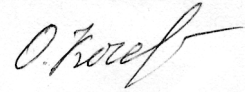


На правах рукописи



**Кочегарова Ольга Сергеевна**

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ  
МАТЕМАТИКИ К РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Саратов – 2013

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО  
«Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

**Научный руководитель:** кандидат педагогических наук, доцент  
**Кондаурова Инесса Константиновна**

**Официальные оппоненты:** **Жуковский Владимир Петрович**  
доктор педагогических наук, профессор,  
ГАОУ ДПО «Саратовский институт повышения  
квалификации и переподготовки работников  
образования», проректор по научной работе

**Янсуфина Зоя Ивановна**  
кандидат педагогических наук, доцент,  
ФГБОУ ВПО «Тобольская государственная  
социально-педагогическая академия имени  
Д.И. Менделеева», доцент кафедры математики,  
теории и методики обучения математике

**Ведущая организация:** **ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный  
социально-педагогический университет»**

Защита состоится 23 января 2013 г. в 15.00 на заседании диссертационного совета  
Д 212.243.12 при ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет  
имени Н.Г. Чернышевского» по адресу: 410028, г. Саратов, ул. Вольская, д. 10а,  
корпус 12, аудитория 329.

С диссертацией можно ознакомиться в Зональной научной библиотеке имени  
В.А. Артисевич ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени  
Н.Г. Чернышевского».

Автореферат разослан 21 декабря 2012 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



И.К. Кондаурова

## Общая характеристика работы

**Актуальность темы исследования.** Демографическая ситуация в России последнего десятилетия 20 века характеризовалась резким сокращением рождаемости, а соответственно и количества детей, обучающихся в настоящее время в общеобразовательных учреждениях. В рабочем графике учителей уменьшилось время, отводимое на обучение учащихся по основным образовательным программам и увеличился удельный вес профессиональной деятельности в рамках дополнительного образования, способствующего самоопределению школьников в личностной, социокультурной, профессиональной областях, включению их в различные виды творческой деятельности, позитивному отношению к ценностям образования и культуры, развитию нравственных качеств и эмоциональной сферы. Повышенное внимание государства к дополнительному образованию детей нашло отражение в Указе Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» (от 07 мая 2012 г.), который предусматривает увеличение к 2020 г. числа детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся по дополнительным образовательным программам, в общей численности детей этого возраста до 70-75%.

Для большинства учителей математики подобное расширение как видов профессиональной деятельности (преподавание в области дополнительного математического образования; организация досуговых мероприятий (по предмету); методическое обеспечение образовательного процесса), так и ее объектов (задачи, содержание, методы, формы, средства организации и процесс дополнительного математического образования школьников) может быть сопряжено со значительными трудностями ввиду отсутствия или недостаточности необходимых знаний, умений, практического опыта. Исходя из вышеизложенного становится актуальным формирование еще в условиях вуза готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников.

**Степень разработанности темы исследования.** Результаты имеющихся в настоящий момент трудов, посвященных профессиональной подготовке будущих учителей, показали, что применительно к формированию готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, данная проблема остается недостаточно исследованной, однако в науке накоплен определенный опыт для более глубокого ее изучения.

Общетеоретические подходы к содержанию и организации профессиональной подготовки учителя заложены в трудах О.А. Абдуллиной, Ф.Н. Гоноболина, Н.В. Кузьминой, В.А. Слостенина, Л.Ф. Спирина и др.

Различные аспекты готовности будущего учителя к педагогической деятельности исследованы Г.Л. Гавриловой, К.М. Дурай-Новаковой, Г.С. Сухобской, А.И. Щербаковым и др.

Ряд научных работ посвящен вопросам профессиональной подготовки будущих учителей математики (Р.М. Асланов, М.А. Гаврилова, В.А. Гусев, И.В. Дробышева, О.Б. Епишева, В.И. Игошин, В.А. Кузнецова, И.Г. Липатникова, Г.Л. Луканкин, В.М. Монахов, А.Г. Мордкович, А.И. Нижников, Е.Н. Перевощикова, Е.С. Петрова, Т.С. Полякова, Г.И. Саранцев, Т.К. Смыковская, Н.Л. Стефанова, В.А. Тестов, Т.И. Уткина, З.И. Янсуфина и др.).

Разработки в области дополнительного образования детей отражены в исследованиях С.Ю. Аверьяновой, Л.В. Байбородовой, В.А. Березиной, А.К. Бруднова, Н.К. Беспятовой, Н.А. Бирюковой, И.П. Гладилкиной, В.П. Голованова, Н.В. Добрецово́й, Е.Б. Евладо́вой, А.В. Золотаре́вой, В.Н. Иванченко, М.В. Кайгородцевой, О.Е. Лебеде́ва, Л.Г. Логино́вой, Л.Б. Малыхиной, Н.М. Михайло́вой, Н.А. Морозовой, Л.Н. Серебренникова, Е.В. Смольникова, М.О. Чекова и др.

Особенности организации дополнительного образования детей в условиях школы рассмотрены Л.Н. Буйловой, Е.Б. Евладо́вой, А.В. Золотаре́вой, С.Л. Паладьевым, Н.В. Кленовой, А.Б. Фоминой и др.

Проблема дополнительного математического образования школьников исследуется в трудах: П.М. Горева, З.С. Гребнево́й, И.К. Кондауровой, И.В. Косолаповой, И.А. Кругло́вой, Е.Л. Мардахаевой, Н.И. Мерлиной, Н.А. Стукало́вой и др.

Вместе с тем, при всей несомненной теоретической и практической ценности проведенных исследований и их важности в повышении качества профессиональной подготовки будущих учителей следует отметить, что круг вопросов, связанных с проблемой формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников (содержание и структура готовности, модель формирования готовности), остается открытым для теоретического и практического поиска.

Актуальность исследования обусловлена наличием **противоречий** между:

- потребностью общества в учителе математики, способном реализовывать дополнительное математическое образование детям в условиях общеобразовательной школы и недооценкой высшей школой важности данного направления профессиональной подготовки будущих учителей;

- необходимостью разработки модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников и недостаточной теоретической и практической обеспеченностью данного процесса.

Выявленные противоречия позволили определить **проблему исследования**, состоящую в изучении и обосновании содержания, структуры и путей формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников.

Потребность в разрешении проблемы определила выбор **темы исследования**: «Формирование готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников».

**Цель исследования**: теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная проверка эффективности модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников.

