

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»**

А. А. Голунова

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ
ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Утверждено редакционно-издательским советом ОГТИ
в качестве учебно-методического пособия*



Орск 2008

УДК 378.14
ББК 74.58
Г62

Научный редактор

Уткина Т. И., доктор педагогических наук, профессор ОГТИ

Рецензенты:

Каргапольцев С. М., доктор педагогических наук, профессор ОГУ

Кузнецов В. В., доктор педагогических наук, профессор ОГУ

Г62 Голунова, А. А. Формирование профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности : учебно-методическое пособие / А. А. Голунова. – Орск : Издательство ОГТИ, 2008. – 90 с. – ISBN 5-8424-0367-6.

В учебно-методическом пособии раскрыта сущность внеурочной деятельности по математике как философского, социологического, психологического и педагогического явления. Определены структура и содержание профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности и предложена модель ее формирования на основе компетентностного подхода. Разработан комплекс учебно-профессиональных задач как средство формирования профессиональной компетентности студентов во внеурочной деятельности по математике и выделены методические особенности его реализации в образовательном процессе высшей школы.

Пособие предназначено для преподавателей и студентов специальности «Математика».

ISBN 5-8424-0367-6

© Голунова А. А., 2008.
© Издательство ОГТИ, 2008

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
1.1. Сущность внеурочной деятельности по математике как философского, социологического, психологического и педагогического явления	7
1.2. Профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности	17
1.3. Профессиональная компетентность учителя математики в реализации ЕГЭ как часть его компетентности во внеурочной деятельности по предмету.....	26
1.4. Модель формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности	28
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	36
2.1. Учебно-профессиональные задачи как средство формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности	36
2.2. Учебно-профессиональные задачи по формированию профессиональной компетентности учителя математики в реализации ЕГЭ	48
2.3. Методические особенности реализации учебно-профессиональных задач в образовательном процессе высшей школы.....	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	76
Библиографический список.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Образовательная политика России, регулируемая основными нормативными документами (Законами РФ «Об образовании» и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»; национальной доктриной образования, охватывающей период до 2025 года; Федеральной программой развития системы непрерывного педагогического образования в России на 2001-2010 годы; концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года), определяет социальный заказ государства на формирование личности компетентного учителя математики с высоким уровнем готовности к различным видам учебной деятельности, в том числе и к внеурочной деятельности по предмету.

В стандарте высшего профессионального образования внеурочная деятельность по математике рассматривается как важнейший аспект профессиональной подготовки учителя-предметника.

Кроме того, в условиях государственного эксперимента по введению новой формы итоговой аттестации выпускников общеобразовательных учреждений этот вид деятельности расширяет возможности целенаправленной подготовки учащихся к Единому государственному экзамену (ЕГЭ) по математике, выступает одной из форм реализации «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».

Осознание роли внеурочной деятельности по предмету позволяет выделить проблему формирования профессиональной компетентности учителя математики в этой деятельности как в практическом, так и в теоретическом плане. Во многом это обусловлено возросшими требованиями общества к содержанию данного процесса, необходимостью его совершенствования и объективной потребностью образовательной практики в специалистах, владеющих методикой подготовки школьников к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике.

Данное пособие может выступать одним из средств формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности.

Методологическую основу исследования составили психолого-педагогические положения, идеи и концепции, раскрывающие закономерности этого процесса:

- формирование готовности к профессиональной деятельности (О. А. Абдуллина, Ю. К. Бабанский, М. И. Дьяченко, М. Н. Ермоленко, О. О. Киселева, Я. Н. Мараш, В. А. Сластенин, Ю. Г. Фокин);
- развитие личности в образовательном процессе (Б. Г. Ананьев, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, В. А. Сластенин);
- компетентностный подход в образовании (И. А. Зимняя, В. В. Краевский, А. К. Маркова, Н. С. Сахарова, А. В. Хуторской);
- внеурочная деятельность по математике (М. Б. Гельфанд, Г. И. Зубелевич, Б. А. Кордемский, В. В. Мадер, В. Л. Минковский, В. С. Павлович, В. П. Труднев, С. С. Худадатова и др.);
- моделирование образовательного процесса (Г. С. Селевко, В. А. Сластенин, Ю. Г. Татур, Ю. В. Фролов, В. Д. Шадриков).

Теоретический анализ научной литературы по проблеме формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности позволяет в первой главе пособия:

- исследовать философский, социологический, психологический и педагогический аспекты обозначенной проблемы в системе высшего профессионально-педагогического образования;
- выявить острые противоречия времени и возросшую роль данной деятельности в условиях модернизации содержания математической подготовки школьников;
- уточнить, а также раскрыть содержание и структуру внеурочной работы по математике в общеобразовательном учреждении;
- изучить различные точки зрения на сущность процесса формирования профессиональной компетентности специалиста и обосновать значимость этого процесса в педагогической науке;

– разработать модель формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности на основе компетентностного подхода.

Во второй главе данного пособия предлагается комплекс учебно-профессиональных задач, направленных на формирование профессиональной компетентности студентов во внеурочной деятельности по математике. Описывается методика реализации этого процесса в соответствии с методическими требованиями, предъявляемыми к содержанию аудиторных и внеаудиторных занятий по предметной, общепрофессиональной и дополнительной подготовке будущего учителя к этой деятельности.

Предлагаемое пособие может быть использовано как преподавателями высшей школы (с целью усовершенствования процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности), так и студентами, обучающимися в педагогических вузах по основной или дополнительной специальности «Математика».

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Сущность внеурочной деятельности по математике как философского, социологического, психологического и педагогического явления

Анализ содержания основных нормативных документов высшего профессионального образования свидетельствует о необходимости повышения его качества «с позиций готовности выпускника к профессиональной деятельности» вообще [23, с. 55] и внеурочной деятельности по математике в частности. Педагогическая наука сегодня накопила богатый опыт научных исследований по теории деятельности. Категория «деятельность» рассматривается многими учеными в различных аспектах:

- философском (Э. В. Ильенков, М. С. Каган и др.);
- социологическом (А. А. Бодалев, В. Н. Мясищев, Н. Ю. Посталюк, Г. П. Щедровицкий и др.);
- психологическом (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Н. Ф. Талызина и др.);
- педагогическом (Н. В. Бордовская, Л. И. Гурье, Б. Т. Лихачев, А. А. Реан, Н. В. Самоукина, В. А. Сластенин и др.).

