

Калужский государственный педагогический университет

им. К. Э. Циолковского

На правах рукописи



Павлова Оксана Алексеевна

**Формирование готовности будущего учителя математики
к осуществлению нравственного воспитания учащихся
средствами истории математики**

Специальность 13 00 08 – теория и методика
профессионального образования (математика, уровень высшей школы)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

23 ОКТ 2008

Калуга, 2008

Диссертация выполнена на кафедре педагогики Калужского государственного педагогического университета им К Э Циолковского

Научный руководитель кандидат педагогических наук, профессор
Дробышев Юрий Александрович

Официальные оппоненты доктор педагогических наук, профессор
Саввина Ольга Алексеевна

кандидат педагогических наук, доцент
Кирюхина Наталья Владимировна

Ведущая организация – Тульский государственный педагогический университет им Л Н Толстого

Защита состоится «12» ноября 2008 года в ____ часов ____ минут на заседании диссертационного совета Д 212 085 01 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук в КГПУ им К Э Циолковского по адресу 248023, г Калуга, ул Ст Разина, 26

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КГПУ им К Э Циолковского

Автореферат разослан 10 октября 2008 года

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат педагогических наук, профессор


Н И Симонова

Актуальность исследования. Согласно требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, выпускник, получивший квалификацию учитель математики, должен быть готовым осуществлять дифференцированное обучение и воспитание с учетом специфики преподаваемого предмета. Как указывалось многими педагогами-математиками (В В Бобыниным, Н Я Виленкиным, Г И Глейзером, И Я Депманом, С. И Шохор-Троцким, В Шидловским, А Я Хинчиным и др.), осуществлению нравственного воспитания личности учащегося в рамках уроков математики способствует привлечение историко-математического материала. Максимальную роль в демонстрации проявления качеств выдающейся личности и формировании на этой основе нравственного идеала играет знакомство с жизнью и творчеством известных ученых-математиков.

В книгах Э Т Белла, Н Я Виленкина, И Я Депмана, Г И Глейзера, К Г Кожабаяева, Б А Кордемского, В Крысичко, В С Малаховского, В К Смышляева содержатся материалы, позволяющие продемонстрировать перед учащимися яркость личности, разносторонность интересов и нравственные качества известных ученых-математиков. В работах Ф Б Базарова, Б В Болгарского, Б В Гнеденко, И А Марона, В Е Прудникова, В Е Пыркова, Н И Старшинова и др. представлен разнообразный материал, раскрывающий интеллектуальное богатство души деятелей российского образования. В Я Буняковского, Н И Лобачевского, Д И Менделеева, М В Остроградского, Д Д Мордухай-Болтовского, П Л Чебышева и др.

Отдельные аспекты использования биографических сведений для решения воспитательных задач рассматриваются в диссертационных исследованиях С В Белобородовой, В М Беркутова, Б В Болгарского, О В Шабашовой. Выделены следующие возможности использования воспитательного потенциала биографических сведений: воспитание патриотизма, интернациональное воспитание (С В Белобородова, Н Я Виленкин, К Г Кожабаяев, А Я Хинчин и др.), формирование уважения к труду и чувства ответственности, формирование волевых качеств личности (С В Белобородова, Б В Болгарский), демонстрация необходимых качеств творческой личности (О В Шабашова).

Материал, посвященный жизни и творчеству известных ученых-математиков, мы будем рассматривать как персоналистическую составляющую истории математики (Т С Полякова).

Для проведения воспитательной работы учитель математики должен иметь представление о нравственном идеале и стремиться к нему, знать и уметь использовать возможности истории математики для осуществления нравственного воспитания. В свою очередь результаты опроса, проведенного среди учителей математики, выявили недостатки в подготовке будущего учителя к работе по нравственному воспитанию учащихся.

Во-первых, учителя математики недостаточно ориентированы на совершенствование себя в области осуществления воспитательной работы средствами истории математики. Осознавая важность использования

различных сведений из истории математики для решения методических задач, о личных качествах ученых считают нужным и находят возможность говорить лишь 18,2% учителей. Только 31,8% учителей осознают возможности персоналистической составляющей истории математики для реализации патриотического воспитания и 11,8% для формирования морально-волевых качеств личности. 68,2% учителей не смогли выделить эпизоды из истории математики, способные внести вклад в формирование личности учащихся. Остальные учителя смогли упомянуть один или два таких эпизода.

Во-вторых, необходимые для осуществления нравственного воспитания средствами истории математики знания и умения у учителей сформированы недостаточно, что показал качественный анализ ответов на вопросы о задачах, содержании, путях, средствах и приемах реализации данного вида деятельности. При этом 63,6% учителей ощущают потребность в сведениях, касающихся жизни и деятельности знаменитых математиков, и сведениях о возможностях применения данного материала для решения воспитательных задач.

Аналогичный опрос проводился среди студентов 3-5 курсов педагогического университета. Анализ ответов позволил подтвердить необходимость подготовки будущего учителя математики в педвузе к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики. В противоположность студентам, у практикующих учителей возникает осознание целей и возможностей использования материала историко-математического содержания на уроке и во внеклассной работе, осознание недостаточности и неполноты своих знаний по данным вопросам и потребность в их совершенствовании.

Построению общей теории педагогического образования содействовали работы О. А. Абдуллиной, Ю. К. Бабанского, Е. П. Белозерцева, К. М. Дурай-Новаковой, Н. В. Кузьминой, А. А. Орлова, В. А. Сластенина, Н. Ф. Тальзиной и др. Подготовка специалистов в области образования, реализующих стратегические цели обновления школы, посвящены работы В. А. Козырева, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицкой и др. Инновационные подходы в подготовке будущего учителя математики рассматриваются в трудах А. Г. Мордковича (концепция профессионально-педагогической направленности обучения), Ю. П. Поваренкова (концепция профессионализации), Е. И. Смирнова (концепция наглядного моделирования), В. В. Шадрикова (концепция фундирования).

