

# МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

**Зыкова Г.В.**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск**

С введением новых федеральных государственных образовательных стандартов, целью профессиональной подготовки учителя информатики в вузе становится формирование профессиональной педагогической компетентности – способности специалиста решать типовые профессиональные задачи, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности, с использованием знаний, опыта, ценностей и наклонностей.

Использование компетентностного подхода является одним из приоритетных направлений модернизации образования. Компетентностный подход отражает такой вид содержания образования, который предполагает целостный опыт решения проблем, выполнения ключевых, относящихся ко многим социальным сферам, функций и компетенций.

При всем многообразии подходов к определению понятий «компетентность» и «компетенция» в современной научно-педагогической литературе, по сути, они разделены в следующих аспектах. Термин «компетентный», то есть обладающий основательными знаниями в какой-либо области, знающий; обладающий компетенцией, правомочный, возник от прилагательного «компетентный». Компетентность определяется как сочетание психических качеств, психическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно, как способность и умение человека выполнять определенные трудовые функции.

Понятие компетенции обычно используют для указания границ области, о которой человек хорошо осведомлен и в которой он проявляет готовность к выполнению деятельности, а компетентность – для оценки качества его деятельности. Согласно профессиональному стандарту педагога, профессиональная компетенция – способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных задач.

Понятие профессиональной компетентности педагога выражает единство его теоретической и практической подготовленности к осуществлению педагогической деятельности и в целом характеризует качество подготовки учителя.

Профессиональная компетентность учителя информатики проявляется как совокупность ключевой, базовой и специальной компетенций, а логика её становления и развития предполагает три этапа. На первом этапе формируются ключевые компетенции, необходимые для любой профессиональной деятельности. Они проявляются, прежде всего, в способности решать типовые профессиональные задачи на основе использования информации, коммуникации.

На втором этапе формируются базовые компетенции, отражающие специфику профессиональной деятельности учителя информатики как педагога.

На третьем этапе формируются специальные компетенции, отражающие специфику предметной или надпредметной деятельности. Специальные компетенции можно рассматривать как реализацию ключевых и базовых компетенций в области учебного предмета «Информатика» как конкретной области профессиональной деятельности.

Формирование ключевых, базовых и специальных профессиональных компетенций обеспечивает специальный цикл учебных дисциплин.

Ключевые компетенции формируются на первом этапе подготовки и ориентированы на изучение учителями информатики средств информатизации и информационных технологий как инструментов обработки педагогической информации, поэтому подготовка должна начинаться при изучении курса «Информатика», «Математика и информатика», «Математические основы обработки информации» и т. п. на первых курсах обучения в вузе.

Становление базовых компетенций происходит при изучении курсов «Технические и аудиовизуальные средства обучения», «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе», «Информационные технологии».

На третьем этапе – этапе становления специальных компетенций на основе развитой базовой – подготовки учителя информатики к профессиональной деятельности интегрировано рассматриваются все аспекты: психолого-педагогические, методические, технические, предметные.

Подходы к структуре профессиональных компетенций учителя информатики разнообразны, но в целом выделяются предметная, методическая и информационно-коммуникационная компоненты.

Предметная составляющая включает в себя знания, умения и навыки по предмету «Информатика», формируемые в процессе изучения специальных дисциплин, среди которых дисциплина «Теоретические основы информатики» является одной из базовых. Распределение нагрузки на изучение данной дисциплины предполагает лекционные занятия, лабораторно-практические и самостоятельную работу. Качество освоения дисциплины напрямую зависит от методического обеспечения всех форм работы.

В процессе освоения курса «Теоретические основы информатики» предполагается изучение четырех разделов. Первый раздел «Информатика, её аспекты и место в системе наук» раскрывает сущность и структуру научного направления информатики, историю её становления в системе фундаментальных наук. Особое внимание уделяется проблемам информационной безопасности. Рассматриваются социальные, этические и философские аспекты информатики.

Второй раздел «Общие сведения об информации» позволяет раскрыть подходы к определению понятия информации, её основные свойства, формы представления информации и информационные процессы. Рассматриваются

понятия энтропии как меры неопределенности и условная энтропия, базируемые на основах теории вероятностей. Раскрываются алфавитный и объемный подходы к измерению информации.