Изучение сущности, теоретических аспектов, структуры и методологических функций деятельности позволяет исследовать содержание *внеурочной деятельности* как одного из ее видов.

В *философии* деятельность рассматривается как специфическая форма активного отношения к окружающему миру. Человеческая деятельность выступает как осознанная деятельность, подчиненная достижению явной или скрытой цели. Она является движущей силой развития человека, основным условием его существования. Поэтому не случайно к понятию «деятельность» обращались многие философы.

М. Е. Дуранов, проводя анализ деятельности как философской категории [3, с. 3-4], отмечает ее значимость в немецкой классической философии, которая в лице И. Канта и И. Фихте сделала первые

шаги в определении деятельности как основания и принципа всей культуры (XVIII в.).

Рационалистическую концепцию деятельности построил Г. Гегель в начале XIX века. В его понимании деятельность (как правило, духовная) имеет всепроницающую сущность. Для педагогики важно то, что Гегель вскрывает непосредственную связь цели и средств ее достижения в деятельности.

К. Маркс и Ф. Энгельс (XIX в.) рассматривают деятельность человека как трудовую, являющуюся важнейшим фактором существования и развития человека и общества. В их понимании деятельность выступает как единство чувственно-практических и теоретических ее форм, как целостность. В процессе деятельности человек не только изменяет окружающий мир, но изменяется и сам. Э. В. Ильенков, являясь сторонником этого подхода, отмечает [34, с. 209]: «В труде (производстве) человек заставляет один предмет природы воздействовать на другой предмет той же природы».

В конце XIX в. неокантианцы выдвигают идею наличия общечеловеческих компонентов культуры (ценностей), выступающих регулятивами деятельности человека, ее направленности. Наметился ценностный подход к осмыслению человеческой деятельности, что, по мнению М. Е. Дуранова [3, с. 4], позволило понять принцип деятельности как источник происхождения многообразных продуктов культуры и форм социальной жизни.

Анализируя функцию деятельности, Э. Г. Юдин отмечает [74, с. 266]: «В современном познании, особенно гуманитарном, понятие деятельности играет ключевую, методологически центральную роль, поскольку с его помощью дается универсальная характеристика человеческого мира».

Следовательно, в философском понимании деятельность выступает как: источник развития, целенаправленная деятельность, средство изменения самого человека.

Деятельность может быть рассмотрена и как общественный феномен. Например, по М. С. Кагану [36, с. 45-48], она включает в себя

три компонента: субъект деятельности, предмет деятельности и активность человека. Деятельность человека выступает как процессуальная система. М. С. Каган выделяет несколько видов человеческой деятельности (ценностно-ориентировочную, преобразовательную, познавательную, коммуникативную), каждая из которых носит созидательный, творческий, духовный или предметный характер и способна удовлетворить различные потребности человека.

Социологический подход к пониманию теории деятельности позволяет ее рассматривать как целенаправленное, системное, историческое явление, как фактор развития личности и общества.

В рамках этого подхода целесообразно рассматривать *педагогическую деятельность*, под которой понимается деятельность педагога, направленная на организацию взаимодействия с обучаемыми [3, с. 6]. Поскольку педагогический процесс в социологических исследованиях выступает как социальное явление, способное функционировать только в определенном социокультурном пространстве, то педагогическая деятельность носит социокультурный характер.

Педагогический труд выступает одним из важнейших факторов развития личности. С. Л. Рубинштейн отмечает [60, с. 50]: «В трудовой деятельности развиваются способности человека, формируется его характер, получают закалку и переходят в практическое действие установки, его мировоззренческие принципы». Это в равной мере относится и к педагогическому труду, подчиненному формированию качеств личности учащегося или студента.

На социокультурный характер педагогической деятельности указывают и труды Г. П. Щедровицкого. Он отмечает, что как социокультурный процесс педагогическая деятельность выполняет функцию трансляции и реализации культуры [73, с. 108-119].

К особенностям социокультурного подхода к содержанию педагогической деятельности следует отнести культуру отношений педагога к обучаемым, социуму, средствам образования и к себе. По мнению А. А. Бодалева, отношения составляют «ядро» в структуре личности [12, с. 6-7]. Значимость отношений в педагогической деятель-

ности высоко оценивает В. Н. Мясищев [50, с. 48-49]: «Отношения являются движущей силой личности».

В педагогической деятельности отношения тесно связаны с установкой, которая характеризует готовность педагога к ее осуществлению. Научные исследования Н. Ю. Посталюка [58, с. 124-135] посвящены проблеме формирования культуры рефлексивной деятельности учителя, включающей его готовность к адекватной оценке своей деятельности с целью ее возможной коррекции.

Таким образом, особенность педагогической деятельности как социального явления заключается в трансляции культурных ценностей от поколения к поколению; в интеграции социокультурного пространства образовательно-созидательной направленности; в придании педагогическому процессу развивающего характера; во включении в педагогический процесс культуры отношений и взаимоотношений; в развитии культуры потребностей, выступающей ядром направленности личности; в формировании культуры рефлексивной деятельности, включающей повышение квалификации и ответственность за свою педагогическую деятельность.

Анализ методологии *психологической* науки как общетеоретического учения о сущности психики, путях и методах ее исследования свидетельствует о наличии личностно-деятельностного подхода к пониманию педагогической деятельности. Например, М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович отмечают, что «личность и деятельность человека находятся в единстве, психика проявляется и формируется в деятельности» [28, с. 20]. Более того, «состав психических процессов, состояний, знаний, навыков человека, проявляемых в деятельности, обуславливается предметом данной деятельности» [28, с. 88].

Ученые-психологи (А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Л. С. Выготский и др.), основываясь на диалектико-материалистической теории отражения, доказали, что все психические явления, начиная от ощущений и кончая мышлением, чувством и волей являются отражением деятельности человека, которая находится в единстве с его сознанием. Так, А. Н. Леонтьев считает, что изменение содержания дея-

тельности приводит к изменению структуры и функций сознания, а С. Л. Рубинштейн утверждает, что через деятельность субъекта его психика становится познаваемой для других.