В настоящее время решены некоторые задачи, связанные с проблемой историзации специальной подготовки учителя математики: использование истории математики как средства гуманизации и гуманитаризации образования (Н. А. Бурова, О. В. Витченко, Б. В. Гнеденко, А. В. Горчакова и др.), формирование методической и педагогической культуры учителя (С. В. Белобородова, В. М. Брадис, Ю. А. Дробышев, В. Н. Зиновьева, Ю. М. Колягин, Е. С. Петрова, Т. С. Полякова), формирование историко-математической компетентности (Н. А. Бурова, А. Е. Томилова), совершенствование

математической подготовки и обобщение средств историзации (Ю В Романов)

В работах С В Белобородовой, Б В Гнеденко, Т С Поляковой, Ю В Романова постулируются возможности персоналистической составляющей историко-математического содержания для реализации воспитательных задач. Попытки усиления профессиональной направленности историко-математических и историко-методических курсов в плане формирования умений по использованию историко-математического содержания в учебно-воспитательном процессе носят разрозненный характер.

Вместе с тем специфика математики как преподаваемого предмета при знакомстве с основными принципами и методами воспитания в рамках педагогических дисциплин учитывается слабо. Недостаточно внимания уделяется проблеме формирования знаний и умений будущего учителя по использованию историко-математического содержания для осуществления нравственного воспитания.

Таким образом, в практике подготовки учителей математики прослеживается ряд **противоречий**:

- между значительным потенциалом истории математики для осуществления нравственного воспитания учащихся и интуитивно-фрагментарным обращением учителей математики к ней в реальной практике,
- между признанием педагогами возможностей истории математики для осуществления нравственного воспитания учащихся и низким уровнем готовности учителей к реализации данных возможностей и как следствие нежеланием использовать их в процессе осуществления профессиональной деятельности,
- между необходимостью и потребностью в специальной подготовке будущих учителей математики к использованию истории математики для осуществления нравственного воспитания и недостаточной разработанности педагогических условий реализации этого процесса на практике.

С учетом данных противоречий был сделан выбор **темы** исследования «Формирование готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики», **проблема** которого сформулирована следующим образом: каковы педагогические условия процесса подготовки будущего учителя математики, обеспечивающие формирование его готовности к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики.

Объектом исследования выступает профессионально-педагогическая подготовка будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики.

Предмет исследования – педагогические условия профессионально-педагогической подготовки будущих учителей математики, способствующие формированию у них готовности к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики.

Цель исследования – определить педагогические условия, обеспечивающие эффективное формирование готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

В качестве **гипотезы** исследования было выдвинуто предположение о том, что формирование готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики будет эффективным в том случае, если

- спроектирована и реализуется модель процесса подготовки, направленная на формирование готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики
- в процессе подготовки соблюдаются следующие педагогические условия.
 - органичная встроенность процесса подготовки, направленного на формирование готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики, в целостный процесс подготовки будущего учителя математики в педвузе,
 - подготовленность организаторов учебного процесса в вузе (преподавателей, кураторов учебных групп и др) к формированию у студентов личностно-ценностного отношения к истории математики как к средству нравственного воспитания,
 - организация информационного пространства, выражающаяся в создании информационной базы о нравственном потенциале истории математики и предполагающая необходимость акцентирования внимания студентов на информации, характеризующей личностные и профессиональные качества педагогов-математиков,
 - обеспечение пространства профессионализации, предполагающее включение будущих учителей математики в учебно-профессиональную деятельность с целью совершенствования умений педагогически целесообразно использовать историю математики в качестве средства нравственного воспитания учащихся.

Цель, предмет и гипотеза исследования определили его задачи

1 Раскрыть содержание понятий «нравственный потенциал истории математики», «нравственное воспитание средствами истории математики»

2 Выявить возможности использования нравственного потенциала истории математики

3 Определить содержание и структуру готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

4 Разработать модель процесса подготовки, направленную на формирование готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

5 Выявить и экспериментально проверить комплекс педагогических условий, необходимых для успешной организации процесса формирования

готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

Методологическую и теоретическую основу исследования составляют важнейшие положения теории педагогического образования и формирования личности педагога (Ю К Бабанский, Е В Бондаревская, В А Козырев, Н В Кузьмина, А А Орлов, В А Сластенин, А П Тряпицина и др), положения личностно-деятельностного подхода (А Н Леонтьев, В Ляудис, С Л Рубинштейн, В В Сериков, Н Ф Тальзина и др), положения теории содержания образования (И Я Лернер, В В Краевский, В С Леднев и др), общетеоретические положения о моделировании учебного процесса (В П Беспалько, В И Михеев и др), о целостности педагогического процесса и реализации системно-структурного подхода в его исследовании (В С Ильин, В С Лазарев, М М Поташиник и др) принцип единства и диалектического взаимодействия теории и практики в научном познании (М Н Скаткин, И Я Лернер, В А Сластенин и др), фундаментальные исследования в области историко-математической и историко-методической подготовки учителя математики (Ю А Дробышев, Т С Полякова), современные методологические подходы в педагогическом исследовании (В И Загвязинский, В В Краевский и др) Методологическим ориентиром исследования выступают контекстный, акмеологический и аксиологический подходы к пониманию и осуществлению процесса формирования готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

Методы и база исследования. Для решения поставленных задач и проверки исходных предположений был использован комплекс исследовательских методов, взаимопроверяющих и дополняющих друг друга теоретический анализ философских, психологических, педагогических, научно-методических, историко-математических источников, логико-педагогический анализ содержания профессионально-педагогической подготовки, анкетирование и тестирование студентов и учителей математики, моделирование, наблюдение, анализ продуктов деятельности студентов (творческие, курсовые и дипломные работы, уроки и внеурочная деятельность), педагогический эксперимент, теоретическое обобщение результатов опытно-экспериментальной работы, методы математической статистики

Экспериментальная работа осуществлялась в течение 9 лет (1998-2008гг) на базе физико-математического факультета КГПУ им К Э Циолковского На различных этапах исследования в ней участвовали студенты дневного и заочного отделений, а также учителя математики г Москвы, г Калуги и Калужской области (403 человека)

Организация и этапы исследования. Исследование выполнялось в несколько этапов

На первом этапе (1998-2002 гг) проводился анализ философской, психологической и педагогической литературы по проблеме исследования, что позволило выявить ее современное состояние Осуществлялось наблюдение за

учебным процессом в вузе (математические и психолого-педагогические дисциплины), проведен первичный сбор и анализ эмпирического материала. Были определены объект и предмет исследования, его цель и задачи. Формулировалась рабочая гипотеза, планировался констатирующий этап эксперимента.

