

ФОРМИРОВАНИЕ У БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТВОРЧЕСКОГО УРОВНЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ

Далингер В. А.

ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», Омск, Россия (644099, г. Омск, набережная Тухачевского, 14) dalinger@omgpu.ru

В данной статье рассматриваются ключевые показатели модернизации российской системы образования, к которым относятся: информатизация всей системы образования, переход системы образования на государственные стандарты нового поколения; проанализирована профессиональная компетентность учителя в области информационно-коммуникационных технологий и выделены два компонента, составляющих ИКТ-компетентность бакалавра направления подготовки «Педагогическое образование»: профессионально-деятельностный, профессионально-творческий. Показано, что профессионально-творческий компонент связан с формированием исследовательских компетенций. Приведены примеры исследовательских задач по математике, на основе которых можно формировать профессионально-творческий уровень ИКТ-компетентности будущих бакалавров. Раскрыты дидактические функции исследовательских задач: функция открытия новых знаний, установления существенных свойств понятий; функция систематизации изученных знаний; функция развития обучающегося, превращения его из объекта обучения в субъект управления; функция обучения новым способам деятельности. Представлена структура учебного исследования и охарактеризованы его компоненты.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность, профессионально-деятельностный уровень ИКТ-компетентности, профессионально-творческий уровень ИКТ-компетентности, бакалавры направления подготовки «Педагогическое образование», математические задачи исследовательского характера.

PROFESSIONAL-CREATIVE LEVEL OF ICT-COMPETENCE FORMATION OF BACHELORS OF 'PEDAGOGICAL EDUCATION'

Dalinger V. A.

FSBEI HPE Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia (644 099, Omsk, Tukhachevskogo emb., 14), e-mail: dalinger@omgpu.ru

The article considers the key factors of Russian education system modernization such as the informatization of the entire education system, the movement to the new generation education standards; professional teacher ICT -competence is analysed and two components of ICT-competence of 'Pedagogical education' bachelors: professional-active, professional-creative. It is represented that the professional-creative component is connected with the research competence forming. The examples of research problems in Mathematics on the base of which the future bachelors' professional-creative level of ICT-competence can be formed are given. Didactic functions of research tasks are revealed: the function of the new knowledge detection and the new features of notions establishing; the function of the learned knowledge systematization, the function of a student evolution, his transformation from an educand to a subject of control; the function of learning the new ways of activities. The structure of educational research is represented and its components are characterized.

Key words: ICT-competence, professional-active level of ICT-competence, professional-creative level of ICT-competence, bachelors of 'Pedagogical education', research mathematical problems.

Введение

Модернизация российской системы образования является необходимым условием формированием инновационной экономики. Ключевыми показателями модернизации

системы образования являются в настоящее время информатизация всей системы образования и переход на стандарты нового поколения. При определении информатизации образования как процесса и как отрасли науки будем придерживаться точки зрения И. В. Роберт: «Информатизация образования рассматривается как целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, ориентированных на реализацию возможностей информационных и коммуникационных технологий, применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях» [7, с. 19].

Цель исследования

Проанализировать профессиональную компетентность учителя в области информационно-коммуникационных технологий, рассмотреть профессионально-творческую составляющую этих технологий, привести примеры исследовательских задач, на основе которых возможно формирование профессионально-творческого компонента ИКТ-компетентности.

Материалы и методы исследования

В исследование включены результаты анкетирования учителей г. Омска и Омской области по вопросу использования ими информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности. Рассматриваются требования ФГОС к бакалаврам по направлению «Педагогическое образование» в контексте ИКТ-компетентности.

Результаты исследования и их обсуждения

Профессиональная компетентность учителя в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) рассматривается как необходимое педагогическое условие, обеспечивающее качество результатов образования. Вне зависимости от предметной направленности учителя требования к его профессиональной компетентности в области ИКТ в Едином квалификационном справочнике (ЕКС) характеризуются как базовые и универсальные для всех учителей.

Мы будем придерживаться пояснения ИКТ-компетентности работников образования, данного М. П. Лапчиком: «ИКТ-компетентность педагогического работника ориентирована на практическое использование информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности и не сводится только к овладению

компонентами компьютерной грамотности. ИКТ-компетентность – в значительной степени не только знаниевая, но и преимущественно личностно-деятельностная характеристика специалиста сферы образования, в высшей степени подготовленного к мотивированному и привычному использованию всей совокупности и разнообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной работе: учителя, школьного психолога, воспитателя, менеджера или руководителя образовательного учреждения» [6, с. 12].

