

УДК 378.14

DOI: 10.23951/2307-6127-2017-1-81-84

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»)

Л. А. Жидова

Томский государственный педагогический университет, Томск

В настоящее время актуализируется компетентностный подход во всех сферах образования. В связи с этим цель профессионального образования – формирование у обучающихся совокупности определенных компетенций и создание условий для самореализации личности, поэтому рассматривается проблема формирования компетенций у будущих учителей математики на примере изучения курса «Математический анализ». Данный курс играет, как известно, большую роль в фундаментальной подготовке будущего учителя в плане понимания сущности прикладной и практической направленности обучения математике. Формирование компетенций у будущих учителей математики осуществляется путем подробного и поэтапного изучения основных понятий математического анализа, в частности понятия предела функции, которое является первым «новым» и наиболее трудным в курсе математического анализа, посредством формирования навыков самостоятельной работы с текстами и приобщения обучающихся к научно-исследовательской работе через написание рефератов. Представленная организация изучения понятий математического анализа и приобщение обучающихся к самостоятельной научно-исследовательской работе способствуют осознанному применению знаний в других дисциплинах и в будущей профессиональной деятельности, а это и означает новый, компетентностный уровень профессиональной подготовки будущих учителей математики.

Ключевые слова: профессиональная подготовка будущих учителей математики, профессиональные компетенции, математический анализ.

В настоящее время цель профессионального образования – формирование у обучающихся совокупности определенных компетенций и создание условий для самореализации личности [1, 2].

Введение новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, а также рабочая программа учебной дисциплины «Математический анализ», реализуемая в составе образовательной программы «Педагогическое образование» (направленности (профили): *Математика и Физика*), предполагает формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по профилю образовательной программы [3, 4].

Для того чтобы обучающиеся овладели указанными компетенциями, необходимо скорректировать преподавание математических дисциплин на физико-математическом факультете педагогического университета.

Из всего блока вопросов профессиональной подготовки учителя математики был выбран курс математического анализа. Этот выбор объясняется не только специализацией автора, но и рядом объективных обстоятельств.

Во-первых, курс математического анализа занимает одно из ведущих мест в подготовке учителя математики.

Во-вторых, элементы математического анализа в той или иной степени входят в программу школьного курса, а также в явной или неявной форме пронизывают весь школьный курс алгебры с 7 по 11 класс.

В-третьих, в связи с приходом итогового тестирования в формате ЕГЭ изменилась направленность школьного курса математики: в большинстве школ он нацелен на алгоритмы и «быстрое» решение задач, следствием этого стала недостаточная сформированность понятийного аппарата.

Данный курс читается студентам-математикам на протяжении первых трех семестров и играет большую роль в фундаментальной подготовке будущего учителя в плане понимания сущности прикладной и практической направленности обучения математике.

Изучение математического анализа начинается с «Введения в анализ», в котором изучаются темы «Вещественные числа», «Функции одной переменной», «Теория пределов», «Непрерывность функции одной переменной».

Понятие предела является первым «новым» и наиболее трудным в курсе математического анализа. Г. М. Фихтенгольц отмечает: «Понятие предела занимает центральное место среди основных понятий анализа и проходит буквально через весь курс, проявляясь притом в различных формах» [5].

Наряду с другими вузовскими курсами математики изучение математического анализа сопряжено с трудностями, состоящими в большом объеме учебного материала, слабой мотивации и прикладной направленности воспринимаемых знаний, незначительном применении технических средств, недостаточном внимании педагогов к вопросам рефлексии и формированию творческой активности в процессе обучения [6].

Математический анализ, как ни одна другая математическая дисциплина, требует для понимания активизации мыслительной и учебной деятельности, т. е. элементов указанных компетенций. В силу специфики математического анализа он является самым трудным математическим предметом для студентов первого курса [7].

Затруднения изложения и усвоения здесь связаны с особыми методами исследования (анализ посредством теории бесконечно малых, предельного перехода), со сложностью базисных понятий, с высокой абстрактностью и динамичностью изучаемых величин.

Изучение предела функции в точке проходит по следующим этапам: лекционное знакомство, закрепление на практических занятиях, визуальное представление понятия средствами информационно-коммуникационных технологий. Сложным и непонятным для студентов является смысл обозначений ε , δ логических кванторов в определении предела по Коши.

Кроме того, в условиях формирования компетенций и с целью преодоления затруднений в усвоении основных понятий математического анализа осуществляется краткий опрос теории, проводимый почти на каждом практическом занятии, который стимулирует студентов первого курса к своевременному изучению лекционного материала. Опрос может проводиться по основным формулам, определениям, формулировкам теорем; целесообразно включать в такой опрос доказательства теорем, вывод формул. Такая работа учит анализировать, строить обобщения, проводить классификацию, логические обоснования, строить доказательства.

Доказательства некоторых теорем проводятся студентами самостоятельно. Для этого им приходится использовать учебную литературу, работая с которой они совершенствуют

навыки самостоятельной работы с текстами, вступают в дискуссии, приобретают коммуникативные компетенции.