На втором этапе (2003-2004 гг.) были сформулированы теоретические положения исследования, определены педагогические условия, способствующие эффективному формированию готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики, апробировалась программа курса «Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся деятелей математики и математического образования как средство нравственного воспитания учащихся». Разрабатывалась критериально-оценочная база определения уровней готовности студентов к предстоящей деятельности. Проводился констатирующий этап эксперимента, обрабатывались его результаты, уточнялась рабочая гипотеза.

На третьем этапе (2005-2008 гг.) осуществлялась опытно-экспериментальная работа, анализировались, обобщались и систематизировались результаты экспериментальной работы, осуществлялось оформление материалов диссертационного исследования.

Научная новизна исследования состоит в том, что

- обобщены и расширены представления о нравственном потенциале истории математики,

- определены и обоснованы структурные компоненты готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики (ориентационный, мотивационный, содержательный и деятельностный), выделены критерии сформированности готовности и их показатели,

- разработана модель процесса подготовки, направленная на формирование готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики, представленная целевым, содержательно-организационным и аналитико-результативным компонентами,

- выявлены и обоснованы педагогические условия, способствующие эффективности процесса формирования готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики: органичная встроенность процесса формирования готовности в целостный процесс подготовки будущего учителя математики, подготовленность организаторов учебного процесса, организация информационного пространства, обеспечение пространства профессионализации.

Теоретическая значимость исследования заключается в обогащении теории и методики профессионального образования: уточнена сущность понятия «готовность будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики», обоснованы

содержание, средства и условия формирования указанной готовности, представлены результаты исследования, включающие научно обоснованную модель процесса подготовки, направленного на формирование данной готовности

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты, выводы и рекомендации могут быть использованы в профессиональной подготовке будущих учителей математики, в системе переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров. В частности, отобрано содержание, которое может быть использовано в рамках курсов математики, истории математики, педагогики, теории и методики обучения математике для формирования готовности будущего учителя к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики и систематизированы средства, позволяющие включать данный материал в учебно-воспитательный процесс (знаково-словесный, образно-пространственный и исследовательский типы историзации). Разработанный курс «Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся деятелей математики и математического образования как средство нравственного воспитания учащихся» направлен на решение задачи формирования готовности будущего учителя математики к нравственному воспитанию учащихся средствами истории математики, способствует гуманизации и гуманитаризации процесса подготовки будущего учителя, позволяет реализовать межпредметные связи педагогики, истории образования и истории математики в биографиях их ведущих деятелей.

Отдельные выводы и полученные результаты исследования могут быть использованы преподавателями математики средних и высших учебных заведений для осуществления нравственного воспитания учащихся и студентов.

На защиту выносятся следующие положения.

- 1 Нравственное воспитание учащихся средствами истории математики – сознательно организуемое взаимодействие учителя и учащихся, опирающееся на знакомство с жизнью и творчеством известных ученых-математиков с целью формирования у воспитуемых моральных качеств личности
- 2 Готовность будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики сложное, многоуровневое, динамически развивающееся личностное образование, которое проявляется в единстве следующих компонентов *ориентационного* (осознание потенциала истории математики как средства нравственного воспитания), *мотивационного* (личностная направленность на использование истории математики в качестве средства нравственного воспитания), *содержательного* (владение необходимым объемом психолого-педагогических, методических и историко-математических знаний, а также наличие профессионально значимых качеств личности, обеспечивающих возможность осознанного выбора материала из истории математики для осуществления нравственного воспитания) и *деятельностного* (наличие умений педагогически целесообразно использовать историю математики в качестве средства

нравственного воспитания демонстрировать проявление моральных качеств личности в поступке и формировать на этой основе нравственный идеал; формировать патриотические чувства через осознание принадлежности к родному краю и воспитание чувства гордости за ученых земляков, формировать волевые качества личности через показ тех трудностей, с которыми приходилось сталкиваться ученым в детстве и во взрослой жизни и знакомство с тем, как они преодолевали эти трудности и т.д.), наличие и степень сформированности которых обеспечивают успешное осуществление данной профессиональной деятельности

3 Модель процесса подготовки, направленная на формирование данного вида готовности, построена на основе принципов соответствия и взаимопроникновения и включает следующие компоненты *целевой* (цель и задачи процесса подготовки студентов к нравственному воспитанию учащихся средствами истории математики), *содержательно-организационный* (содержание процесса подготовки – знакомство с жизнью и творчеством известных ученых математиков и педагогов-математиков и формирование умений использования данного материала для осуществления нравственного воспитания учащихся, инвариантная и вариативная составляющие процесса подготовки, учебно-профессиональная деятельность студентов) и *аналитико-результативный* (умения студентов рефлексировать состояние готовности к данному виду деятельности и средства, позволяющие диагностировать степень ее сформированности)

4 Педагогическими условиями, обеспечивающими эффективность формирования готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики, являются

Органичная встроенность процесса подготовки, направленного на формирование готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики, *в целостный процесс подготовки будущего учителя математики,*

Подготовленность организаторов учебного процесса в вузе к формированию у студентов личностно-ценностного отношения к истории математики как к средству нравственного воспитания и потребности осуществлять нравственное воспитание средствами истории математики через личный пример и обращение к лицам референтно значимым,

Организация информационного пространства, предполагающая создание информационной базы о нравственном потенциале истории математики и необходимость акцентирования внимания студентов на информации, характеризующей личностные и профессиональные качества педагогов-математиков

Обеспечение пространства профессионализации – включение будущих учителей математики в учебно-профессиональную деятельность с целью совершенствования умений педагогически целесообразно использовать историю математики в качестве средства нравственного воспитания