С этим подходом к определению ИКТ-компетентности согласуется и определение, данное С. В. Светличной: «ИКТ-компетентность – это потенциальная способность человека осуществлять информационную деятельность для решения профессиональных задач и реализации поставленных целей на основе своей компетенции в сфере ИКТ, то есть приобретенного им опыта использования методов, способов и приемов создания, накопления, хранения, обработки информации с помощью средств компьютерной техники для получения информационного продукта или услуги, а также восприятия, воспроизводства и передачи сообщений в пространстве и во времени» [8, с.14].

Анализ школьной практики показывает, что базовый (функциональный) уровень ИКТ-компетентности учителя не может считаться достаточным для реализации федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Опрос учителей начальных классов г. Омска и Омской области показывает, что лишь 56 % из них считают себя ИКТ-компетентными и лишь 34 % регулярно используют ИКТ в своей профессиональной деятельности. Думается, что и в среднем, и в старшем звеньях школы положение не лучше.

Но известно, что современные образовательные результаты могут быть полноценно сформированы только в информационно-коммуникационной образовательной среде. Эта среда выступает и как средство, и как условие для достижения поставленных целей.

Под информационно-коммуникационной образовательной средой мы, следуя М. А. Сурхаеву [9], будем понимать совокупность субъектов и объектов образовательного процесса, обеспечивающую эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов и выступающих как условие построения личностно-ориентированной педагогической системы.

С. В. Светличная рассматривает фундаментальные требования к профессиональной деятельности учителя в области ИКТ (предложенные в ЕКС) как «характеристики базового (функционального) уровня ИКТ-компетентности учителя, а требования в рамках ФГОС ранжируем на профессионально-деятельностный (переход функциональной ИКТ-грамотности на уровень регулярного и целесообразного применения ИКТ в решении

педагогических задач в условиях информационной образовательной среды школы) и профессионально-творческий уровни ИКТ-компетентности (предполагается способность учителя к обновлению компонентов методической системы обучения, процесса обучения и воспитания школьника с учетом использования потенциала ИКТ и информационной образовательной среды)» [8, с. 11].

Опора на ИКТ-компетентность в профессиональной деятельности учителя предполагает реализацию принципа субъект-субъектного взаимодействия учителя и ученика, ориентируясь на решение задач по проектированию реального общения субъектов образовательного процесса в условиях ИКТ.

В ФГОС по направлению «Педагогическое образование» указывается, что бакалавр должен владеть современными средствами обработки информации, ориентироваться в программном обеспечении, уметь использовать современные технологии для профессиональной деятельности.

Е. В. Бойков [1] отмечает, что широкое распространение Internet-технологий, развитие мультимедиа, компьютерной графики и алгоритмов компрессии цифровых данных создают предпосылки к разработке новых методов обучения студентов путем погружений их в виртуальную реальность, имитирующую среду будущей профессиональной деятельности.

Мы в статье делаем упор на формирование у бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» профессионально-творческого уровня ИКТ-компетентности. Этот уровень связан с формированием у бакалавров исследовательских компетенций, которые необходимы им и для успешного обучения в вузе, и в будущей профессиональной деятельности.

Наш опыт показывает, что эффективным средством формирования профессионально-творческого уровня ИКТ-компетентности служат математические исследовательские задачи.

К основным дидактическим функциям исследовательских задач мы относим следующие:

- функцию открытия новых (неизвестных обучающемуся) знаний (т.е. установление существенных свойств понятий; выявление математических закономерностей; отыскание доказательства математического утверждения и т.п.);
- функцию углубления изучаемых знаний (т.е. получение определений, эквивалентных исходному; обобщение изученных теорем; нахождение различных доказательств изученных теорем и т.п.);

– функцию систематизации изученных знаний (т.е. установление отношений между понятиями; выявление взаимосвязей между теоремами; структурирование учебного материала и т.п.);

– функцию развития обучающегося, превращение его из объекта обучения в субъект управления, формирование у него самостоятельности к самоуправлению (самообразованию, самовоспитанию, самореализации);

– функцию обучения учащихся способам деятельности.

Анализ этапов решения исследовательских задач, выделяемых разными авторами, позволяет сделать вывод, что обязательными из них являются четыре, которые и образуют основную структуру учебного исследования:

- 1) постановка проблемы;
- 2) выдвижение гипотезы;
- 3) проверка гипотезы;
- 4) вывод.

При более детальном анализе структуры учебного исследования можно выделить и такие его этапы, как:

- мотивация учебной деятельности;
- постановка проблемы исследования;
- анализ имеющейся информации по рассматриваемому вопросу;
- экспериментирование (проведение измерений, испытаний, проб и т.д.) с целью получения фактического материала;
- систематизация и анализ полученного фактического материала;
- выдвижение гипотезы;
- подтверждение или опровержение гипотез;
- доказательство гипотез.

Очевидно, что различные виды учебных исследований имеют свои особенности, поэтому для каждого из них характерно свое сочетание названных этапов.