В психологических исследованиях последних лет установлено воспитывающее и обучающее воздействие педагогической деятельности на субъекта. Н. В. Кузьмина в своих работах обращает внимание на продуктивность педагогической деятельности, выделяя пять уровней (непродуктивный, малопродуктивный, среднепродуктивный, продуктивный и высокопродуктивный) [30, с. 345]. Исследования А. М. Столяренко в области психологии выявили пропорциональную зависимость педагогической деятельности от психологических особенностей личности педагога: чем устойчивее психика специалиста, тем выше успехи его педагогической деятельности [65, с. 20].

Психологический подход к изучению деятельности позволяет изучать психологию личности и коллектива (класса учащихся, группы студентов). М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбович (на основе анализа трудов Б. Г. Ананьева, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна и других ученых) предлагают следующую структуру педагогической деятельности [28, с. 88-89]: постановка цели; выработка плана предстоящих действий; реализация средств деятельности и приемов; сравнение результатов с поставленной целью; внесение корректив.

Таким образом, рассмотрение педагогической деятельности с позиций психологического подхода позволяет установить:

- единство личности и деятельности, взаимное их влияние друг на друга;
- связь деятельности субъекта с его сознанием;
- продуктивность педагогической деятельности;
- пропорциональную её зависимость от психологических особенностей личности педагога.

Особое место теории деятельности уделяется в современных педагогических исследованиях. Согласно педагогическому подходу, деятельность может быть разделена на профессиональную и непрофессиональную. В данном пособии будем рассматривать только *профес-*

сиональную педагогическую деятельность, требующую специального педагогического образования и осуществляемую в учебных заведениях (школах, вузах и т. д.) [23, с. 7; 64, с. 24].

Анализ педагогического аспекта профессиональной деятельности свидетельствует о неоднозначном понимании учеными ее содержания. Л. Д. Столяренко [51, с. 78] под педагогической деятельностью понимает организационно-управленческую деятельность, состоящую из деятельности преподавателя, методической деятельности и деятельности программирования (составление учебных программ).

Л. И. Иванкина [31, с. 4-19] и В. С. Безрукова [11, с. 17] под педагогической деятельностью понимают деятельность педагога, направленную не только на общее развитие субъектов, но и на их профессиональную подготовку в какой-то области.

На творческий характер педагогической деятельности обращают внимание П. П. Блонский, А. Дистервег, Я. А. Коменский, А. С. Макаренко, И. Г. Песталоцци, В. А. Сухомлинский, К. Д. Ушинский, С. Т. Шацкий и др. [62, с. 81].

И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, В. А. Сластенин и Е. Н. Шиянов предлагают рассматривать структуру педагогической деятельности как единство целей, мотивов, действий (операций) и результата [64, с. 24-26]. Более того, они отождествляют понятия *педагогической* и *воспитательной* деятельности, раскрывая смысл тезиса о единстве обучения и воспитания [64, с. 26-27].

Современные педагогические исследования многих ученых раскрывают воспитательный аспект профессиональной деятельности. Рассматривая общие закономерности воспитания, И. Ф. Харламов отмечает, что «воспитание развивающейся личности происходит только в процессе включения ее в деятельность» [70, с. 86-87]. И. П. Подласый [56, с. 106-109] устанавливает прямую зависимость между результатами развития и воспитания и интенсивностью педагогической деятельности. Профессионально-педагогическая деятельность, по мнению Ю. К. Бабанского [5, с. 331-332], является важнейшим источником развития и становления личности и обладает «опре-

деленными воспитывающими возможностями». Б. Т. Лихачев [47, с. 28-32] проводит сравнительный анализ педагогической деятельности и воспитания, раскрывая их единство и противоположность. Он считает, что педагогическая деятельность является органической, сознательной и целенаправленной частью объективного воспитательно-го процесса. Г. В. Ахметжанова [4, с. 20] расширяет содержание педагогической деятельности, рассматривая ее не только как деятельность по воспитанию и развитию, но и как деятельность по обучению другого человека.

Научный анализ педагогической деятельности свидетельствует о наличии различных ее моделей в педагогике высшей школы. Существуют модели В. И. Гинецинского, Н. В. Кузьминой, А. К. Марковой, А. И. Щербакова [59, с. 142-150; 64, с. 30-32], выделяющие структурные и функциональные ее компоненты.

Таким образом, анализ *профессионально-педагогической деятельности* как философского, социологического, психологического и педагогического явления позволяет определить ее как организационно-управленческую деятельность педагога в учебном заведении, направленную на:

- организацию взаимодействия с обучаемыми;
- передачу подрастающим поколениям культурных ценностей, созданных руками и умом предшествующих поколений;
- формирование личностных качеств субъектов деятельности;
- развитие, воспитание и обучение личности в процессе деятельности.

Одним из видов профессиональной деятельности является «*внеурочная деятельность*», проводимая педагогическими работниками в общеобразовательных учреждениях. В современной педагогической литературе встречаются следующие понятия: «внеклассная работа», «внешкольная работа», «внеучебная работа», «внеурочная деятельность» [39, с. 6-7; 5, с. 527; 13, с. 372-374; 70, с. 279; 35, с. 435]. Определим содержание данных понятий с учетом различных подходов.

Термином «*внеклассная работа*» чаще всего обозначается воспитательная работа, проводимая классными руководителями и учителями-предметниками с учащимися своей школы после уроков [39, с. 6; 35, с. 435; 5, с. 527; 13, с. 372].

Под «*внешкольной работой*» понимается воспитательная работа, осуществляемая специализированными внешкольными учреждениями.

Термины «*внеурочная*» и «*внеучебная*» деятельность рассматриваются в литературе как наиболее широкие [35, с. 435; 5, с. 527] и синонимичные, охватывающие все виды воспитательной работы с учащимися, проводимыми за пределами урока или учебного времени.

Внеурочную деятельность можно осуществлять по различным учебным предметам (в том числе и по математике). Вопросами реализации данной деятельности в общеобразовательном учреждении занимаются М. Б. Гельфанд, Г. И. Зубелевич, В. В. Мадер, В. Л. Минковский, В. С. Павлович, В. П. Труднев, С. С. Худадатова и др.

