УДК [378.016:51]:37.01

Е. А. Перминов
E. A. Perminov
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg
perminov_ea@mail.ru

О МЕТОДОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ГУМАНИТАРИЕВ В ВУЗЕ

ABOUT METHODOLOGY OF REALIZATION OF CULTUROLOGICAL APPROACH IN MATHEMATICAL PREPARATION HUMANISTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Аннотация. В статье характеризуются математические, психологические и методические аспекты реализации культурологического подхода в математической подготовке гуманитариев.

Abstract. In article mathematical, psychological and methodical aspects of realization of culturological approach in mathematical training of humanists are characterized.

Ключевые слова: студенты-гуманитарии, математическая подготовка, реализация культурологического подхода.

Keywords: students humanists, mathematical preparation, realization of culturological approach.

У людей, гуманитарно ориентированных, математика нередко вызывает отторжение, а иногда даже и отвращение. Этому особенно способствует часто неуклюжее (и по содержанию, и по методам) обучение математике в классах гуманитарного профиля и серьезные проблемы функционирования системы математического просвещения [4]. В то же время в эпоху математизации наук «математика является не просто областью знаний и универсальным инструментом, все шире проникающим и в гуманитарные разделы науки, но прежде всего неотъемлемой частью цивилизации, существенным элементом общей культуры, языком научного восприятия мира» [7, с. 55].

Действительно, математика стала «всечеловеческой» наукой, «математический язык (в отличие от национального языка) всечеловечен, и математическая истина не имеет национальных границ» [9, с. 3]. Поэтому та ступень современной математической культуры, на которой мы находимся в данное время, предъявляет к нам требование, чтобы мы действовали сообразно с ней, если хотим добиться положительных результатов математического образования, особенно – математической подготовки гуманитариев.

Историко-философский анализ проблем развития математики показывает [5], что в обсуждаемой методологии фундаментальную роль играют такие наиболее яркие проявления этой новой ступени современной математической культуры, оказывающие наибольшее воздействие на все математическое образование, какими являются *математическое моделирование, дискретная математика* [2, 8].

1. *О методологии математического моделирования.* В [5] обосновано, что математическое моделирование реализует в математической подготовке студентов культурологическую интегративную функцию, поскольку оно выступает методологической основой гармоничного сочетания формального языка математики, неформального языка науки, в области которой проводится исследование, и уникальных возможностей компьютера. Поэтому математическое моделирование с использованием компьютера получило широкое распространение фактически во всех гуманитарных науках. В результате уже сформировались такие «математизированные» гуманитарные науки, как математические психология и лингвистика.

Как известно, описание того, что такое математическая структура, относится к основаниям математики, а предметом самой математики являются абстрактные математические структуры (системы) и отношения между ними во всем их разнообразии. Аналогично, описание конкретных «гуманитарных» моделей с теми или иными наименованиями элементов, осуществляемое на основе абстрактных математических структур, их компонентов и взаимосвязей, относится к методологии гуманитарной науки. Эти модели как интепретации математических структур отражают наиболее важные свойства моделируемых гуманитарных объектов или явлений. Эта особенность важна в интеграции языков математики и гуманитарных наук.

Все это стало основной причиной того, что в процессе математизации гуманитарных наук сначала использовались методы математической статистики, затем – более разнообразные методы математики и, наконец, в настоящее время начинается выход на еще более качественный уровень использования математики – математическое моделирование с использованием компьютера.

2. *О методологии дискретной математики.* В реализации характеризуемого культурологического подхода важную роль играет такой фактор синтеза естественнонаучных, гуманитарных и других наук, как широкое распространение в них дискретной математики (ДМ). Идеи и методы ДМ как математической основы информатики являются важными культурологическими ориентирами в математической подготовке студентов, так как с их помощью формируются цифровой мир и общество, в котором язык ДМ стал языком описания информационных процессов и технологий.

Язык ДМ особенно важен в гуманитарных исследованиях как основа идентификации, классификации объектов или явлений, их структуризации, упорядочивания и т.д. Ярким подтверждением этому являются понятия и факты ДМ, играющие фундаментальную роль в описании симметрии и асимметрии объектов, например, в описании всего многообразия орнаментов и фракталов, важных в различных видах искусства и дизайна.

Фундаментальное значение ДМ заключается в том, что ее язык и инструментарий особенно важны в рациональном и корректном использовании информационно-коммуникационных технологий. Особенно – в гуманитарных науках с их большой степенью неопределенности, неоднозначности реальности бытия и исследований, что часто порождает много искаженной

и даже ложной информации – так называемых «информационных шумов». К сожалению, подобный «рекламный звон вокруг инструментов и методов – это чума индустрии ПО (программного обеспечения. – Е. П.)» [1, с. 23].

Следует подчеркнуть, что язык и инструментарий ДМ стал неотъемлемой частью основ экспериментальной математики [11], имеющей особенно важное значение в проведении экспериментов в гуманитарных науках.