Проведенный нами анализ процесса усвоения математических знаний показывает, что исследовательскую деятельность учащихся целесообразно организовывать при:

- а) выявлении существенных свойств понятий или отношений между ними;
- б) установлении связей данного понятия с другими;
- в) ознакомлении с фактом, отраженным в формулировке теоремы, в доказательстве теоремы;
- г) обобщении теоремы;
- д) составлении обратной теоремы и проверке ее истинности;

- е) выделении частных случаев некоторого факта в математике;
- ж) обобщении различных вопросов;
- з) классификации математических объектов, отношений между ними, основных фактов данного раздела математики;
- и) решении задач различными способами;
- к) составлении новых задач, вытекающих из решения данных;
- л) построении контрпримеров и т.д.

Приведем примеры исследовательских задач по математике, которые могут быть решены на основе информационно-коммуникационных технологий и которые способствуют формированию исследовательских компетенций, а значит и профессионально-творческого компонента ИКТ-компетентности.

1. Математическое вышивание кривых может быть творческой работой студентов. Это исследование развивает интерес у студентов к математике и информатике.

Приведем примеры фигур, которые студенты могут получить с помощью персонального компьютера (рис. 1,2,3).

На рисунке 1 помещены две кривые, уравнения которых в полярной системе координат имеют вид:

а) $\rho = 35,5 + 10,5 \sin(80\varphi) \sin(2,5\varphi);$

б) $\rho = 18,5 + 11,5 \sin\left(\frac{79,5\varphi}{16}\right) \sin\left(\frac{\varphi}{32}\right).$

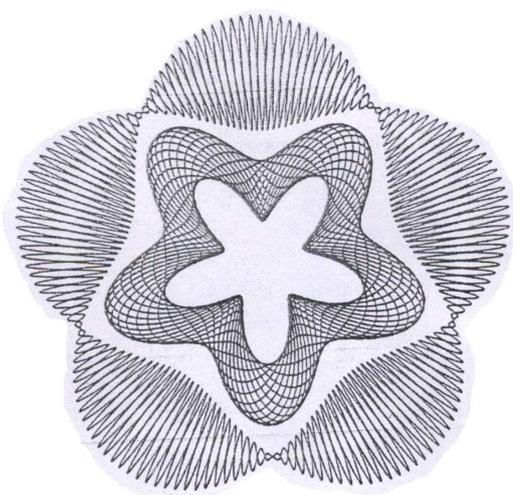


Рис. 1

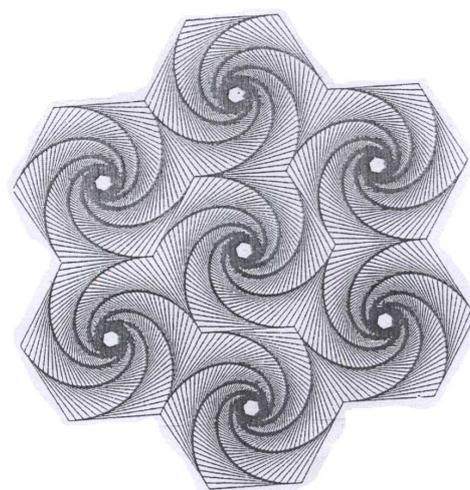


Рис. 2

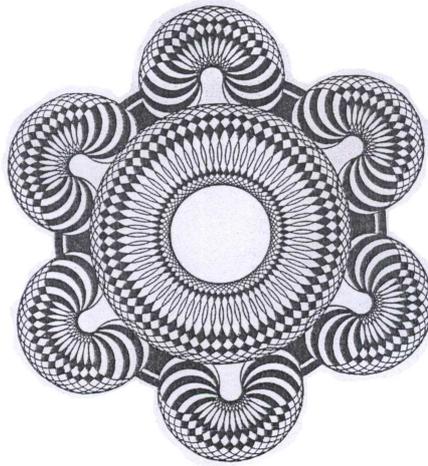


Рис. 3

2. В последнее время большое распространение получили компьютерные рисунки, так называемые фракталы (название «фрактал» произошло от латинского «дробный, изрезанный»). Студентам могут быть предложены исследовательские задания, связанные с фрактальной геометрией.

Тем, кто занимается фракталами, открывается прекрасный и удивительный мир, в котором царят математика, природа и искусство.

Фракталы – прекрасные в своем разнообразии геометрические объекты, активное исследование которых началось сравнительно недавно. Но следует отметить, что фракталы, несмотря на их «молодость», могут быть использованы в процессе повторения и закрепления школьниками принципов работы с векторами на базе координатного метода и могут стать прекрасной площадкой для интеграции математики и информатики.

На рисунке 4 показан процесс получения некоторых фракталов, а на рисунке 5 – приведены фракталы, полученные с помощью компьютера.