Темы «Число e », «Обратные функции и их свойства», «Гиперболические функции. Основные формулы гиперболической тригонометрии», «Дельта-функция Дирака» предназначены для написания рефератов. Приобщение обучающихся к научно-исследовательской работе через написание рефератов в рамках курса математического анализа способствует не только общему развитию и профессиональной подготовке будущего учителя математики, но и формированию обозначенных компетенций.

В заключение отметим, что представленная организация изучения понятий математического анализа способствует осознанному применению знаний в других дисциплинах и в будущей профессиональной деятельности, а это и означает новый, компетентностный уровень профессиональной подготовки будущих учителей математики.

Список литературы

1. Скрипко З. А., Тютюрев В. Г., Бармашова А. С. Знание как основа формирования профессиональной компетентности // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2011. Вып. 13 (115). С. 174–177.
2. Золотцева В. В., Козлова Л. Н. Система активных методов обучения и развитие профессиональной компетентности // Среднее профессиональное образование. 2007. № 4. С. 28–31.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. URL: <http://fgosvo.ru> (дата обращения: 31.08.2015).
4. Основные профессиональные образовательные программы. URL: <http://www.tspu.edu.ru/sveden/education/obr-prog.html> (дата обращения: 31.08.2016).
5. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа. М.: Наука, 1964. 440 с.
6. Подготовка учителя математики. Инновационные подходы: учебное пособие / под ред. В. Д. Шадрина. М.: Гардарики, 2002. 383 с.
7. Перькова Н. В. Методика организации самостоятельной деятельности студентов первого курса педвуза на занятиях по математическому анализу: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2002. 154 с.

Жидова Любовь Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).
E-mail: gidovala@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 24.10.2016

DOI: 10.23951/2307–6127-2017-1-81-84

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS (THE EXAMPLE OF «MATHEMATICAL ANALYSIS» STUDY)

L. A. Zhidova

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

At present competence approach is widely updated in the sphere of education. In this connection the main goal of professional education is formation of students' set of specific competences and creation of conditions for their self-realization. In this paper the problem of formation of competence of future teachers of mathematics on the base of studying the course «Mathematical Analysis» is considered. It is known that this course plays a great role in the basic training of future teachers to understand an applied and practical orientation of maths education. Formation of competence of future teachers of mathematics is implemented with the help of a detailed and step-by-step study of the basic concepts of mathematical analysis.

Among them is the concept of the limit of the function, which is the first «new» one and the most difficult issue in the mathematical analysis. It is achieved by formation of skills of independent work of students with textbooks, and by introduction to scientific work through writing essays. The concept of studying of the basic notions of mathematical analysis and practicing of students in substantive scientific research presented in the paper promotes the conscious use of the knowledge in other disciplines and in the future professional activity. In its turn, this means a new competency level of the professional training of the future mathematics teachers.

Key words: *training future teachers of mathematics, professional competence, mathematical analysis.*

References

1. Skripko Z. A., Tyuterev V. G., Barmashova A. S. Znaniye kak osnova formirovaniya professional'noy kompetentnosti [Knowledge as a basis of formation of professional competence]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2011, no. 13 (115), pp. 174–177 (in Russian).
2. Zolottseva V. V., Kozlova L. N. Sistema aktivnykh metodov obucheniya i razvitiye professional'noy kompetentnosti [The system of active methods of training and development of professional competence]. *Sredneye professional'noye obrazovaniye – Secondary Vocational Education*, 2007, no. 4, pp. 28–31 (in Russian).
3. *Portal Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov* [Portal of the federal state educational standards] (in Russian). URL: <http://fgosvo.ru> (accessed 31 August 2015).
4. *Osnovnye professional'nye obrazovatel'nye programmy* [Basic professional education programs] (in Russian). URL: <http://www.tspu.edu.ru/sveden/education/obr-prog.html> (accessed 31 August 2016).
5. Fikhtengol'ts G. M. *Osnovy matematicheskogo analiza* [Fundamentals of mathematical analysis]. Moscow, Nauka Publ., 1964. 440 p. (in Russian).
6. *Podgotovka uchitelya matematiki. Innovatsionnye podkhody: ucheb. posobiye* [Preparation of the teacher of mathematics. Innovative approaches: textbook]. Moscow, Gardariki Publ., 2002. 383 p. (in Russian).
7. Per'kova N. V. *Metodika organizatsii samostoyatel'noy deyatel'nosti studentov pervogo kursa pedvuza na zanyatiyakh po matematicheskomu analizu*. Dis. kand. ped. nauk [Methods of organization of independent activity of students in the first-year teacher training in mathematical analysis classes. Thesis cand. of ped. sci.]. St. Petersburg, 2002. 154 p. (in Russian).

Zhidova L. A., Tomsk State Pedagogical University (ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061). E-mail: gidovala@yandex.ru