**Объект исследования**: процесс профессиональной подготовки будущего учителя математики в вузе.

**Предмет исследования:** процесс формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников.

**Гипотеза исследования:** формирование готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников будет эффективным, если:

– дополнительное математическое образование школьников рассматривать, с одной стороны, как составляющую школьного дополнительного образования, с другой стороны, как часть непрерывного математического образования, обеспечивающую посредством реализации дополнительных образовательных и досуговых программ на основе свободного выбора и самоопределения учащихся формирование у них устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей, необходимых для продуктивной жизни в обществе; повышение уровня математической образованности;

– готовность понимается как личностное образование, существующее в единстве мотивационного, теоретического и практического компонентов, позволяющее будущему учителю математики осуществлять виды профессиональной деятельности по реализации дополнительного математического образования школьников;

– выделены критерии и показатели для оценки уровней сформированности исследуемой готовности, подобраны и разработаны диагностические методы и методики, аргументированы уровни сформированности готовности;

– формирование готовности осуществляется поэтапно в контексте предстоящей профессиональной деятельности в рамках теоретически обоснованной, разработанной и экспериментально проверенной модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников согласно выявленным компонентам ее структуры и соответствующим факторам, условиям, механизму реализации.

Исходя из объекта, предмета, цели и гипотезы исследования, были выдвинуты следующие **задачи**:

1. Уточнить содержание и структуру понятия «дополнительное математическое образование школьников».

2. Охарактеризовать содержание и структуру понятия «готовность будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников».

3. Разработать диагностический инструментарий для оценки уровней сформированности готовности будущих учителей математики к реализации дополнительного математического образования школьников.

4. Создать и экспериментально проверить модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников.

**Научная новизна результатов исследования** состоит в том, что:

– уточнены содержание и структура понятия «дополнительное математическое образование школьников» как особой, самоценной составляющей школьного дополнительного образования, неотъемлемой части непрерывного матема-

тического образования, обеспечивающей посредством реализации дополнительных образовательных и досуговых программ на основе свободного выбора и самоопределения учащихся формирование у них устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей, необходимых для продуктивной жизни в обществе; повышение уровня математической образованности;

– углублены знания о содержании и структуре готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников как личностном образовании, существующем в единстве мотивационного, теоретического и практического компонентов, позволяющем будущему специалисту осуществлять виды профессиональной деятельности по реализации дополнительного математического образования школьников;

– предложен диагностический инструментарий для оценки уровней сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников;

– разработана модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, представляющая собой систему, в которой составляющие ее структурные компоненты (мотивационно-целевой, содержательно-организационный, оценочно-результативный) объединены и взаимодействуют с учетом структурно-функциональных доминант (механизм реализации, факторы, условия) в контексте будущей профессиональной деятельности.

**Теоретическая значимость работы** состоит в том, что:

– уточненное содержание и структура понятия «дополнительное математическое образование школьников» конкретизируют теоретические представления о дополнительном образовании школьников применительно к образовательной области «математика»;

– предложенные содержание и структура понятия «готовность будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников» расширяют традиционные представления о готовности будущего учителя к педагогической деятельности;

– выявленные уровни сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, а также определяющие их критерии и показатели, обогащают уровневый подход к оценке сформированности педагогических явлений;

– разработанная модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников дополняет современные представления о процессе профессиональной подготовки будущих учителей математики.

**Практическая значимость работы** заключается в направленности ее результатов на совершенствование профессиональной подготовки будущих учителей математики. Материалы исследования (программы, содержание дисциплин «Дополнительное математическое образование школьников», «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Основные линии школьного курса математики и их реализация в действующих учебниках»; авторские учебно-методические пособия «Дополнительное математическое образование детей в условиях

школы», «История школьного математического образования в России и за рубежом», направляющие тексты по дисциплинам «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Основные линии школьного курса математики и их реализация в действующих учебниках»; комплекс диагностических методик и др.) могут быть использованы в подготовке будущих педагогов-математиков в системе среднего и высшего профессионального образования, а также при повышении квалификации и переподготовке действующих учителей математики.

**Теоретико-методологическая основа исследования:**

– фундаментальные концепции в области методологии профессионального образования (Ю.К. Бабанский, Б.С. Гершунский, В.И. Загвязинский, Э.Ф. Зеер, А.М. Новиков и др.);

– исследования по проблемам формирования готовности выпускников вузов к профессиональной деятельности (К.М. Дурай-Новакова, М.И. Дьяченко, Л.А. Кандыбович, Н.В. Кузьмина, В.А. Сластенин и др.);

– концептуальные подходы к профессиональной подготовке будущего учителя: личностный подход (В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.); проблемно-деятельностный подход (А.В. Барабанщиков, В.И. Ваганова и др.); контекстно-биографический подход (А.Г. Гавриков, О.М. Зайченко, О.С. Орлов, М.Н. Певзнер и др.); системный подход (В.П. Беспалько, Т.А. Ильина, А.Г. Мордкович, А.М. Пышкало и др.);

– теории профессиональной подготовки будущего учителя математики (В.А. Кузнецова, Г.Л. Луканкин, В.М. Монахов; А.Г. Мордкович; А.И. Нижников; В.Д. Шадриков и др.);

– теория и методика дополнительного образования (А.К. Бруднов, Н.В. Добрецова, Е.Б. Евладова, О.Е. Лебедев, Н.И. Мерлина, Н.А. Морозова, А.Б. Фомина, М.О. Чеков и др.).

Проверка гипотезы и решение поставленных задач обеспечивалось комплексом взаимодополняющих **методов исследования**: теоретических (теоретико-методологический анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования; конкретизация, сопоставление, систематизация, изучение опыта профессиональной подготовки учителей; моделирование процессов); эмпирических (методы сбора и накопления данных: наблюдение, беседа, анкетирование; методы контроля, диагностики и измерений: тестирование, шкалирование; методы оценивания: самооценка, метод экспертных оценок; методы обработки данных: математические, табличные, графические); экспериментальных (педагогический эксперимент).

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Дополнительное математическое образование школьников представляет собой особую, самоценную составляющую школьного дополнительного образования, неотъемлемую часть непрерывного математического образования, обеспечивающую посредством реализации дополнительных образовательных и досуговых программ на основе свободного выбора и самоопределения учащихся формирование у них устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей, необходимых для продуктивной жизни в обществе; повышение уровня математической образованности.

Дополнительное математическое образование школьников имеет сложную системную организацию и выступает как совокупность, взаимодействие и взаимопроникновение целевого (цели дополнительного математического образования школьников), содержательного (содержание дополнительного математического образования), процессуального (методы обучения; дидактические средства; формы организации деятельности детей) и результативного (образовательные результаты учащихся) компонентов.