Анализ различных подходов к содержанию *внеурочной деятельности по математике* позволяет уточнить содержание данного понятия. Под этой деятельностью понимаются необязательные добровольные занятия учащихся после уроков по математике (то есть занятия во внеурочное время), не предполагающие усвоения обязательного минимума теоретического материала (теорем, формул и т. д.) и выполнения практических работ (решение задач и т. п.), предусмотренных рабочим планом учителя [7, с. 5].

Внеурочная деятельность по математике, являясь составной частью воспитательной работы в общеобразовательном учреждении, обладает широким спектром возможностей обучающего, развивающего и воспитательного воздействия на личность школьников. Она способствует разностороннему раскрытию индивидуальных способностей учащихся, которые не всегда удается рассмотреть на уроке; обогащению их жизненного опыта и приобретению опыта коллективного взаимодействия; развитию творческого и интеллектуального потенциала личности в постоянно меняющихся педагогических ситуа-

циях, связанных с модернизацией общего образования; формированию культуры изучаемого предмета.

В современных условиях внеурочная деятельность по математике раздвигает горизонт привычных представлений о способах и формах организации учебного процесса, а потому может и должна быть использована для решения следующих задач школьного математического образования:

– *обучающих* (углубление знаний учащихся в области программного материала; самостоятельное решение эвристических и нестандартных задач; подготовка рефератов; чтение докладов и сообщений; работа над предметной литературой; ознакомление с историей математики; изготовление моделей пространственных фигур и тел вращения и др.);

– *развивающих* (развитие логического и творческого мышления учащихся, пространственного воображения, памяти, исследовательских умений, смекалки, культуры математической речи и т. п.);

– *воспитательных* (воспитание настойчивости, упорства в достижении цели, инициативы, воли и т. д.).

Анализ содержания внеурочной деятельности по математике позволяет охарактеризовать ее как мобильную, динамичную; не ограниченную жесткими возрастными рамками; не связанную требованиями рабочей программы, лимитом учебного времени, школьным расписанием, оценками; расширяющую возможности для применения дидактических игр, современных образовательных технологий, для контактов с реальным взрослым миром (с учеными-математиками и т.д.).

Особую значимость данная деятельность приобретает в условиях государственного эксперимента по введению новой формы итоговой аттестации школьников, позволяя осуществлять целенаправленную подготовку учащихся к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике. Организация этой работы способна вытеснить «массовое репетиторство и почти обязательные платные курсы при вузах» [67, с. 43; 68, с. 20-21]. Кроме того, внеурочная деятельность по предмету вы-

стует одной из форм реализации «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».

В настоящее время эта деятельность исследуется многими учеными в различных аспектах. Такие педагоги, как М. Б. Балк [7; 8], Е. А. Дышинский [27], Е. И. Игнатъев [32; 33], Б. А. Кордемский [44] придерживаются мнения, что она направлена на расширение содержания предмета математики. Воспитательному аспекту учебной деятельности учащихся на внеурочных занятиях уделяют внимание Д. И. Водзинский [14], Б. З. Вульф, М. М. Поташник [15] и др.

Различные формы внеурочной работы по математике представлены в работах М. Б. Балка [7; 8], А. М. Доморяда [26], Е. А. Дышинского [27], Е. И. Игнатъева [32; 33] (экскурсии, кружки, клубы, конкурсы, выставки и т. д.).

Проблемой структурного содержания внеурочной деятельности, как разновидности профессионально-педагогической деятельности, занимаются многие учёные. Так, Н. И. Шелихова [13, с. 382-383] выделяет ее структуру в виде перечисления основных этапов: изучение и постановка воспитательных задач, моделирование предстоящей деятельности, практическая реализация модели, анализ проведенной работы. Г. И. Батурина и Т. Ф. Кузина [9, с. 59] дополняют эти этапы полным использованием всех имеющихся ресурсов для решения поставленных задач и учетом временного фактора при реализации деятельности.

По мнению М. И. Дьяченко и Л. А. Кандыбовича [28, с. 88-89], эта деятельность представляет собой последовательность следующих действий педагога: постановку цели на основе потребностей и мотивов; выработку плана, установок, моделей, схем предстоящих действий; осуществление предметных действий при реализации средств и приемов деятельности; сравнение результатов с поставленной целью; внесение корректив.

В. И. Казаренков [37, с. 16-18] рассматривает внеурочную деятельность по предмету на различных уровнях (низком, среднем и вы-

соком), которые характеризуются целенаправленностью, стабильностью, многосторонностью и управляемостью.

Рассмотренные подходы позволяют уточнить содержание внеурочной деятельности по математике и выделить ее этапы:

- планирование (моделирование): определение целей, задач, содержания, разработка программы проведения внеурочных занятий; отбор адекватных методов и средств обучения математике, продумывание приемов активизации познавательной деятельности учащихся; планирование подготовки их к ЕГЭ; установление связи внеурочной деятельности с обязательными занятиями по предмету;

- практическая реализация: вовлечение учащихся во внеурочную деятельность по математике; внедрение программы внеурочной работы, спроектированной на предыдущем этапе; формирование готовности школьников к выполнению тестовых заданий ЕГЭ на внеурочных занятиях;

- анализ образовательной результативности внеурочной деятельности по математике.

Обоснование практической значимости внеурочной деятельности по математике в условиях модернизации общего образования позволяет актуализировать педагогическую проблему подготовки компетентного учителя-предметника, обладающего высоким уровнем готовности к моделированию и реализации этой деятельности в школе.

Таким образом, необходимость изучения понятия «профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности» носит объективный и своевременный характер.

1.2 Профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности

Понятие «компетентность», как обязательный компонент современного педагогического образования, занимает важное место в Государственных образовательных стандартах нового поколения [66, с.

23-26]. Анализ научных исследований В. П. Бездухова, И. А. Зимней, В. В. Краевского, Н. Н. Лобановой, А. К. Марковой, Е. А. Садовской, А. В. Хуторского и других ученых свидетельствует о многосторонней, разноплановой и системной природе этого понятия.