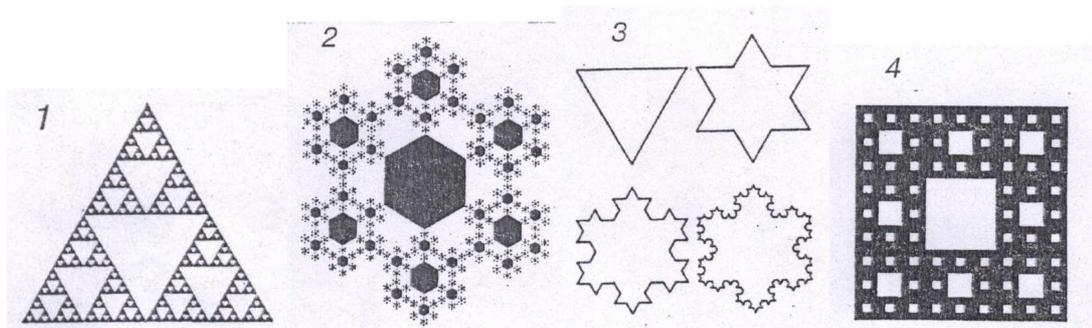


Рис. 4

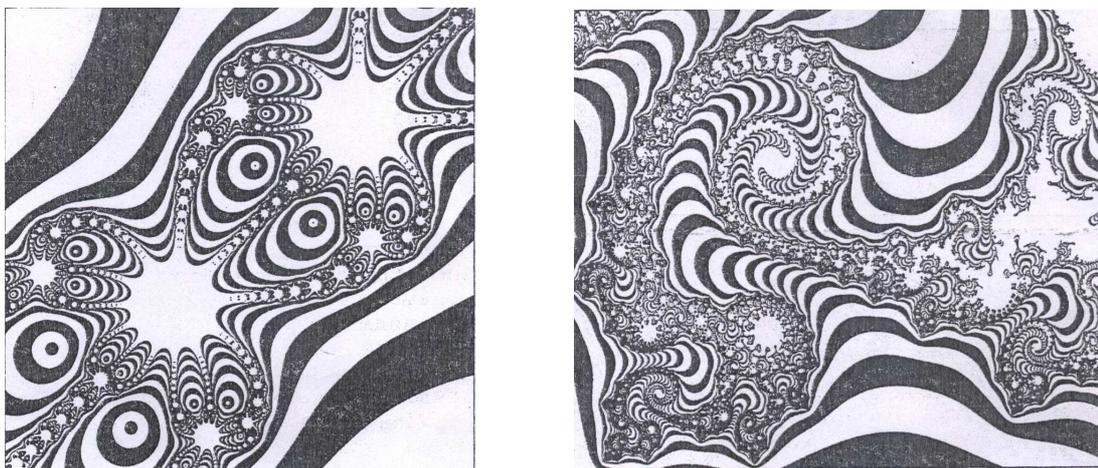


Рис. 5

В наших работах [2,3,4,5] читатель найдет различные задания исследовательского характера по математике, которые могут быть выполнены с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Выводы

Как показало проведенное исследование, работа студентов над математическими исследовательскими задачами способствует формированию профессионально-творческого компонента ИКТ-компетентности.

Список литературы

1. Бойков Е. В. Методика самостоятельного обучения студентов информатике с помощью объектно-ориентированных электронных учебников: автореф. дис... канд. пед. наук. – Красноярск: Изд-во КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. – 23 с.
2. Далингер В. А. Избранные вопросы информатизации школьного математического образования: монография. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2010. – 150 с.
3. Далингер В. А. Компьютерные технологии в обучении геометрии // Информатика и образование. – № 8. – 2002. – С. 71-77.
4. Далингер В. А. О тематике учебных исследований // Математика в школе. – 2000. – № 9. – С. 7-10.
5. Далингер В. А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – 456 с.
6. Лапчик М. П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: монография. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007. – 144 с.

7. Роберт И.В. Методология информатизации образования // Информатизация образования – 2011: материалы Международной научно-практической конференции. – Елец: Изд-во ЕГУ им. И.А. Бунина, 2011. – С. 18-32.

8. Светличная С.В. Методика проективно-рекурсивного обучения учителей начальных классов в области ИКТ в муниципальной системе повышения квалификации: автореф. дис. на соиск. уч. степ.канд. пед. наук. – Красноярск: Изд-во КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. – 25 с.

9. Сурхаев М. А. Развитие системы подготовки будущих учителей информатики для работы в условиях в новой информационно-коммуникационной образовательной среды: автореф. дис... доктора пед. наук. – М., 2010. – 46 с.

Рецензенты

Рагулина М. И., д.п.н., профессор кафедры теории и методики обучения информатике ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», г. Омск.

Раскина И. И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой «Прикладная математика» ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», г. Омск.