Достоверность результатов исследования обеспечивается использованием комплекса взаимодополняющих методов, адекватных предмету и задачам исследования, согласованностью теоретических положений и выводов с экспериментальными данными и результатами диагностического обследования, репрезентативностью выборки испытуемых; корректным использованием статистических методов обработки и интерпретации экспериментальных данных, личным опытом работы диссертанта по исследуемой проблеме

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные положения и результаты исследования обсуждались и получили одобрение на заседаниях кафедры педагогики (2000-2005 гг.), на ежегодных итоговых конференциях преподавателей КГПУ им К Э Циолковского (2001-2007 гг.), ежегодных научно-практических конференциях аспирантов и соискателей психолого-педагогических кафедр КГПУ им К Э Циолковского 2000-2007, на международных, российских, межвузовских научно-практических конференциях в следующих городах Москве (2003 г.), Санкт-Петербурге (2004 г.), Елабуге (2004 г.) Ярославле (2003, 2004 гг.), Калуге (2003-2005 гг.)

Материалы диссертации нашли свое отражение в статьях, коллективных сборниках научных трудов, программе курса «Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся деятелей математики и математического образования как средство нравственного воспитания учащихся», внедрены и используются в учебном процессе КГПУ им К Э Циолковского

Структура диссертации определена логикой исследования, его целью и поставленными задачами. Она включает введение, две главы, заключение, библиографию и приложения

Во введении дается обоснование актуальности темы исследования, определяются цель, объект, предмет, задачи, гипотеза, методы исследования, научная новизна и практическая значимость исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту

В первой главе «Теоретико-практические аспекты формирования готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики» разработан понятийный аппарат исследования, обоснован нравственный потенциал истории математики, раскрывается сущность, структура и типология готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики; проанализированы результаты констатирующего этапа эксперимента, разработана модель процесса подготовки будущего учителя, направленная на формирование его готовности к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

Во второй главе «Опытно-экспериментальная работа по формированию готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики» определены педагогические условия формирования исследуемой готовности,

охарактеризовано содержание и специфические особенности курса «Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся деятелей математики и математического образования как средство нравственного воспитания учащихся», описаны организация и содержание опытно-экспериментальной работы, проанализированы результаты формирующего этапа эксперимента, сделаны соответствующие выводы

В заключение обобщены результаты исследования, изложены основные выводы, подтверждающие гипотезу и положения, выносимые на защиту

Основное содержание работы

В педагогической литературе нравственность рассматривается как личностная характеристика человека - совокупность его сознания, навыков и привычек, связанных с соблюдением норм, правил и требований морали (В А Слостенин, Н К Степаненков, И Ф Харламов), определяющих отношение человека к родине и другим народам, к труду и собственности, к людям и к себе. Когда те или иные отношения закрепляются в сознании и поведении личности они превращаются в личностные качества (любовь к Родине и патриотизм, гуманизм и уважение к людям, интернационализм, трудолюбие и организованность, честность и правдивость, простота и скромность, принципиальность и ответственность). Выработка, развитие и совершенствование данных качеств личности составляет основу процесса нравственного воспитания.

Наиболее важными составляющими в процессе нравственного воспитания являются наличие нравственного идеала, эмоциональная составляющая процесса воспитания, создание ситуаций, позволяющих определить линию поведения на основе морального выбора, наличие волевых качеств личности (М В Аникеев, Л И Божович, А В Петровский, С Л Рубинштейн, В А Слостенин, В А Сухомлинский и др.)

Анализ историко-математической и историко-методической литературы показал, что первые высказывания о нравственном влиянии личности ученого-математика, о необходимости знакомить учащихся с биографиями ученых-математиков появились к началу XX века (В. В. Бобынин, Д. Д. Мордухай-Болтовской, В. Шидловский, С. И. Шохор-Троцкий). В работах С. В. Белобородовой, Б. В. Болгарского, Н. Я. Виленкина, К. Г. Кожобаева, Р. К. Тарквиладзе, А. Я. Хинчина и др. отмечается, что знакомство с жизнью и творчеством отечественных ученых-математиков способствует формированию патриотических чувств и интернациональному воспитанию, формированию волевых качеств личности и чувства уважения к труду.

Нами было выявлено, что именно персоналистическая составляющая истории математики обладает потенциалом для осуществления нравственного воспитания. Обращение к данному содержанию позволяет продемонстрировать проявление моральных качеств личности в поступке и формировать на этой основе нравственный идеал, формировать патриотические чувства через осознание принадлежности к родному краю и воспитание чувства гордости за ученых земляков, формировать волевые качества личности через показ тех

трудностей, с которыми приходилось сталкиваться ученым в детстве и во взрослой жизни и знакомство с тем, как они преодолевали эти трудности, создавать ситуации, позволяющие определить линию поведения на основе морального выбора через включение в деятельность и т. д.

Взяв за основу определение понятия «нравственное воспитание», данное И. Ф. Харламовым, под нравственным воспитанием средствами истории математики мы понимаем сознательно организуемое взаимодействие учителя и учащихся, опирающееся на знакомство с жизнью и творчеством известных ученых-математиков с целью формирования у воспитуемых моральных качеств личности.

Готовность будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики мы рассматриваем как частное проявление общей готовности к профессиональной деятельности, которая в психологической и педагогической литературе рассматривается как сложное многоуровневое, динамически развивающееся личностное образование человека, имеющее определенную структуру (А. А. Деркач, Н. В. Кузьмина, В. А. Сластенин и др.). Разрабатывая данное понятие, мы исходили из позиций В. А. Сластенина, который выделяет ориентировочный (ориентационный), побудительный (мотивационный) и исполнительный компоненты готовности. В силу того, что большая роль в деятельности учителя по осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики отводится именно используемому содержанию, мы сочли возможным разделить содержательный и деятельностный компоненты готовности.

Ориентационный компонент исследуемого вида готовности включает осознание нравственного потенциала истории математики, наличие понимания необходимости и значимости осуществления нравственного воспитания учащихся средствами истории математики.