2. Готовность будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников представляет собой личностное образование, объединяющее в себе: психолого-педагогические, предметные (математические) и методические знания, умения, практический опыт, необходимые и достаточные будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы; умения творчески применять полученные знания, умения, практический опыт в реальной педагогической деятельности; направленность на деятельность, ориентированную на приобретение соответствующих знаний, умений, практического опыта.

Структура готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников представлена тремя взаимосвязанными компонентами: мотивационным (направленность студента на деятельность, ориентированную на приобретение знаний, получение практического опыта, формирование умений и навыков, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы), теоретическим (система психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний, необходимых и достаточных для реализации дополнительного математического образования школьников), практическим (умения и навыки, практический опыт, необходимые и достаточные для осуществления преподавания в области дополнительного математического образования; организации досуговых мероприятий (по предмету); методического обеспечения образовательного процесса).

3. Разработанный диагностический инструментарий включает в себя: критерии и показатели оценки уровней сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников (мотивационный критерий, характеризующий направленность студента на деятельность, ориентированную на приобретение знаний, получение практического опыта, формирование умений и навыков, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы (показатели – интенсивность и устойчивость направленности); когнитивный критерий, характеризующий сформировавшуюся систему психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования школьников (показатели – наличие психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний); операционно-деятельностный критерий, характеризующий сформировавшуюся систему умений, навыков, практического опыта, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы (показатели – вла-



дение психолого-педагогическими, предметными (математическими) и методическими умениями, практическим опытом; успешность применения полученных знаний, умений, практического опыта при реализации школьного дополнительного математического образования в реальных условиях); методики оценки уровней сформированности исследуемой готовности; характеристику уровней сформированности исследуемой готовности (адаптивного; репродуктивного; эвристического; креативного).

4. Модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, разработанная на основе личностного, проблемно-деятельностного, контекстно-биографического и системного подходов, представляет собой систему, в которой составляющие ее структурные компоненты (мотивационно-целевой, содержательно-организационный, оценочно-результативный) объединены и взаимодействуют с учетом структурно-функциональных доминант (механизм реализации, факторы, условия) в контексте будущей профессиональной деятельности. Механизм реализации модели формирования исследуемой готовности функционирует посредством последовательного прохождения этапов (адаптационно-ознакомительного; поисково-информирующего; практико-моделирующего; аналитико-обобщающего).

**Степень достоверности результатов исследования** обеспечивается методологической обоснованностью исходных теоретических положений; использованием комплекса взаимодополняющих методов и методик исследования, адекватных его цели, задачам, природе изучаемого явления; согласованностью теоретических выводов и практических результатов; количественным и качественным анализом и обсуждением результатов исследования, их апробацией и внедрением в практику работы вуза; воспроизводимостью полученных результатов; личным участием автора в осуществлении эксперимента.

**Этапы и опытно-экспериментальная база исследования.** Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» с 2005 по 2012 гг. и осуществлялось в три этапа. На первом этапе (2005-2006 гг.) выявлялось состояние теоретической разработанности проблемы, изучался опыт работы вузов; уточнялись содержание и структура понятий «дополнительное математическое образование школьников», «готовность будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников»; осуществлялись научное обоснование и разработка модели формирования исследуемой готовности; разрабатывалась программа эксперимента. Второй этап (2006-2011 гг.) включал опытно-экспериментальную работу по проверке эффективности модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников (констатирующий, формирующий, заключительный эксперимент). Третий этап (2011-2012 гг.) был посвящен анализу, обобщению итогов эксперимента, а также оформлению диссертации.

#### **Апробация и внедрение результатов исследования.**

1. Теоретические положения исследования проверялись посредством публикаций его результатов и выступлений на международных (Екатеринбург (2011 г.), Киев (2006, 2010, 2012 гг.), Орск (2011 г.)) и всероссийских (Москва

(2011 г.), Барнаул (2011 г.), Елабуга (2011 г.), Пенза (2011 г.), Саратов (2005-2012 гг.), Тобольск (2012 г.) конференциях и семинарах.

2. Представленные в работе результаты нашли отражение в монографии; 2 учебно-методических пособиях; 17 научных статьях и тезисах.

3. Результаты исследования внедрены в учебный процесс и используются при подготовке учителей математики на механико-математическом факультете ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» и в Балашовском институте (филиале) ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

### **Основное содержание работы**

В **первой главе** «Теоретико-методологические аспекты формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников» уточнены содержание и структура понятий «дополнительное математическое образование школьников», «готовность будущего учителя к реализации дополнительного математического образования школьников»; разработана модель формирования изучаемой готовности.

Исследование первого из базовых понятий диссертации («дополнительное математическое образование школьников») мы осуществляли в соответствии с методологическим принципом восхождения от абстрактного к конкретному в двух направлениях через рассмотрение понятий: а) «образование», «дополнительное образование», «школьное дополнительное образование», «дополнительное математическое образование школьников» (первое направление); б) «образование», «непрерывное математическое образование», «дополнительное математическое образование школьников» (второе направление).

Анализ работ Л.Н. Буйловой, Н.В. Добрецово́й, Е.Б. Евладовой, А.В. Золотарево́й, Н.В. Кленовой, О.Е. Лебедева, Л.Г. Логино́вой, Е.Л. Мардахаево́й, И.И. Мельникова, Н.И. Мерлиной, Н.М. Михайло́вой, А.Б. Фоминой и др. позволил определить дополнительное математическое образование школьников как особую, самоценную составляющую школьного дополнительного образования, неотъемлемую часть непрерывного математического образования, обеспечивающую посредством реализации дополнительных образовательных и досуговых программ на основе свободного выбора и самоопределения учащихся формирование у них устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей, необходимых для продуктивной жизни в обществе; повышение уровня математической образованности (за счет расширения, углубления и дополнения знаний, умений и навыков, формируемых в соответствии с основной образовательной программой, развития интеллектуальных, поведенческих и профессионально-значимых качеств, способности к интеллектуальной и творческой деятельности, к продолжению своего образования, к самообразованию).

Дополнительное математическое образование школьников рассматривается нами как: ценность (общественная; государственная; личностная); образовательный процесс (как процесс движения к заданной цели путем субъективно-объективных действий учителей и учащихся); результат образовательного про-

цесса (как государственного, общественного и личностного присвоения всех тех ценностей, которые значимы для экономического, морального и интеллектуального состояния всех потребителей продукции образовательной сферы – государства, общества, человека); система (как совокупность, взаимодействие и взаимопроникновение целевого (цели дополнительного математического образования школьников), содержательного (содержание дополнительного математического образования), процессуального (методы обучения; дидактические средства; формы организации деятельности детей) и результативного (образовательные результаты учащихся) компонентов).