В психолого-педагогической теории и практике профессиональная компетентность рассматривается как:

- способность человека решать проблемы в профессиональной области (Г. Е. Лебедев, А. В. Хуторской [41, с. 12]);

- составляющая педагогического мастерства (Л. Куприянова [61, с. 11]);

- комбинация личностных качеств и свойств (Б. С. Гершунский, В. А. Дёмин, Е. Сахарчук, П. Терехова [61]);

- комплекс профессиональных знаний, умений и личностных качеств (Л. В. Ведерникова [61, с. 11], В. В. Литвиненко [46, с. 11], Н. Н. Лобанова [48, с. 51]);

- совокупность знаний, умений и отношения к профессиональной деятельности (Ю. М. Карасевич [41, с. 14], Е. А. Садовская [61, с. 17] и др.);

- единство профессионально-педагогических знаний, умений, личностных позиций (отношений) и качеств педагога (Г. М. Коджаспирова [42, с. 428], А. К. Маркова [49, с. 7-10]);

- синоним педагогической компетентности (В. П. Бездухов, Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская [10, с. 29]).

Научные исследования И. А. Зимней [29], Н. В. Кузьминой [66, с. 21], Д. А. Махотина [69], Ю. Г. Татура [66], Ю. В. Фролова, В. Д. Шадрикова [71] по проблеме развития профессиональной компетентности специалиста свидетельствуют о преимуществе подхода, позволяющего рассматривать данное понятие как категорию для описания результатов образовательного процесса.

Сторонники этого подхода считают, что компетентность человека «выражается в его готовности к осуществлению какой-либо деятельности в конкретных профессиональных ситуациях» [69, с. 39; 66, с. 24]. Так, Т. В. Добудько [24, с. 191-192] и В. А. Сластёнин [64,

с. 40] определяют профессиональную компетентность педагога «как единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности». С точки зрения Н. Н. Лобановой, профессиональная компетентность также характеризуется «уровнем педагогической готовности к деятельности» [48, с. 51]. В исследованиях В. А. Адольфа указываются структурные компоненты профессиональной компетентности учителя в виде теоретико-методологической, культурологической, предметной, психолого-педагогической и технологической готовности к педагогической деятельности. Д. А. Махотин и Ю. В. Фролов определяют структуру профессиональной компетентности педагога через перечисление выделенных ими компонентов готовности к педагогической деятельности [69, с. 36-37].

Этот подход к определению понятия «профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности» является предпочтительным и в контексте данного пособия, поскольку:

- выступает приоритетным в проектах Государственных образовательных стандартов нового поколения;
- позволяет выделить различные компоненты готовности учителя математики к внеурочной деятельности, образующие содержание его профессиональной компетентности;
- отражает позиции компетентностного подхода в образовании, выдвигающего в качестве образовательного результата готовность специалиста к профессиональной деятельности как обязательного компонента образовательного стандарта (В. И. Байденко, В. В. Краевский, А. К. Маркова, А. В. Хуторской).

Таким образом, профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности представляет собой единство знаний и умений, качеств личности и психических состояний, выражающихся в готовности студентов к этой деятельности.

Анализ различных подходов к определению понятия «готовность» позволяет выделить её содержание как:

- субъектное состояние личности (Н. А. Порошина [57]);
- отрефлексированную направленность на профессию типа «человек – человек» и системную профессионально-предметную компетентность (Л. Д. Столяренко [51, с. 97]);
- единство психологической, научно-педагогической, практической, психофизиологической и физической готовности учителя к педагогической деятельности (В. А. Сластёнин [63]);
- профпригодность (психологическая, психофизиологическая и физическая готовность) в совокупности с научно-теоретической и практической готовностью педагога (И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов [13, с. 94]);
- комплекс педагогических способностей, знаний, умений, навыков, убеждений, ценностных ориентаций (Е. Г. Шаин [28, с. 339]);
- совокупность качеств личности (мотивационной, ориентационной, операционной, волевой, оценочной готовности) и психических состояний (эмоциональной готовности) (А. А. Голунова [19, с. 7-8], М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович [28, с. 336-343]).

Таким образом, уточненное содержание выделенных компонентов профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности, выражающихся в его готовности к осуществлению этой деятельности в школе, представлено на рисунке 1.

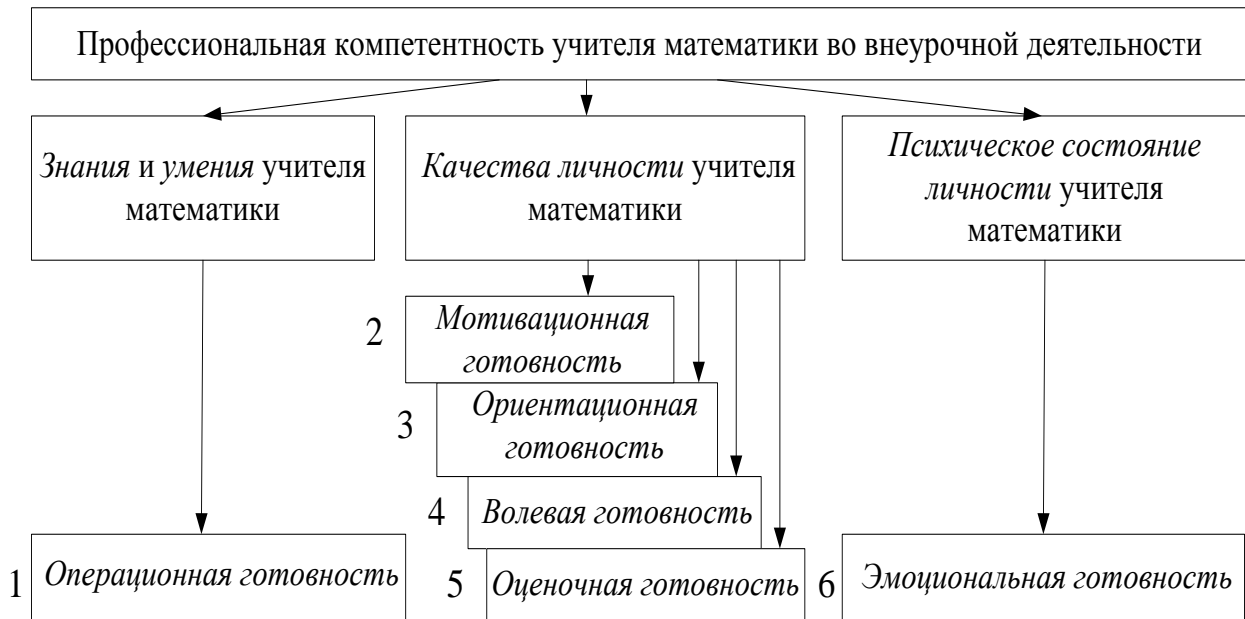


Рис. 1. Структура понятия «профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности»

Анализ соответствующих компонентов компетентности в работе А. А. Голуновой [19, с. 8-9] позволяет:

– уточнить их содержание (см. рис. 2) с учетом специфики внеурочной деятельности по математике [19, с. 8];

– выделить совокупность профессиональных знаний и умений учителя-предметника (организаторских, методических, коммуникативных, эмоционально-развивающих, мировоззренческих, образовательных и проориентационных) [19, с. 9], образующих его операционную готовность к осуществлению внеурочных занятий по математике.