Мотивационный компонент предполагает личностную направленность на использование истории математики в качестве средства нравственного воспитания, выражающуюся в наличии интереса и позитивного отношения к данному виду деятельности, в потребности осуществлять его и совершенствовать необходимые знания и умения.

Содержательный компонент предполагает наличие знаний и представлений о целях и задачах нравственного воспитания, которые могут быть решены средствами истории математики, о способах достижения этих целей и решения данных задач, об основных формах включения историко-математического содержания в учебно-воспитательный процесс в наибольшей степени способствующих осуществлению нравственного воспитания. Важные составляющие данного компонента - наличие знаний из истории математики, включая сведения о жизни и творчестве известных ученых-математиков, сформированность профессионально значимых качеств личности, включая нравственные.

Деятельностный компонент предполагает наличие умений осуществлять нравственное воспитание средствами истории математики, выбирать материал

из истории математики и средства в соответствии с поставленными целями и задачами; наиболее эффективно и органично встраивать данное содержание в структуру урока; разрабатывать и организовывать совместную коллективную воспитательную деятельность на историко-математическом материале; демонстрировать проявление моральных качеств личности в поступке и формировать на этой основе нравственный идеал; формировать патриотические чувства через осознание принадлежности к родному краю и воспитание чувства гордости за учёных земляков; формировать волевые качества личности через показ тех трудностей, с которыми приходилось сталкиваться учёным в детстве и во взрослой жизни и знакомство с тем, как они преодолевали эти трудности и т. д.

Всё вышеперечисленное позволило рассматривать готовность будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики как сложное, многоуровневое, динамически развивающееся личностное образование, которое проявляется в единстве ориентационного, мотивационного, содержательного и деятельностного компонентов, наличие и степень сформированности которых обеспечивают успешное осуществление данной профессиональной деятельности.

В рамках констатирующего этапа эксперимента был определён уровень готовности учителей математики (110 человек) и студентов 3 и 4 курсов педвуза (180 человек) к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики и отслежена динамика развития готовности в процессе подготовки будущего учителя математики в педвузе.

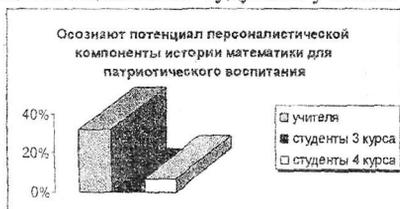


Рис.1

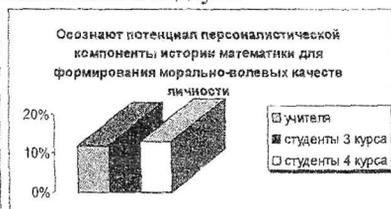


Рис. 2

Анализ данных, полученных в результате анкетирования, показал, что формированию ориентационного (Рис. 1, 2), мотивационного и содержательного компонентов готовности способствует осуществляемое в рамках курса истории математики обращение к персоналистической составляющей истории математики.

Выявив недостаточность уровня готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики для успешного осуществления данного вида деятельности, мы подошли к решению задач её формирования. Выявление и характеристика содержания, структуры и уровней развития исследуемой готовности, анализ процесса подготовки будущего учителя математики в педвузе, позволили определить цель, задачи, содержание и средства, обозначить формы и методы организации процесса формирования исследуемой готовности. Данные компоненты

системы формирования готовности были отражены в концептуальной модели процесса подготовки, направленного на её формирование

В целом разработанная модель представлена целевым, содержательно-организационным и аналитико-результативным компонентами (по В П Беспалько) В основу разработки модели положены принцип взаимопроникновения и принцип соответствия (рис 3)

Принцип соответствия предполагает необходимость учета в процессе подготовки студентов к профессиональной деятельности структуры и условий функционирования их будущей профессиональной деятельности Принцип взаимопроникновения связан с необходимостью использования потенциала всех изучаемых дисциплин для формирования готовности студентов к нравственному воспитанию средствами истории математики и обеспечивает проникновение персоналистической составляющей истории математики в содержание данных дисциплин

Цель разрабатываемой модели – наглядно представить функционирование процесса подготовки будущего учителя математики к нравственному воспитанию учащихся средствами истории математики в рамках существующей системы профессионально-педагогической подготовки

Содержательно-организационный компонент отражает особенности процесса подготовки будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

Исходя из принципа соответствия, содержание процесса подготовки будущего учителя к нравственному воспитанию составляет знакомство с жизнью и творчеством известных ученых-математиков и педагогов-математиков и формирование умений использования данного материала для осуществления нравственного воспитания учащихся В работе показано, как следует использовать данное содержание для формирования готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики и каким образом включать его в учебно-воспитательный процесс

Для удобства в практическом применении все способы введения материала из истории математики в содержание занятий были классифицированы нами, исходя из трех сфер переработки информации (Л М Веккер) Это позволило нам выделить три типа историзации: знаково-словесную (исторические экскурсии, очерки, беседы, рассказы, дискуссии и диспуты, биографические очерки, историзмы в математических объектах, обращение к хрестоматиям по истории математики или воспоминаниям известных людей), образно-пространственную (представление информации в виде хронологических таблиц, карт, схем, моделей, предъявление портретов известных математиков и деятелей науки, картин, характеризующих эпоху, старинных фолиантов и лент времени) и исследовательскую (выполнение творческих заданий) Данные средства следует использовать как в процессе подготовки учителя, так и в рамках осуществления нравственного воспитания учащихся

Модель процесса подготовки будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики

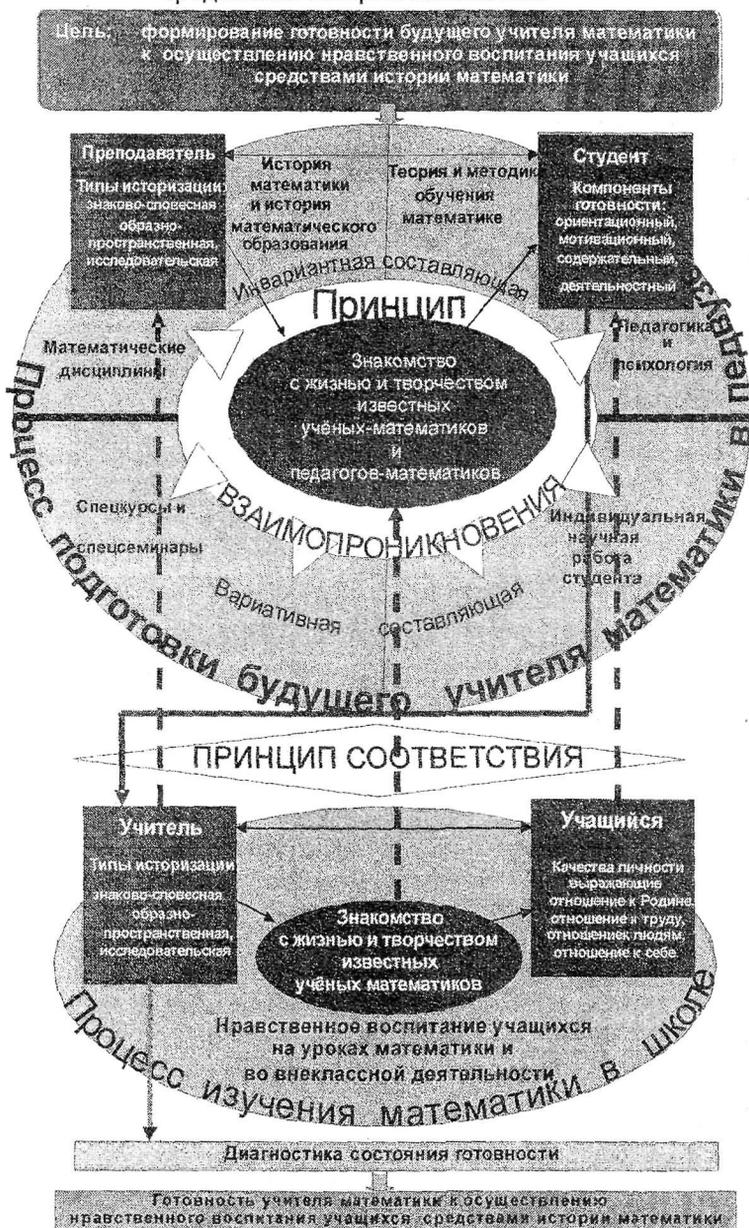


Рис. 3

Процесс подготовки будущего учителя математики, направленный на формирование готовности, включает две составляющие. Инвариантная составляющая предполагает органичную встроенность необходимого содержания и форм работы в процесс изучения математических дисциплин, курсов истории математики, педагогики, психологии и теории и методики обучения математике. Вариативная составляющая предполагает внедрение спецкурсов и спецсеминаров по проблеме нравственного воспитания учащихся средствами истории математики, индивидуальную научную работу студента над данной проблематикой в рамках курсовых и дипломных работ. Формированию умений осуществлять нравственное воспитание средствами истории математики способствует осуществление студентами профессиональной деятельности, что также нашло отражение в модели.

Результатом представленного в модели процесса подготовки должна явиться готовность будущего учителя математики к осуществлению данного вида деятельности, диагностирование сформированности которой осуществляется с помощью специальных методик на основании разработанных критериев сформированности готовности и их показателей и предполагает наличие умения студентов рефлексировать собственное состояние готовности.

Педагогическим обеспечением эффективной реализации разработанной модели в реальном процессе подготовки будущего учителя математики является соблюдение комплекса условий.

Процесс подготовки, построенный на основе разработанной модели, должен являться органичной составляющей целостного процесса подготовки будущего учителя математики в педвузе. Выполнение данного условия предопределено особенностями самой модели.

Одним из условий эффективного формирования готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики является подготовленность организаторов учебного процесса к формированию у студентов личностно-ценностного отношения к истории математики как к средству нравственного воспитания и потребности осуществлять нравственное воспитание средствами истории математики через личный пример и обращение к лицам референтно значимым. Реализация данного условия предполагает, что преподаватели различных математических и педагогических дисциплин, курсов истории математики и математического образования осознают нравственный потенциал истории математики, готовы использовать его для нравственного воспитания студентов, владеют способами включения персоналистической составляющей истории математики в процесс изучения своей дисциплины.

Выполнению данного условия способствует проведение методологических семинаров и дискуссий, в рамках которых раскрывается актуальность проблемы формирования готовности будущего учителя математики к нравственному воспитанию средствами истории математики, демонстрируются известные возможности формирования компонентов готовности в рамках различных дисциплин, и осуществляется поиск новых

Реализация такого условия как организация информационного пространства предполагает, что студенты могут получить информацию о нравственном потенциале истории математики и способах включения данного содержания в учебно-воспитательный процесс в школе, используя всевозможные источники информации. Во-первых, таким источником является преподаватель вуза, который обращается к персоналистической составляющей истории математики и акцентирует внимание студентов на информации, характеризующей личностные и профессиональные качества ученых-математиков и педагогов-математиков, во-вторых, необходимо, чтобы в библиотеке имелись и были доступны студентам соответствующие печатные пособия, в-третьих, необходимо создавать электронные пособия (с участием студентов) и обеспечивать студентам возможность использования ресурсов Интернета, в-четвертых, необходима внеаудиторная воспитательная работа, связанная с использованием нравственного потенциала истории математики.

Формирование умений и навыков, необходимых будущему учителю для осуществления нравственного воспитания средствами истории математики возможно только в случае включения студентов в учебно-профессиональную деятельность в рамках педагогической практики, либо в рамках смоделированного процесса обучения и воспитания, когда одни студенты выполняют роль учителя-воспитателя по отношению к другим студентам. В этом случае обеспечивается пространство профессионализации будущего учителя как условие эффективного формирования его готовности к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики.

Обращение в рамках выполнения выделенных педагогических условий к таким средствам как личный пример преподавателей различных дисциплин, актуализация и пробуждение эмоций, акцентирование внимания, разъяснение и внушение, включение студентов в деятельность по осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики способствует формированию мотивационного компонента готовности.