В основу построения системы «Дополнительное математическое образование школьников» положена система принципов: общепедагогические принципы (дидактические; дополнительного образования); системные принципы (целенаправленности; целостности и системности; комплексности и связности; прогностичности); специфические принципы (паритетности основного и дополнительного математического образования; информатизации математического образования).

На основании трудов А.А. Столяра, В.А. Тестова, П.-Х. ван Хиле, Д.Б. Эльконина и др. в диссертации выделены три этапа изучения математики в системе школьного дополнительного образования: первый (для учащихся в возрасте от 8 до 10-11 лет); второй (для учащихся в возрасте от 10-11 до 14-15 лет); третий (для учащихся в возрасте от 14-15 до 17 лет).

Основная цель дополнительного математического образования школьников на первом этапе заключается в: формировании первоначального познавательного интереса к математике; выявлении и развитии математических способностей, по крайней мере, до минимального уровня; развитии математической образованности в пределах элементарной грамотности.

Второй этап дополнительного изучения математики характеризуется устойчивым познавательным интересом к предмету. На этом этапе надо помочь учащемуся осознать степень своего интереса и оценить возможности овладения предметом, с тем, чтобы по окончании 9 класса он мог сделать сознательный выбор профиля обучения, а также способа получения дальнейшего образования. Математические способности на этом этапе достигают, как правило, допустимого уровня развития. Математическая образованность развивается, как минимум, в пределах функциональной грамотности.

Дополнительное математическое образование школьников на третьем этапе предполагает развитие у учащихся устойчивого профессионально ориентированного интереса к математике и намерение выбрать после окончания школы связанную с ней профессию. Дополнительное изучение математики на третьем этапе должно обеспечить оптимальный уровень развития математических способностей, подготовку к продолжению образования или к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры. Математическая образованность на этом этапе может достигать уровня общекультурной, допрофессиональной или методологической компетентности (Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова и др.).

Содержание дополнительного математического образования школьников, углубляя, расширяя и дополняя содержание действующего школьного курса

математики, группируется вокруг следующих основных разделов: теория чисел; теория тождественных преобразований; теория элементарных функций; теория элементарных уравнений, неравенств, их систем и методов решения; элементы математического анализа и его приложения; теория приближенных вычислений; плоские и пространственные фигуры, их свойства; геометрические величины; геометрические преобразования; элементы стохастики. Наполнение указанных разделов конкретизируется с учетом этапов изучения математики в системе школьного дополнительного образования и сензитивных периодов развития математических когнитивных структур, познавательного интереса, математических способностей, математической образованности учащихся.

В диссертации показана целесообразность применения при обучении математике в системе школьного дополнительного образования методов обучения, выделенных Г.И. Саранцевым в соответствии с характером учебно-познавательной деятельности учащихся (репродукция; эвристика; исследование) и организацией содержания математического материала (индукция; дедукция; обобщение): индуктивно-репродуктивный; индуктивно-эвристический; индуктивно-исследовательский; дедуктивно-репродуктивный; дедуктивно-эвристический; дедуктивно-исследовательский; обобщенно-репродуктивный; обобщенно-эвристический; обобщенно-исследовательский.

Дополнительное математическое образование в условиях школы осуществляется по группам, индивидуально или фронтально через различные объединения детей по интересам: учебная группа; кружок; студия; клуб и др.

Основной формой организации деятельности детей в системе школьного дополнительного математического образования является занятие. В образовательном процессе могут быть использованы как традиционные (лекция, практическое занятие, комбинированное занятие), так и нетрадиционные формы организации деятельности детей (игра; соревнование; смотр знаний и др.). Кроме того, целесообразно применять разнообразные досуговые (олимпиады; конференции; математические вечера; недели математики; фестивали и др.), а также различные дистанционные формы организации деятельности детей (образовательный web-квест; дистанционные лекции, конкурсы, проекты, игровые турниры, олимпиады, предметные недели; web-занятия и др.).

В диссертации описан комплекс дидактических средств (книгопечатная продукция; печатные пособия; электронные образовательные ресурсы; экранно-звуковые пособия; технические средства обучения; демонстрационные пособия; оборудование; игры и игрушки), необходимых для поддержки освоения досуговых и дополнительных образовательных программ по математике.

Характеристика образовательных результатов школьников, осваивающих дополнительные образовательные программы по математике, представлена в диссертации в понятиях, рекомендованных образовательными стандартами третьего поколения. Предметные результаты – теоретические знания, практические умения и творческие навыки, усвоенные учащимися в рамках освоения программы. Метапредметные результаты – усвоенные учащимися универсальные учебные умения (учебно-регулятивные, учебно-познавательные, учебно-коммуникативные). Личностные результаты – сформировавшиеся и развившиеся у школьника: познавательный интерес к предмету; математические способности; матема-

тическая образованность. Диагностику образовательных результатов предлагается проводить с использованием таблицы «Диагностика результативности освоения учащимся дополнительной образовательной программы по математике» и «Индивидуальной карты учета результатов освоения учащимся дополнительной образовательной программы по математике», что позволит определить степень освоения программы каждым ребенком, оказать ему своевременную помощь и поддержку.

«Дополнительное математическое образование школьников» является «открытой» системой, доступной для корректировки с учетом изменяющегося социального заказа общества, запросов обучающихся и их родителей.

Эффективно реализовать дополнительное математическое образование школьникам может лишь учитель, обладающий готовностью к данному виду профессиональной деятельности. Анализ фундаментальных концепций в области методологии профессионального образования, исследований по проблемам формирования готовности выпускников вузов к профессиональной деятельности, теорий профессиональной подготовки будущего учителя математики позволил определить второе базовое понятие исследования («готовность будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников») как личностное образование, объединяющее в себе: психолого-педагогические, предметные (математические) и методические знания, умения, практический опыт, необходимые и достаточные будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы; умения творчески применять полученные знания, умения, практический опыт в реальной педагогической деятельности; направленность на деятельность, ориентированную на приобретение соответствующих знаний, умений, практического опыта.

В структуре готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников мы выделяем три взаимосвязанных компонента: мотивационный, теоретический, практический.