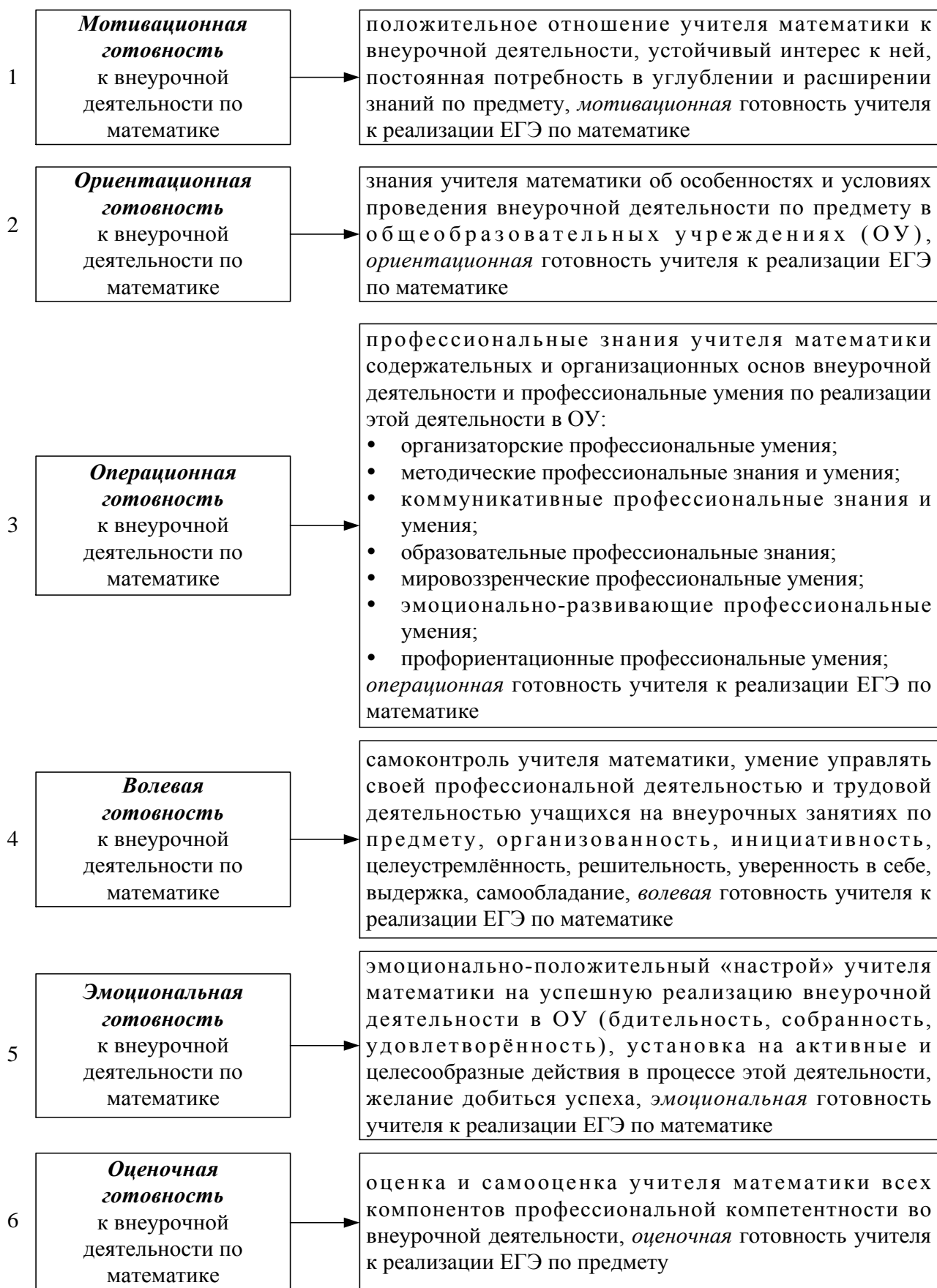


Рис. 2. Содержание понятия «профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности»

Содержание профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности (см. рис. 2) позволяет выделить уровни ее сформированности у студентов специальности «Математика» (недопустимый, критический, допустимый, оптимальный).

Первый уровень (*недопустимый*) характеризуется:

- полным отсутствием целенаправленности и стабильности в реализации внеурочной деятельности по математике;
- безразличным отношением к ней и слабым представлением об особенностях и условиях ее организации;
- невыраженной потребностью в углублении и расширении математических знаний на современном этапе развития фундаментальных наук вообще и общего образования в частности;
- неумением управлять своей деятельностью в процессе реализации внеурочных занятий по математике;
- отсутствием адекватной самооценки собственной готовности к осуществлению этого процесса;
- слабой коммуникабельностью;
- незнанием форм внеурочной деятельности по математике, неумением ее планировать и проводить анализ;
- отсутствием организаторских способностей;
- нежеланием прививать любовь учащимся к математике;
- неумением осуществлять подготовку выпускников к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике;
- неумением решать педагогические задачи в процессе внеурочной работы.

Второй уровень (*критический*) характеризуется:

- частично выраженной целенаправленностью и эпизодичностью действий при реализации различных форм внеурочной деятельности по математике;
- неустойчивым интересом к внеурочной работе вообще и по математике в частности;

- слабой потребностью студентов к самосовершенствованию;
- шаблонностью (в основном) при решении педагогических задач на внеурочных занятиях по математике;
- удовлетворительными (по объему и содержанию) знаниями различных форм внеурочной деятельности и умениями их реализовывать в образовательном процессе средней школы;
- слабой выраженностью организаторских и коммуникативных способностей;
- эпизодичным настроем на успех внеурочной работы;
- недостаточной готовностью к осуществлению целенаправленной подготовки учащихся к ЕГЭ на внеурочных занятиях;
- наличием мало управляемых связей в системе «урочно – внеурочная» работа по математике.