Таким образом, проведенный в работе теоретический анализ позволил выявить комплекс педагогических условий, способствующих формированию готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики.

Результаты теоретического исследования позволили определить основные направления и содержание опытно-экспериментальной работы, проводившейся на базе физико-математического факультета КГПУ им. К. Э. Циолковского. Цель опытно-экспериментальной работы состояла в проверке эффективности процесса подготовки, построенного на основе разработанной модели, и условий её реализации. В эксперименте принимали участие шесть групп студентов физико-математического факультета КГПУ им. К. Э. Циолковского (113 человек) на протяжении двух лет (4-5 курс). Четыре группы являлись экспериментальными и две группы - контрольными. Однородность и представительность групп обеспечивалась тем, что в качестве испытуемых

использовались все студенты соответствующего курса, независимо от их успеваемости, способностей и т.п.

На основе проведения диагностического обследования были выделены четыре уровня готовности к нравственному воспитанию средствами истории математики: низкий, базовый, средний и высокий. Распределение студентов по уровню их готовности к данному виду деятельности осуществлялось с помощью диагностической карты. Для обоснования совпадений или различий состояний ЭГ и КГ использовался критерий однородности χ^2 .

На первоначальном этапе, на основании сравнения экспериментальной и контрольной групп (далее соответственно ЭГ и КГ) было установлено совпадение начальных состояний уровня готовности студентов ЭГ и КГ к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики (категории 1 и 2 таблицы 1).

Формирующий этап эксперимента предполагал внедрение в ЭГ процесса подготовки, построенного на основе разработанной модели, и обеспечение выделенных условий формирования готовности.

Для обеспечения подготовленности организаторов учебного процесса (преподавателей математических и педагогических дисциплин, курсов истории математики и истории математического образования) к формированию у студентов личностно-ценностного отношения к истории математики как к средству нравственного воспитания нами были проведены методологические семинары для преподавателей «Нравственный потенциал истории математики» и «Средства историзации», сделаны доклады, раскрывающие содержание и актуальность работы по формированию готовности, на заседаниях кафедр педагогики и теории и методики обучения геометрии, на различных конференциях с участием преподавателей КГПУ им. К. Э. Циолковского.

В рамках организации информационного пространства библиотечный фонд педвуза был расширен, были созданы электронные пособия (Е. П. Осмилин), посвященные жизни и творчеству известных ученых и педагогов математиков, связанных с Калужским краем: П. Л. Чебышеву и А. Я. Хинчину. Обеспечение пространства профессионализации связывалось нами с выработкой единых требований к организации воспитательной работы студентов в рамках педпрактики, необходимость использования нравственного потенциала истории математики в рамках уроков и во внеклассной деятельности.

Помимо этого был разработан и внедрен в процесс обучения в X семестре курс «Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся деятелей математики и математического образования как средство нравственного воспитания учащихся», являющийся компонентом вариативной составляющей процесса подготовки будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики. В основу его разработки были положены принципы взаимопроникновения и соответствия. Исходя из принципа взаимопроникновения, данный курс носит интегративный характер, то есть находится на стыке педагогики, истории образования и истории математики в биографиях их ведущих деятелей, существенно усиливая

взаимосвязи профессиональной подготовки и общекультурного образования учителя математики. На основе принципа соответствия определены используемое в рамках курса содержание и формы работы.

Для курса характерно модульное построение содержания. В рамках технологического модуля раскрывается нравственный потенциал истории математики, а также способы и формы включения историко-математического содержания в учебно-воспитательный процесс. Персонифицированный модуль связан со знакомством с жизнью и творчеством выдающихся деятелей математики и математического образования и раскрытием их индивидуальных и профессиональных качеств личности, педагогических взглядов. В рамках данного модуля уделяется внимание знакомству с педагогическим наследием выдающихся деятелей математического образования, с ролью творчества в процессе преподавательской деятельности.

В рамках изучения данного курса студентам предлагались следующие задания, направленные на формирование умений по осуществлению творческой воспитательной деятельности (разработка внеклассных мероприятий различных типов на историко-математическом материале: беседа, диспут, игра, викторина, конкурс и т.д., составление биографических очерков и кратких сообщений для включения в содержание урока по различным темам учебного курса и разработка фрагментов данных уроков; разработка проекта книги о жизни ученых для учащихся определенного возраста, составление исторических задач и разработка методики работы с ними, вычленение педагогических задач, с которыми приходилось сталкиваться различным педагогам-математикам и поиск различных способов решения данных педагогических задач и т.д.)

По окончании формирующего этапа эксперимента было проведено итоговое диагностическое исследование. Результаты сравнительного изучения состояния готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты сравнительного изучения состояния готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики.

Уровни готовности	До эксперимента		После эксперимента	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Низкий уровень	82,28%	73,53%	1,32%	62,50%
Базовый уровень	11,39%	17,65%	15,79%	18,75%
Средний уровень	6,33%	8,82%	59,21%	15,63%
Высокий уровень			23,68%	3,13%
	категория 1	категория 2	категория 3	категория 4

Из данной таблицы видно, что положительная динамика в изменении уровня готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики наблюдается как в ЭГ, так и в КГ. Однако наиболее значительные изменения произошли именно в ЭГ. Количество студентов с низким уровнем готовности в ЭГ снизилось с 82,28% до 1,32% (в КГ с 73,53%

до 62,5%) Значительно возросло в ЭГ количество студентов с базовым (на 4,4%), средним (на 52,88%) и высоким (23,68%) уровнями готовности

Сравнение конечных состояний ЭГ и КГ показало значимость продемонстрированных различий (категории 3 и 4 таблицы 1) Таким образом, косвенно реализовалась процедура сравнения результатов изменений, произошедших в состоянии готовности студентов к осуществлению нравственного воспитания учащихся средствами истории математики в ЭГ, исключая влияние общих для ЭГ и КГ условий и воздействий

Данные полученные в результате исследования, демонстрируют положительную динамику в изменении уровня готовности студентов ЭГ к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики, что позволило подтвердить выдвинутую в рамках исследования гипотезу и научные положения диссертационного исследования