Мотивационный компонент обеспечивает направленность студента на деятельность, ориентированную на приобретение знаний, практического опыта, формирование умений и навыков, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы. В процессе прохождения практики и последующей трудовой деятельности указанная направленность трансформируется в направленность на деятельность по реализации дополнительного математического образования школьников.

Теоретический компонент исследуемой готовности подразумевает овладение будущими учителями математики системой знаний, необходимых и достаточных для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы. Анализ нормативных документов (ГОС ВПО по специальности 050201 «Математика с дополнительной специальностью Информатика» (квалификация – учитель математики); ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование»; ФГОС СПО по специальности 0501148 «Педагогика дополнительного образования»; квалификационная характеристика должности педагога дополнительного образования) позволил нам выявить в составе теоретического компонента исследуемой готовности блоки необходимых и достаточ-

ных для реализации дополнительного математического образования школьников психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний.

Практический компонент исследуемой готовности обеспечивает формирование у студентов умений и навыков, получение практического опыта, необходимых и достаточных для осуществления преподавания в области дополнительного математического образования; организации досуговых мероприятий (по предмету); методического обеспечения образовательного процесса. Практический компонент предполагает творческое применение полученных знаний, умений, практического опыта в реальной педагогической деятельности. Было установлено, что практический компонент готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников составляют пять групп умений: гностические; проективные и конструктивные; организационные; рефлексивные; исследовательские. В диссертации указанные умения конкретизированы и распределены по блокам умений в соответствии с блоками знаний теоретического компонента.

Выделенные компоненты исследуемой готовности образуют целостную иерархическую систему, в которой системообразующую функцию выполняет мотивационный компонент, формирование которого, в свою очередь, зависит от теоретического и практического компонентов.

Модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников (рисунок 1), разработанная на основе личностного, проблемно-деятельностного, контекстно-биографического, системного подходов, представляет собой систему, в которой составляющие ее структурные компоненты (мотивационно-целевой, содержательно-организационный, оценочно-результативный) объединены и взаимодействуют с учетом структурно-функциональных доминант (механизм реализации, факторы, условия) в контексте будущей профессиональной деятельности.

В качестве правил, регулирующих процесс формирования исследуемой готовности, выступают принципы: целостности; структурности; преемственности; контекстности; последовательного перехода от учебной деятельности академического типа к учебно-профессиональной деятельности; активно-деятельностного развития личности обучаемого; открытости.

Содержание мотивационно-целевого компонента модели представлено приоритетной целью (повышение уровня сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников) и уточнено через формулировку задач, детерминированных спецификой будущей профессиональной деятельности.

Содержательно-организационный компонент модели предполагает практическое обеспечение процесса формирования исследуемой готовности, предусматривающее организацию соответствующей профессионально ориентированной информационно-коммуникационной образовательной среды, вооружающей студентов за счет специально отобранного содержания, соответствующих форм, методов и средств обучения знаниями, умениями, навыками, практическим опытом, необходимыми и достаточными для реализации дополнительного математического образования школьников.



Рисунок 1– Модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников

Содержание образования, ориентированного на формирование готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, исходя из концепции И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, может быть представлено как совокупность компонентов: когнитивный опыт личности (проявляется в психолого-педагогических, предметных (математических), методических знаниях); опыт практической деятельности (проявляется в психолого-педагогических, предметных (математических), методических умениях); опыт творческой деятельности (проявляется в умении творчески применять полученные знания, умения, практический опыт в реальной педагогической деятельности); опыт отношений личности (проявляется в сформированной направленности на деятельность, ориентированной на приобретение соответствующих знаний, получение практического опыта, формирование требуемых умений и навыков).

Методы обучения, ориентированные на формирование готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, рационально выделить, опираясь на классификацию И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, в соответствии с их концепцией содержания образования: репродуктивные методы (информационно-рецептивный, инструктивно-репродуктивный); продуктивные методы (проблемное изложение, эвристический, исследовательский). Как уже отмечалось, формирование исследуемой готовности целесообразно организовывать в контексте будущей профессиональной деятельности. В диссертации каждому виду деятельности студентов (учебная; квазипрофессиональная; учебно-профессиональная) соответствует определенная группа методов.

К формам организации деятельности студентов, направленной на приобретение знаний, практического опыта, формирование умений и навыков, необходимых и достаточных для реализации дополнительного математического образования школьников, отнесены: лекции (информационная лекция-погружение, проблемная лекция, лекция «Приглашение к исследованию», обобщающе-интегративная лекция); практические занятия (практическое занятие с элементами беседы репродуктивного характера и тренингом по решению репродуктивных профессионально-методических задач; практическое занятие с элементами эвристической беседы и тренингом по решению проблемных и творческих профессионально-методических задач; деловые игры; педагогические мастерские; контрольно-корректирующее занятие); самостоятельная работа; научно-исследовательская работа; учебная и производственная практика.

При организации деятельности студентов, направленной на приобретение знаний, получение практического опыта, формирование умений и навыков, необходимых и достаточных для реализации дополнительного математического образования школьников, могут быть использованы все средства, регламентированные современной типологией средств обучения (печатные, наглядные плоскостные, демонстрационные, электронные образовательные ресурсы, аудиовизуальные, учебные приборы). Ведущая роль принадлежит использованию печатных и электронных дидактических средств (авторские учебно-методические пособия; направляющие тексты; электронные образовательные ресурсы).

Оценочно-результативный компонент модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников позволяет осуществить оценку уровней сформированности исследуемой готовности и констатировать эффективность модели.

Факторы эффективного формирования исследуемой готовности – фундаментализация педагогического образования; когнитивно-исследовательская направленность педагогического образования; направленность педагогического образования на развитие личности.

Механизм реализации модели формирования исследуемой готовности функционирует посредством последовательного прохождения этапов (адапционно-ознакомительного; поисково-информирующего; практико-моделирующего; аналитико-обобщающего). Каждый этап представлен целью, конкретными задачами, условиями реализации, результатом.



Во **второй главе** «Опытно-экспериментальное исследование эффективности модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников» охарактеризован диагностический инструментарий исследования; представлена программа и результаты опытно-экспериментальной работы.

Опытно-экспериментальное исследование проводилось на базе ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» в период с 2006 по 2011 годы. В эксперименте, кроме диссертанта, приняли участие 60 студентов специальности 050201 «Математика с дополнительной специальностью Информатика» (экспериментальная группа – 30 человек; контрольная группа – 30 человек) и 4 преподавателя двух кафедр университета. Целью эксперимента явилась проверка эффективности предложенной модели формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников. Программа эксперимента состояла из трех этапов.