Третий уровень (*допустимый*) характеризуется:

- устойчивой увлеченностью внеурочной деятельностью по математике;
- достаточно стабильными и целенаправленными действиями при ее планировании и реализации;
- собранностью, уверенностью и желанием добиться успеха;
- умением управлять своей профессиональной деятельностью в процессе внеурочной работы;
- хорошо сформированными знаниями и умениями по ее реализации в общеобразовательных учреждениях;
- активностью при постановке и решении педагогических задач, самостоятельным и достаточно быстрым преодолением трудностей;
- общительностью и коммуникабельностью;
- достаточным уровнем готовности к осуществлению внеурочной подготовки учащихся к ЕГЭ по математике;
- частым использованием результатов урочной работы во внеурочной деятельности по предмету.

Четвертый уровень (*оптимальный*) характеризуется:

- высоким уровнем моделирования и реализации разнообразных форм внеурочной деятельности по математике;

- всегда целенаправленным планированием данного процесса;
- стабильностью и систематичностью действий;
- наличием полного и эффективного взаимодействия урочной и внеурочной работ;
- объективной самооценкой собственной готовности к осуществлению данной деятельности;
- умением управлять своей профессиональной деятельностью и трудовой деятельностью учащихся на внеурочных занятиях;
- организованностью, решительностью и уверенностью в успешности проведения внеурочной работы по математике, а также сформированностью соответствующих профессиональных знаний и умений;
- устойчивой потребностью в углублении и расширении собственных познаний в области предмета математики;
- умением планировать внеурочные занятия с учетом интересов и математических способностей школьников;
- активностью и творческим подходом к решению сложных и нетривиальных педагогических задач;
- высоким уровнем готовности к осуществлению внеурочной подготовки выпускников к ЕГЭ по математике;
- умением проводить профориентационную работу со старшеклассниками на внеурочных занятиях по предмету.

Исследование сложной и многоаспектной природы профессиональной компетентности специалиста в системе высшего педагогического образования позволяет сделать следующие выводы:

- рассмотрены различные подходы к определению данного понятия и обоснован выбор компетентностного подхода при уточнении его сущности, выдвигающего в качестве образовательного результата готовность учителя математики к осуществлению внеурочной работы по предмету в общеобразовательных учреждениях;
- определены структура (рис. 1) и содержание (рис. 2) понятия «профессиональная компетентность учителя математики во внеуроч-

ной деятельности», раскрывающиеся в совокупности *знаний и умений, качеств личности и психических состояний*;

– перечислены компоненты указанной компетентности: мотивационный, ориентационный, операционный, волевой, эмоциональный и оценочный;

– выделены уровни ее сформированности (недопустимый, критический, допустимый, оптимальный) и обозначены характеристические признаки их содержания.

1.3 Профессиональная компетентность учителя математики в реализации ЕГЭ как часть его компетентности во внеурочной деятельности по предмету

Профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности (см. рис. 2) включает в себя не только его готовность к осуществлению различных форм этой деятельности (математических кружков, факультативов, научных секций и т. д.), но и готовность к реализации ЕГЭ по предмету.

Анализ «Положения о проведении Единого государственного экзамена», организационных и содержательных основ новой формы итоговой аттестации школьников [38, с. 53-63; 67; 68] позволяет определить содержание структурных компонентов профессиональной компетентности учителя математики в реализации ЕГЭ (см. рис. 3).