3. *Психологические аспекты реализации культурологического подхода.* Базовые общекультурные понятия и факты языка математического моделирования и ДМ в силу их фундаментальной роли в анализе, синтезе, обобщении, классификации и других мыслительных операциях особенно важны в психологии обучения математике гуманитариев. Они необходимы для формирования у них умений с*истемного анализа*, в том числе – умений интерпретировать информацию – придавать ей смысл, переводить с одного языка исследования на другой, *осуществлять перенос положений из одной гуманитарной области в другую, конструировать аналоги объектов и их свойств. Здесь особенно важно значение базовых понятий языка математических структур и схем*, с*реди которых* – понятия самой структуры и ее модели (интерпретации), изоморфизма («равенства» моделей), отношения эквивалентности (классификации), порядка, теории графов и многие другие.

Как известно, основными интеллектуальными операциями являются абстрагирование, сравнение, классификация, анализ, синтез, обобщение, систематизация, раскрытие отношений, идентификация, кодирование, категоризация, различение, сопоставление, логические операции рассуждение, суждение, умозаключение и другие [10, с. 221]. Анализ языка математических структур и схем показывает, что для формирования структуры интеллектуальных операций в мышлении гуманитариев должна быть отражена соответствующая иерархическая структура терминов этого языка [6]. Здесь важно учесть, что для *любой* интеллектуальной операции существуют терминологические абстракты языка математических структур и схем, удаленные от своих «чувственных» корней и в то же время имеющие фундаментальное значение в формировании этой операции в мышлении.

Необходима разработка специальной методики преподавания (обучения) математике гуманитариев [7]. Как следует из [4], важным фактором эффективности этой методики является *принцип гармоничного сочетания культурологических и художественных начал* подготовки. В соответствии с ним преподаватель математики должен быть методистом, знающим психологию, дидактику, общую и частную методику обучения математике гуманитариев. Кроме того, преподаватель должен быть блестящим ритором, владеющим («живым») стилем изложения понятий и фактов математики.

Список литературы

1. *Гласс Р.* Факты и заблуждения профессионального программирования: пер. с англ. / Р. Гласс. С-Петербург: Символ-Плюс, 2007. 240 с.

2. *Глушков В.М.* Кибернетика. Вопросы теории и практики / В.М. Глушков. М.: Наука, 1986. 888 с.

3. *Перминов Е.А.* Дискретная математика. Учеб. пособие для учащихся 8–9 кл. сред. общеобразоват. шк. / Е.А.Перминов. Екатеринбург: ИРРО, 2004. 206 с.

4. *Перминов Е.А.* Культурологический подход как основа математического просвещения // Образование и наука. 2017. № 10. С. 9–29.

5. *Перминов Е.А.* О методологических аспектах реализации культурологического подхода в математическом образовании // Педагогика. 2011. № 9. С.49 – 55.

6. *Перминов Е.А.* О психологических аспектах реализации дискретной линии в модернизации математического образования // Инновации в образовании. 2014. № 10. С. 140 – 150.

7. *Розов Н.Х.* Гуманитарная математика // Математика в высшем образовании, 2003. № 1. С. 53–62.

8. *Садовничий В.А.* Математическое образование: настоящее и будущее. / Доклад на Всероссийской конференции «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». Дубна, сентябрь. 2000. М.: МЦНМО, 2000. 664 с.

9. *Тихомиров В.М.* О некоторых проблемах математического образования. // Математическое образование. Настоящее и будущее. Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков». Дубна, сентябрь 2000. М.: МЦНМО, 2000. С. 3 – 15.

10. *Шадриков В.Д.* Ментальное развитие человека / В.Д. Шадриков. М: Аспект Пресс, 2007. 288 с.

11. *Экспериментальная* математика в школе. Исследовательское обучение: коллективная монография / М.В. Шабанова, Р.П. Овчинникова, А.В. Ястребов и др. М. Издательский дом Академии Естествознания, 2016. 300 с.

УДК 371.13:378.037.1

Н. А. Попованова, В. Б. Дюков
N. A. Popovanova, V. B. Dyukov
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», Красноярск
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk
popovanova@kspu.ru, fkreferat@mail.ru

ЗНАЧИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

THE IMPORTANCE OF THE PHYSICAL CULTURE IN FORMATION OF FUTURE TEACHER'S PERSONALITY

Аннотация. Рассматривается значимость физической культуры в становлении личности будущего педагога как фактор формирования профессиональной готовности будущего специалиста к профессиональной деятельности.

Abstract. The importance of the physical culture in formation of future teacher's personality as a factor of formation of professional readiness of future specialist for professional activity is considered.

Ключевые слова: физическая культура, физическое совершенство, физкультурная деятельность, становление личности, физическое совершенствование, личность педагога, свойства личности.

Keywords: physical culture, physical perfection, sports activity, formation of personality, physical improvement, teacher's personality, properties of personality.

Многие виды профессиональной деятельности, в том числе, работа