Третий раздел «Кодирование информации в теории Шеннона», в котором рассматриваются задачи разработки принципов наиболее экономичного кодирования информации, согласование параметров передаваемой информации с особенностями канала связи, разработка приемов, обеспечивающих надежность передачи информации по каналам связи при отсутствии потерь информации. В рамках данных вопросов осуществляется математическая постановка задачи кодирования информации. Раскрываются несколько вариантов кодирования информации в зависимости от длительности элементарных сигналов, в том числе префиксные коды, код Хаффмана, байтовый код, код Морзе, блочное двоичное кодирование и бинарные коды, среди которых двоичный код, код Грея и код Хэмминга.

Четвертый раздел «Представление и обработка чисел в компьютере» включает изучение понятий, связанных с системами счисления. Рассматриваются принципы перевода чисел между различными системами счисления и арифметические операции в них.

Практическая часть изучения дисциплины «Теоретические основы информатики» предполагает выполнение студентами четырех лабораторно-практических работ. Лабораторная работа «Правовые аспекты информационной безопасности» содержит задания по решению ситуационных задач, позволяющих закрепить знания и навыки практического использования основных нормативных документов Российской Федерации, регламентирующих правовые отношения в сфере информатики.

Целью выполнения лабораторно-практической работы «Информация» является практическое применение основных законов теории информации. В процессе выполнения заданий студентам необходимо выполнить большой объем практических задач.

Выполнение лабораторно-практической работы «Системы счисления» позволяет закрепить навыки работы с числами, представленными в различных системах счета, и подготавливает к выполнению последней работы «Кодирование информации», в состав которой входят задания разных уровней сложности.

Лабораторно-практические работы имеют типовую структуру, включающую цель, задачи выполнения работы; задания; методические рекомендации по выполнению заданий; контрольные вопросы для оценки качества усвоения изучаемого материала.

Самостоятельная работа студентов в рамках дисциплины «Теоретические основы информатики» обеспечивается выполнением двух домашних контрольных работ. Контрольная работа «Информация» включает десять задач на темы «Вероятностный подход к измерению информации», «Алфавитный подход к измерению информации»; «Кодирование числовой информации»; «Кодирование текстовой информации»; «Кодирование графической

информации».

Домашняя контрольная работа «Кодирование информации» включает задания следующих типов:

1. Выполнить перевод чисел из одной системы счисления в другую:

$1101010010102 \rightarrow X_8$

$1001011001,012 \rightarrow X_{10}$

$594810 \rightarrow X_{16}$

2. Получить двоичный код числа  $Z = 8210$  и преобразовать его в код Грея ZG.

3. Преобразовать код Грея ZG = 10101000101100 в двоичный код.

4. Используя методику Шеннона-Фано провести эффективное кодирование группы из восьми элементов, имеющих следующие характеристики:

$p(z_1) = 0,09$ ;  $p(z_2) = 0,15$ ;  $p(z_3) = 0,24$ ;  $p(z_4) = 0,01$ ;  $p(z_5) = 0,26$ ;  
 $p(z_6) = 0,07$ ;  $p(z_7) = 0,16$ ;  $p(z_8) = 0,02$ .

Вычислить среднее число разрядов на знак.

5. Используя алгоритм Хаффмана провести эффективное кодирование группы из восьми элементов, имеющих следующие характеристики:

$p(z_1) = 0,09$ ;  $p(z_2) = 0,15$ ;  $p(z_3) = 0,24$ ;  $p(z_4) = 0,01$ ;  $p(z_5) = 0,26$ ;  
 $p(z_6) = 0,07$ ;  $p(z_7) = 0,16$ ;  $p(z_8) = 0,02$ .

Вычислить среднее число разрядов на знак.

6. Получить двоичный код числа  $Z = 3710$  и определить для него код Хемминга.

7. Определить значение числа, переданного с использованием кода Хемминга 1010001011010, если при передаче имела место однократная ошибка.

Методические рекомендации по выполнению домашних контрольных работ содержат несколько вариантов заданий и образцы их выполнения.

Практика показывает, что эффективным инструментом управления и совершенствования профессиональной подготовки учителя является методическое обеспечение учебного процесса в целом, представляющее собой совокупность средств и правил, выбор которых позволяет решать поставленные задачи.

Представленное в рамках данного исследования методическое обеспечение формирования предметной составляющей профессиональных компетенций учителя информатики является одним из аспектов внутренней гарантии качества образования в вузе.

#### *Список литературы*

1. *Профессиональный стандарт педагога (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №544н).*

2. *Зыкова, Г. В. Компетентностный подход в обеспечении качества подготовки учителя к использованию современных компьютерных технологий в системе дополнительного образования: дисс. канд. пед. наук / Г. В. Зыкова. – Москва, 2012 г.*