Проведенное нами исследование позволяет сделать следующие выводы

- 1 Нравственный потенциал истории математики одно из средств, которым располагает учитель математики в целях формирования ценностных ориентаций и моральных качеств личности у воспитуемых
- 2 Готовность будущего учителя математики к осуществлению нравственного воспитания средствами истории математики сложное, многоуровневое, динамически развивающееся личностное образование, которое проявляется в единстве *ориентационного, мотивационного, содержательного* и *деятельностного* компонентов, наличие и степень сформированности которых обеспечивают успешное осуществление данной профессиональной деятельности
- 3 Процесс подготовки, направленный на формирование исследуемого вида готовности, следует осуществлять на основе разработанной модели, которая включает целевой, содержательно-организационный и аналитико-результативный компоненты
- 4 Формированию готовности способствует реализация комплекса педагогических условий. органичная встроенность процесса формирования готовности в целостный процесс подготовки будущего учителя математики, подготовленность организаторов учебного процесса, организация информационного пространства, обеспечение пространства профессионализации
- 5 Проведенный педагогический эксперимент подтвердил эффективность разработанной модели и значимость разработанного комплекса педагогических условий В результате была достигнута цель, и подтверждена выдвинутая в рамках диссертационного исследования гипотеза

Таким образом, задачи исследования были решены Вместе с тем, результаты диссертационного исследования не исчерпывают всех аспектов рассматриваемой проблемы В дальнейшем исследовании нуждаются вопросы, связанные с конкретизацией содержания, используемого для формирования готовности будущего учителя математики к осуществлению нравственного

воспитания средствами истории математики в рамках изучения различных дисциплин и в рамках спецкурсов Необходимо разрабатывать соответствующее дидактическое и методическое обеспечение

Основное содержание и результаты исследования

отражены в издании, включённом в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК России

1 Павлова, О А Система подготовки будущих учителей математики к использованию истории математики в качестве средства нравственного воспитания учащихся [Текст] / О А Павлова // Преподаватель XXI век.- 2007 -№3 – с 29-32

а также в следующих публикациях автора:

2 Павлова, О А Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся современных педагогов-математиков как средство формирования профессиональных умений будущего учителя математики [Текст] / О А Павлова // Актуальные проблемы преподавания математики в педагогических вузах и средней школе Тезисы докладов XXIII Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов – Челябинск-Москва, 2004 - 224 с - С 61

3 Павлова, О А Изучение традиций отечественного математического образования как средство формирования профессионального идеала у будущего учителя [Текст] / О А Павлова // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики Вып 6 - Калуга КГПУ им К Э Циолковского, 2004 - С 179-184

4 Павлова, О А История математики на службе у профильной школы [Текст] / О А Павлова // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики Вып 7 - Калуга КГПУ им К Э Циолковского, 2005 - с 30-34

5 Павлова, О А Об одном из аспектов профессионально-педагогической направленности специальной подготовки будущего учителя математики в педагогическом вузе [Текст] / О А Павлова // Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики Вып 5 - Калуга КГПУ им К Э Циолковского, 2003 - С 211-213

6 Павлова, О А О возможности использования компьютерных технологий для усиления гуманитарной составляющей процесса обучения математике [Текст] / О А Павлова // Проблемы и перспективы информатизации математического образования Сборник научных работ, представленных на всероссийскую научно-методическую школу-семинар «Проблемы и перспективы информатизации математического образования» - Елабуга Изд-во ЕГПУ, 2004 – 176с - С 167-173

7 Павлова, О А О необходимости формирования качеств личности будущего учителя математики направленных на решение педагогических задач в рамках спецкурса по истории математики персоналистической направленности [Текст] / О А Павлова // Труды школы-семинара по

проблемам фундирования профессиональной подготовки учителя математики
Посвящается 100-летию со дня рождения академика А. Н. Колмогорова -
Ярославль Изд-во ЯГПУ им Ушинского, 2003 – 277 с - С 136-143

8 Павлова, О. А. О формировании профессионального идеала у будущего учителя [Текст] / О. А. Павлова // К. Э. Циолковский и проблемы развития науки техники материалы XXXIX научных чтений памяти К. Э. Циолковского - Калуга ИД «Эйдос», 2004 – 270 с - С 252-254

9 Павлова, О. А. Педагогическое наследие А. Я. Хинчина в процессе подготовки будущего учителя математики [Текст] / О. А. Павлова // Математика в современном мире материалы 2-ой Российской научно-практической конференции 8-9 октября 2004 года, Калуга / Под ред. Ю. А. Дробышева – Калуга Изд-во КГПУ им К. Э. Циолковского, 2004 – 393 с – С 364-369

10 Павлова, О. А. Применение образов в обучении и воспитании личности [Текст] / О. А. Павлова // Математика в современном мире материалы 2-ой Российской научно-практической конференции 8-9 октября 2004 года, Калуга / Под ред. Ю. А. Дробышева – Калуга Изд-во КГПУ им К. Э. Циолковского, 2004 – 393 с – С 379-386

11 Павлова, О. А. Формирование качеств личности будущего учителя математики, позволяющих решать воспитательные задачи [Текст] / О. А. Павлова // Проблемы теории и практики обучения математике: сборник научных работ, представленных на международную научную конференцию «56 Герценовские чтения» - СПб Изд-во РГПУ им А. И. Герцена, 2003 -279с - С 163

12 Павлова, О. А. Формирование личности будущего гражданина средствами истории математики [Текст] / О. А. Павлова // Психолого-педагогические аспекты развития системы профессиональной подготовки в непрерывном образовании / Сборник материалов науч.-практической конференции, посвященной памяти Д. М. Гришина Калуга КГПУ, 2004.-115 с - С 80

Подписано в печать 06 10 2008
Формат 60x84/16 Бумага офсетная Печать трафаретная
Усл печ л 1,5 Тираж 100 экз Зак № 325

Отпечатано «Наша Полиграфия», г Калуга, ул Грабцевское шоссе, 126
Лиц ПЛД № 42-29 от 23 12 99