Констатирующий этап эксперимента, соответствующий адаптационно-ознакомительному этапу предложенной модели (1-2 семестры), предполагал: а) разработку диагностического инструментария исследования; б) определение исходного уровня сформированности исследуемой готовности; в) выбор контрольной и экспериментальной групп для проведения формирующего эксперимента. Были выделены критерии и показатели оценки сформированности компонентов структуры готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников, на основании которых исследуемая готовность может быть оценена по четырем уровням.

Адаптивный уровень характеризуется: смутными, нечеткими, неустойчивыми влечениями к деятельности, ориентированной на приобретение знаний, формирование умений и навыков, получение практического опыта, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы; наличием недифференцированных и неполных знаний о дополнительном математическом образовании школьников, представлений о профессиональной деятельности, связанной с его реализацией, в ряду других психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний; отдельными умениями, необходимыми для осуществления преподавания в области дополнительного математического образования; организации досуговых мероприятий (по предмету); методического обеспечения образовательного процесса; при этом полученные знания и умения не находят адекватного применения в реальной практической деятельности.

Репродуктивный уровень характеризуется: активным, устойчивым стремлением к деятельности, ориентированной на приобретение знаний, формирование умений и навыков, получение практического опыта, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы; наличием необходимых психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний, умений и навыков; возможностью применять полученные знания и умения на практике, ориентируясь при этом на готовые разработки и алгоритмы.

Эвристический уровень определяется выраженной осознанной устойчивой потребностью в деятельности, ориентированной на приобретение знаний,

практического опыта, формирование умений и навыков, необходимых и достаточных будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы; наличием необходимых и достаточных психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний, умений и навыков, практического опыта; умениями практически осуществлять реализацию дополнительного математического образования школьников.

Креативный уровень характеризуется: устойчивой потребностью в деятельности по реализации дополнительного математического образования школьников; обобщенной системой необходимых и достаточных психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний, умений и навыков, практического опыта; умениями творчески применять полученные знания, умения, практический опыт в реальной педагогической деятельности.

Для оценки уровня сформированности исследуемой готовности использовались методы (собеседование, включенное наблюдение, анкетирование, тестирование, метод экспертных оценок, методы математической статистики) и авторские диагностические методики (анкета «Мое отношение к учению и будущей профессии»; диагностическая карта «Оценка (самооценка) уровня сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников»; два теста для определения уровня сформированности исследуемой готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников).

На констатирующем этапе участвующие в эксперименте студенты: а) отвечали на вопросы анкеты; б) выполняли тест № 1. Со студентами проводились беседы с целью первичного формирования: направленности на деятельность, ориентированную на приобретение знаний, формирование умений и навыков, необходимых для реализации дополнительного математического образования школьников; общих представлений о профессиональной деятельности, связанной с реализацией школьного дополнительного математического образования. Студентам также было предложено заполнить диагностические карты, с которыми в последующем работала экспертная группа преподавателей.

Диагностическая карта включала в себя три блока, соответствующих трем компонентам изучаемой готовности. Каждый из девяти показателей компонентов готовности мог быть оценен по шкале от 0 до 9 баллов. Суммарная оценка определялась путем сложения баллов по всем девяти показателям. Рассчитав минимально (0 баллов) и максимально (81 балл) возможное количество баллов, получили отрезок 0–81 балл. Путем деления указанного отрезка на четыре приблизительно равных промежутка была получена шкала для определения уровня сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников: 0–19 баллов (адаптивный уровень); 20–39 баллов (репродуктивный уровень); 40–59 баллов (эвристический уровень); 60–81 балл (креативный уровень).

Результаты констатирующего этапа показали, что в экспериментальной и контрольной группах исходный уровень сформированности исследуемой готовности был примерно одинаковым и находился в пределах адаптивного уровня.

Формирующий этап эксперимента предусматривал внедрение поисково-информирующего и практико-моделирующего этапов разработанной модели в про-

цесс профессиональной подготовки будущих учителей математики и мониторинг уровней сформированности исследуемой готовности у участвующих в эксперименте студентов контрольной и экспериментальной групп. Практическое обеспечение процесса формирования исследуемой готовности осуществлялось путем организации соответствующей профессионально ориентированной информационно-коммуникационной образовательной среды.

Основная цель поисково-информирующего этапа реализации разработанной модели (3-7 семестры) заключалась в повышении уровня сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников в ситуации лидирующего изменения теоретического компонента. Формирование исследуемой готовности на указанном этапе обеспечивалось выполнением следующих условий: а) изучение дисциплин «Психология», «Педагогика», «Основные линии школьного курса математики и их реализация в действующих учебниках»; «Элементарная математика»; «Теория и методика обучения математике»; «Психолого-педагогические основы обучения математике»; б) прохождение учебной практики по программам, коррелирующим с моделью формирования исследуемой готовности; в) специальным образом организованная научно-исследовательская деятельность студентов (выполнение двух курсовых работ, взаимосвязанных по тематике (объект исследования «вопросы элементарной математики, углубляющие, расширяющие или дополняющие школьный курс»); выступление по теме исследования; рецензирование выступлений сокурсников).

Цель практико-моделирующего этапа реализации разработанной модели (8-9 семестры) состояла в повышении уровня сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников в ситуации лидирующего изменения практического компонента. Условиями эффективной реализации модели формирования исследуемой готовности на рассматриваемом этапе выступили: а) изучение дисциплин: «Дополнительное математическое образование школьников», «Теория и методика обучения математике»; б) прохождение производственной практики по программам, коррелирующим с моделью формирования исследуемой готовности; в) специальным образом организованная научно-исследовательская деятельность студентов (выполнение и защита курсовой работы с объектом исследования «дополнительное математическое образование школьников»; рецензирование курсовых работ однокурсников; совместное с научным руководителем написание научных статей; выступления на студенческих научных конференциях; аннотирование в период практики дополнительных занятий и досуговых мероприятий по математике; создание авторских дополнительных образовательных и досуговых программ; участие в работе научного семинара кафедры).

Дисциплины «Психология», «Педагогика», «Элементарная математика», «Теория и методика обучения математике» изучались студентами как контрольной, так и экспериментальной групп, обеспечивая формирование у будущих учителей математики минимума психолого-педагогических, предметных (математических) и методических знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности, связанных с реализацией дополнительного математического образования школьников.

