьных предметов. Использование ЭВМ при изучении школьных дисциплин. Связь обучения информатике и вычислительной технике с жизнью. Роль информатики и ЭВМ в современном мире, ее влияние на общество и личность.

3.8. Основные представления о современных информационных технологиях. Классификация программных средств персональных компьютеров по способам их применения для обработки информации. Методы построения технологических процессов обработки информации в различных сферах деятельности человека.

3.9. Проблемы подготовки и совершенствования педагогических кадров. Необходимость непрерывной подготовки студентов педагогических вузов в области информатики и вычислительной техники. Общеобразовательная и профессиональная направленность изучения информатики в вузах Учебные планы подготовки учителей информатики и программы дисциплин цикла "Информатика и вычислительная техника". Подготовка будущего учителя к использованию вычислительной техники в учебном процессе школы. Проблема обучения информатике в условиях перехода к многоуровневой системе обучения.

## **4. Организация педагогического исследования**

4.1. Организация педагогического эксперимента и обработка его результатов. Методы педагогических исследований - теоретический анализ проблемы, педагогический эксперимент и его основные этапы, опытное преподавание, изучение передового педагогического опыта и состояния знаний учащихся. Методы обработки научного материала. Пути внедрения научных выводов в практику работы школы и оценка их эффективности. Применение информационных технологий в экспериментальных педагогических исследованиях.

### **Рекомендуемая основная литература**

#### **Теория обучения**

1. Архангельский С.И. Лекции по организации учебного процесса в высшей школе. - М., 1976.
2. Бабанский Ю.К. Педагогический процесс. Избр. Пед. Труды. - М., 1989.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогические технологии. - М., 1989.
4. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. - М.: Педагогика, 1981.
5. Махмутов М. И. Современный урок. Вопросы теории. - М.: Педагогика, 1981.
6. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность учащихся в обучении. - М.: Просвещение, 1980.
7. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М.: МГУ, 1975.

### **Содержание курса школьной информатики**

#### **Учебники пропедевтического уровня:**

1. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах: Учебно-методический комплекс для 1-4 классов. – М.: Баласс, 2004.
2. Босова Л.Л. Информатика : Учебно-методический комплекс для 5-7 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006.
3. Макарова Н. В. И др. Информатика : Учебно-методический комплекс для 2-4 классов. – СПб: Питер, 2002.
4. Матвеева Н. В. Информатика : Учебно-методический комплекс для 2-4 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2005.
5. Софронова Н.В., Бакшаева Н.В., Бельчусов А.А. Информатика : Учебно-методический комплекс для 2-4 классов. – М.: Дрофа, 2010.

#### **Учебники базового уровня:**

1. Кузнецов А.А. и др. Информатика : Учебно-методический комплекс для 8-9 классов. – М.: Просвещение, 2010.

2. Макарова Н. В. И др. Информатика : Учебно-методический комплекс для 8-9 классов. – СПб: Питер, 2002.

3. Семакин И., Хеннер Е. Информатика : Учебно-методический комплекс для 8-9 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2005.

4. Угринович Н. и др. Информатика : Учебно-методический комплекс для 8-9 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2001.

#### Учебники профильного уровня:

1. Бешенков С.А. Информатика: систематический курс : Учебно-методический комплекс для 10-11 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2005.

2. Макарова Н. В. И др. Информатика : Учебно-методический комплекс для 10-11 классов. – СПб: Питер, 2002.

3. Семакин И., Хеннер Е. Информатика : Учебно-методический комплекс для 10-11 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2005.

4. Угринович Н. и др. Информатика : Учебно-методический комплекс для 10-11 классов. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2001.

#### Методика обучения информатике

1. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы.-М.: Педагогика, 1987.

2. Ершов А.П. Программирование - вторая грамотность. - Новосибирск, 1981.

3. Лапчик М.П., Семакин И., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учебное пособие. - М.: Академия, 2001.

4. Линькова, В. П. Методика преподавания информатики : учеб. пособие для пед. вузов / В. П. Линькова, А. В. Болотский. - Пенза : ПГПИ, 1994.

5. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические аспекты компьютеризации обучения. - М: Педагогика, 1988.

6. Софронова Н. В. Теория и методика обучения информатике: учебное пособие для педагогических вузов – М. : Высшая школа, 2004.

7. Теория и методика обучения информатике : учеб. для вузов по спец. "Информатика" / М. П. Лапчик и др. ; под ред. М. П. Лапчика. - М. : Академия, 2008.

8. Терентьева, Л. П. Элементы информатики с методикой ее преподавания в начальных классах : учеб.-метод. пособие / Л. П. Терентьева. - Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2006.

9. Хантер Б. Мои ученики работают на компьютерах. - М.: Просвещение, 1989.

#### Организация педагогического исследования

1. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения (Методологический анализ). - М.: Педагогика, 1977.



2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. - М.: Либроком, 2009.

3. Софронова Н. В., Горохова Н. В. Моделирование педагогических систем. – Саарбрюкен (Германия) : Ламберт, 2012.

Составитель: доктор педагогических наук, профессор Софронова Н.В.

Программа утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники 15 июня 2012 г. (протокол № 11).

Зав. кафедрой

д. пед. н., профессор



Н.В. Софронова