Студенты экспериментальной группы дополнительно изучали факультативные дисциплины: «Основные линии школьного курса математики и их реализация в действующих учебниках» (132 часа), «Психолого-педагогические основы обучения математике» (70 часов) и дисциплину по выбору «Дополнительное математическое образование школьников» (160 часов), что позволило будущим учителям математики приобрести достаточные для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы психолого-педагогические, предметные (математические) и методические знания, умения, навыки путем ознакомления с психолого-педагогическими основами обучения математики; разделами элементарной математики, углубляющими, расширяющими и дополняющими школьный курс; историей и современным состоянием системы дополнительного математического образования детей; методикой обучения математике детей по дополнительным образовательным программам в условиях школы; методикой организации досуговых мероприятий; особенностями методического обеспечения образовательного процесса.

На поисково-информирующем и практико-моделирующем этапах реализации предложенной модели эффективному формированию исследуемой готовности способствовала специальным образом организованная педагогическая практика. Базами прохождения практики для студентов экспериментальной группы выбирались учреждения системы среднего общего образования, реализующие дополнительные образовательные программы по математике. В перечень заданий, выполнение которых предусматривалось программами практик, были внесены необходимые изменения. Так, во время учебной психологической практики студенты: а) составляли психолого-педагогическую характеристику объединения детей, входящего в структуру школьного дополнительного математического образования; б) проводили психологический анализ учебного занятия по математике; в) учились формировать стратегии воздействия по отношению к учащемуся (на основе составления его психолого-педагогической характеристики). Учебная воспитательная практика предоставила студентам возможность ознакомления с организацией досуговой деятельности детей. Программа первой производственной практики предусматривала выполнение заданий, связанных с планированием работы организатора дополнительного математического образования; подготовкой, проведением и анализом учебных занятий и досуговых мероприятий; организацией педагогической поддержки детей с особыми образовательными потребностями, дополнительно изучающих математику. А в программу второй производственной практики вошли задания по проектированию электронных образовательных ресурсов и освоению дистанционных форм дополнительного математического образования школьников.

Определение уровней сформированности исследуемой готовности после завершения формирующего этапа эксперимента осуществлялось с использованием разработанных нами анкеты, теста № 2 и диагностической карты. Показатели количественной оценки уровня сформированности исследуемой готовности у студентов контрольной ( $G_k$ ) и экспериментальной ( $G_{\text{э}}$ ) групп на момент окончания формирующего этапа эксперимента составили:  $G_{\text{э}} = 49$  баллов (находится в пределах эвристического уровня),  $G_k = 29,73$  балла (соответствует репродуктивному уровню). При этом планируемого результата практико-моделирующего этапа rea-

лизации предложенной модели достигли 80% студентов экспериментальной группы (эвристический уровень – 66,67%; креативный уровень – 13,33%) и 13,33% студентов контрольной группы (эвристический уровень – 13,33%; креативный уровень – 0%).

На заключительном этапе эксперимента, соответствующем аналитико-обобщающему этапу в предложенной модели (10 семестр), была проведена итоговая диагностика сформированности уровней исследуемой готовности у участвующих в эксперименте выпускников контрольной и экспериментальной групп, подведены итоги опытно-экспериментальной работы. Параллельно с этим осуществлялась дальнейшая работа по совершенствованию уровня сформированности исследуемой готовности. Условиями эффективной реализации рассматриваемого этапа выступили: а) изучение дисциплины: «История математики»; б) специальным образом организованная научно-исследовательская деятельность студентов (выполнение и защита выпускной квалификационной работы с объектом исследования «дополнительное математическое образование школьников», публикация научных статей, участие в работе студенческих научных конференций и др.).

Результаты итоговой диагностики сформированности уровней исследуемой готовности у выпускников контрольной и экспериментальной групп:  $G_э = 60,27$  баллов (находится в пределах нижней границы креативного уровня),  $G_к = 33$  балла (соответствует репродуктивному уровню). При этом планируемого результата аналитико-обобщающего этапа реализации предложенной модели (креативный уровень) достигли 53,33% выпускника экспериментальной группы, что свидетельствует об их подготовленности к выполнению видов профессиональной деятельности по реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы, а 26,67% студентов подошли к указанному уровню настолько близко (55-58 баллов), что смогут достичь его в процессе профессиональной деятельности в ближайшее время после окончания вуза. В контрольной группе креативного уровня не достиг ни один студент. Результаты диагностики уровня сформированности исследуемой готовности на всех этапах эксперимента представлены таблицей 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики уровня сформированности готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников на констатирующем, формирующем и заключительном этапах опытно-экспериментальной работы

Уровень сформированности готовности	Экспериментальная группа (%)			Контрольная группа (%)		
	Констат. этап	Формир. этап	Заключ. этап	Констат. этап	Формир. этап	Заключ. этап
Адаптивный	100	6,67	0	100	26,67	20
Репродуктивный	0	13,33	6,67	0	60	60
Эвристический	0	66,67	40	0	13,33	20
Креативный	0	13,33	53,33	0	0	0

Анализ представленных данных свидетельствует о ярко выраженной тенденции прогрессивного роста уровня сформированности исследуемой готовности у студентов экспериментальной группы, в то время как в контрольной группе на протяжении всей опытно-экспериментальной работы уровень сформированности готовности претерпевал лишь незначительные изменения.

Математическая обработка результатов эксперимента с использованием методики А.А. Кыверялга подтвердила эффективность предложенной модели и осуществленной на ее основе экспериментальной работы.

**В заключении диссертации приведены итоги исследования.**

1. Дополнительное математическое образование школьников представляет собой особую, самоценную составляющую школьного дополнительного образования, неотъемлемую часть непрерывного математического образования, обеспечивающую посредством реализации дополнительных образовательных и досуговых программ на основе свободного выбора и самоопределения учащихся формирование у них устойчивого познавательного интереса к предмету; выявление и развитие математических способностей, необходимых для продуктивной жизни в обществе; повышение уровня математической образованности. Система «Дополнительное математическое образование школьников» состоит из целевого, содержательного, процессуального и результативного компонентов.

2. Готовность будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников понимается как личностное образование, объединяющее в себе: психолого-педагогические, предметные (математические) и методические знания, умения, практический опыт, необходимые и достаточные будущему учителю математики для реализации дополнительного математического образования детей в условиях школы; умения творчески применять полученные знания, умения, практический опыт в реальной педагогической деятельности; направленность на деятельность, ориентированную на приобретение соответствующих знаний, умений, практического опыта. Структура готовности представлена мотивационным, теоретическим и практическим компонентами.

3. Сформированность готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников может быть оценена на основе специально выделенных критериев и показателей с использованием подобранных и авторских диагностических методик по четырем уровням (адаптивному; репродуктивному; эвристическому; креативному).

4. Модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников представляет собой систему, в которой составляющие ее структурные компоненты (мотивационно-целевой, содержательно-организационный, оценочно-результативный) объединены и взаимодействуют с учетом структурно-функциональных доминант (механизм реализации, факторы, условия) в контексте будущей профессиональной деятельности. Эффективность разработанной модели подтверждена результатами опытно-экспериментальной работы.

**Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать** в процессе профессиональной подготовки будущих педагогов-математиков в системе среднего и высшего профессионального образования, а также при повышении квалификации и переподготовке действующих учителей математики.

**Перспективы дальнейшей разработки темы.** Проведенное исследование не исчерпывает всей полноты рассматриваемой проблемы, а предлагает один из путей ее решения. Более глубокого изучения, на наш взгляд, требуют вопросы подготовки будущего учителя к деятельности в условиях интеграции основного и дополнительного математического образования.

**Список работ, опубликованных автором по теме диссертации.**

1. Кочегарова, О. С. Дисциплина «дополнительное математическое образование школьников» в системе профессиональной подготовки будущих бакалавров педагогического образования / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова // Казанский педагогический журнал. – 2011. – № 3(87). – С. 22-28.

2. Кочегарова, О. С. Теоретико-методологические аспекты формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова // Образование и общество. – 2012. – № 5(76). – С. 47–49.

3. Кочегарова, О. С. Модель формирования готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова // Изв. Сарат. ун-та. Новая сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2012. – Т. 12. – Вып. 4. – С. 108-111.

4. Кочегарова, О.С. Проблемы качественного обновления профессиональной школы / О. С. Кочегарова, И. С. Вельдяева, Ю. В. Худошина // 11 міжнар. науч. конф. ім. М. Кравчука. – Київ : ТОВ «Задруга», 2006. – С. 795-796.

5. Кочегарова, О. С. Некоторые замечания о ведении занятий по математике / О. С. Кочегарова, И. С. Вельдяева // Теоретические и прикладные проблемы преподавания математических и естественнонаучных дисциплин слушателям гуманитарных специальностей специализированных вузов. – Саратов : СЮИ МВД РФ, 2008. – С.78-82.

6. Кочегарова, О. С. Методические аспекты внедрения современных ТСО и информационных технологий в образовательный процесс / О. С. Кочегарова, Т. Я. Кочегарова // Теоретические и прикладные проблемы преподавания математических и естественнонаучных дисциплин слушателям гуманитарных специальностей специализированных вузов. – Саратов : СЮИ МВД РФ, 2009. – С. 253-256.

7. Кочегарова, О. С. Использование информационных технологий обучения для повышения качества образования в вузах / О. С. Кочегарова, Л. В. Кирюшатова // 13 міжнар. науч. конф. ім. М. Кравчука. – Київ : НТУУ, 2010. – С. 219.

8. Кочегарова, О. С. Дополнительное образование школьников как неотъемлемая часть современного образовательного процесса / О. С. Кочегарова // Учитель – ученик: проблемы, поиски, находки. Вып. 9. – Саратов : ИЦ «Наука», 2010. – С. 47-49.

9. Кочегарова, О. С. Дистанционная поддержка дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова // Всероссийский Съезд учителей информатики. Москва, МГУ им. М. В. Ломоносова, 24-26 марта 2011 г. : Тезисы докладов. – М. : Изд-во Московского ун-та, 2011. – С. 370-371.

10. Кочегарова, О. С. Проблема формирования готовности будущих учителей математики к реализации дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова // Управление качеством математической подготовки в общем и профессиональном образовании. – Орск : ОГПИ, 2011. – С. 287-294.

11. Кочегарова, О. С. Подготовка будущих учителей математики к реализации дополнительного математического образования школьников в контексте основных принципов национальной образовательной инициативы «Наша Новая школа»: региональный опыт / О. С. Кочегарова // Реализация национальной образовательной инициативы «Наша Новая школа» в процессе обучения физике, информатике и математике. – Екатеринбург : УГПУ, 2011. – С. 74-80.

12. Кочегарова, О. С. Один из возможных вариантов подготовки будущих учителей математики к реализации дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова, Н. А. Терновая // Актуальные проблемы обучения математике, физике и информатике в школе и вузе : в 2 ч. Ч. I. – Пенза : ПГПУ, 2011. – С. 206-212.

13. Кочегарова, О. С. О формировании готовности будущих учителей математики к реализации дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова // Инновационные технологии обучения математике в школе и в вузе. – Елабуга : ЕГПИ, 2011. – С. 181-182.

14. Кочегарова, О. С. Дополнительное математическое образование школьников: вопросы теории и практики / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова, Н. А. Терновая // Актуальные проблемы математического образования в школе и педагогическом вузе. – Барнаул : АлтГПА, 2011. – С. 217-223.

15. Кочегарова, О. С. Избранные вопросы профессионально-методической подготовки будущих бакалавров педагогического образования / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова // Вестник Елецкого государственного университета имени И. А. Бунина. Вып. 28. Сер. «Педагогика». – Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2011. – С. 99-105.

16. Кочегарова, О. С. Проблема методической подготовки будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников в педагогическом вузе / О. С. Кочегарова, Л. Ю. Кирюшатова // 14 міжнар. науч. конф. ім. М. Кравчука. – Київ : НТУУ, 2012. – С. 147-148.

17. Кочегарова, О. С. Содержание и структура готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова // Проблемы преподавания математики в школе и вузе в условиях реализации новых образовательных стандартов. – Тобольск : ТГСПА им. Д. И. Менделеева, 2012. – С. 155-156.

18. Кочегарова, О. С. История школьного математического образования в России и за рубежом : учебно-методическое пособие / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова, Н. А. Терновая. – Саратов : «Наука», 2012. – 160 с.

19. Кочегарова, О. С. Дополнительное математическое образование детей в условиях школы : учебно-методическое пособие / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова, Н. А. Терновая. – Саратов : «Наука», 2012. – 160 с.

20. Кочегарова, О. С. Формирование готовности будущего учителя математики к реализации дополнительного математического образования школьников: монография / О. С. Кочегарова, И. К. Кондаурова. – Саратов : «Наука», 2012. – 160 с.



---

Подписано в печать 18.12.2012 г.  
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.  
Объем 1,5 печ.л. Тираж 130 экз. Заказ №319-Т

---

Типография СГУ  
г. Саратов, ул. Б.Казачья, 112а. Тел.: (845-2) 27-33-85