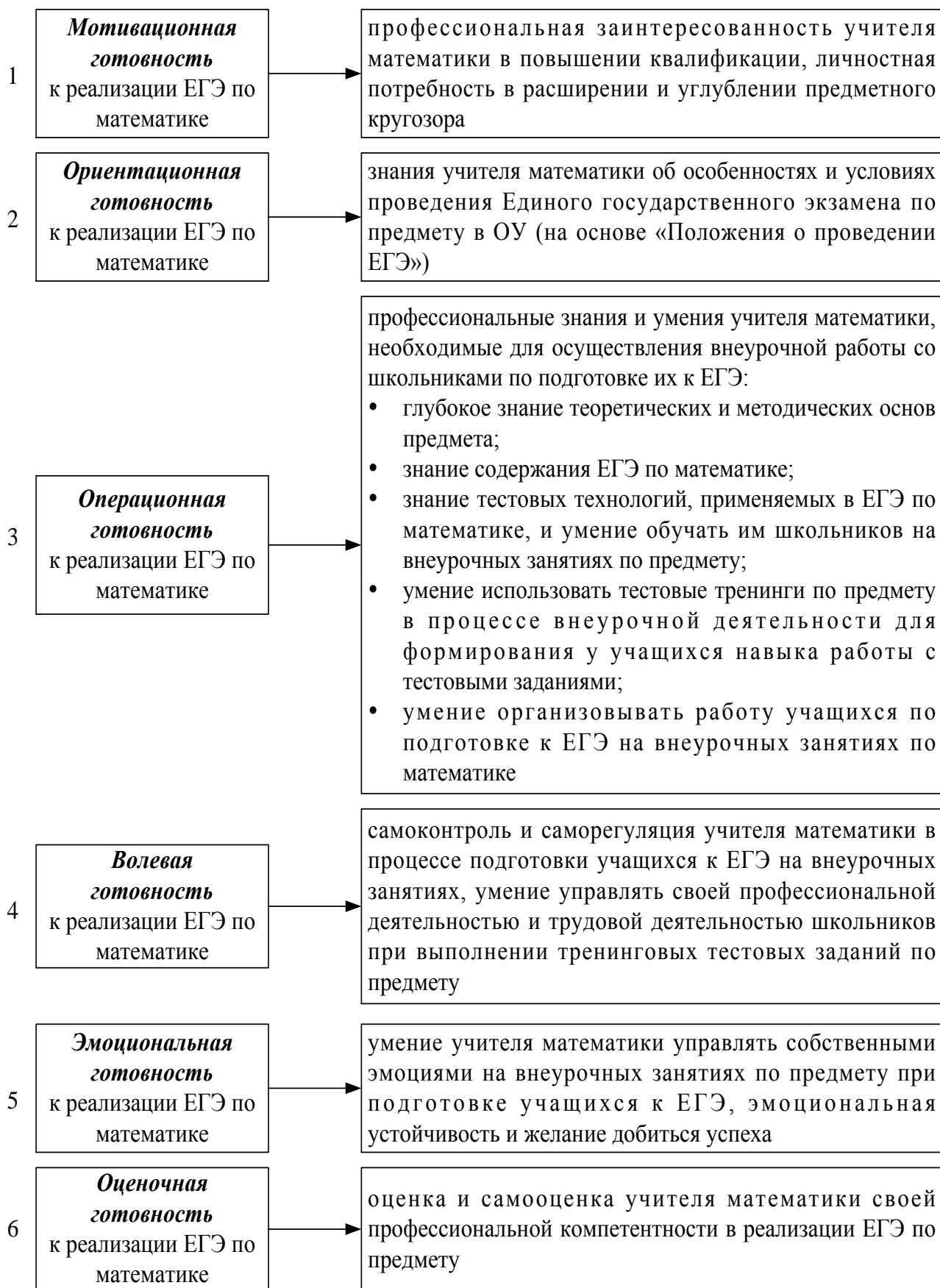


Рис. 3. Содержание профессиональной компетентности учителя математики в реализации ЕГЭ

1.4. Модель формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности

В настоящее время подготовка учителя математики к внеурочной деятельности требует от него не только владения новыми методами, приёмами и средствами реализации этой деятельности в общеобразовательных учреждениях, но и способности ориентироваться в меняющихся ситуациях (проведение государственного эксперимента по введению ЕГЭ, реализация профильного обучения в старшей школе); креативно воспринимать информацию; овладевать новаторским опытом внеурочной работы по предмету в общеобразовательных, профильных и классах с углубленным изучением математики.

Идея подготовки компетентного специалиста получила свое развитие в работах В. И. Байденко, В. В. Краевского, А. К. Марковой, А. В. Хуторского и др. Однако проблема формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности до сих пор остается актуальной и требует оптимального педагогического решения в ряде вопросов. Важнейшими из них являются вопросы выбора новых направлений подготовки, определения форм, средств и методических особенности их реализации.

В данном пособии предложено возможное решение обозначенной проблемы с позиций *компетентностного* подхода, являющегося наиболее предпочтительным при формировании профессиональной компетентности.

Завоеывая в последнее время все большее число сторонников (И. А. Зимняя [29], Ю. М. Карасевич [41, с. 11-12], Н. Н. Лобанова [48], А. К. Маркова [49], Е. А. Садовская [61, с. 14], Ю. Г. Татур [66, с. 22-23], Ю. В. Фролов [69, с. 35-38], В. Д. Шадриков [71, с. 31] и др.), указанный подход позволяет наиболее эффективно формировать выделенные компоненты профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности (рис. 2, 3) и воспитывать

компетентного специалиста, владеющего современным опытом ее реализации.

Анализ основных положений этого подхода (Т. Исаева [61, с. 14], Ю. М. Карасевич [41, с. 12], Д. А. Махотин [69, с. 35-37], Ю. В. Фролов) свидетельствует, что в настоящее время усиливается системообразующий фактор при переходе к компетентному образованию [71, с. 29]; возрастает роль разноуровневого управления образовательными процессами [66, с. 22]; обеспечивается формирование профессиональной компетентности личности в деятельности.

Выделенные положения компетентностного подхода определяют содержание процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности и обосновывают модель этого процесса (см. рис. 4) в теории и методике высшего педагогического образования.

Наличие системообразующего фактора позволяет рассматривать данный процесс как целостную образовательную систему, результат которой выражается:

- совокупностью сформированных у студентов-математиков компонентов профессиональной компетентности (см. рис. 2);
- наличием «горизонтальных» связей между этими компонентами и «вертикальных» – между уровнями их сформированности [43, с. 75-76];
- ориентацией предлагаемой модели на максимальный учет индивидуально-психологических, возрастных и других особенностей личности будущего учителя математики.

В основу разработки модели, ориентированной на формирование профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности, положены психолого-педагогические исследования В. И. Байденко, И. Я. Гальперина, И. А. Зимней, А. К. Марковой, А. В. Хуторского и других ученых в теории моделирования, позволяющие констатировать, что:

- данная модель обеспечивает компетентное образование;
- образовательный результат процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности не сводится к сумме отдельных ее частей, а выражается в готовности студентов к этой деятельности;
- реализация данного процесса осуществляется в условиях активной субъектной позиции студентов;
- предложенный в модели комплекс учебно-профессиональных задач способствует расширению коммуникативного опыта взаимодействия «учитель – ученик» на внеурочных занятиях по математике;
- адекватная реализация модели осуществляется в логике следующих этапов: диагностика профессиональной компетентности во внеурочной деятельности по предмету, управление процессом формирования указанной компетентности, анализ эффективности функционирования модели, методическая поддержка субъектов образовательного процесса [19, с. 10].



Рис. 4. Модель формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности

Структура *диагностико-информационного* этапа формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности определена в результате анализа современных исследований в области педагогической диагностики и состоит из:

– адекватных *методик* диагностирования компонентов профессиональной компетентности (Дж. Роттера, Хекхаузена и др.);

– *средств* диагностирования мотивационной, ориентационной, операционной, волевой, эмоциональной, оценочной готовности студентов к реализации ЕГЭ и различных форм внеурочной деятельности по математике (анкеты, психолого-педагогические тесты), адаптированных к условиям образовательного процесса по специальности «Математика»;

– *технологий обработки и анализа* результатов диагностики на основе знакового критерия и критерия Вилкоксона – Манна – Уитни.

Содержание диагностических процедур по выявлению уровней сформированности всех компонентов профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности разработано А. А. Голуновой и подробно описано [19, с. 67-99], [21].

Второй этап процесса формирования – *управленческий*. Необходимость включения этого этапа в предложенную модель (рис. 4) продиктована современными тенденциями реализации выделенных нами положений компетентностного подхода. Анализ научной литературы по вопросам управления образовательными системами [6; 17; 28; 51; 64] позволяет выделить структуру управленческого этапа, выражающуюся в многочисленности компонентов управленческой деятельности учителя математики.

Педагогическая наука сегодня накопила богатый опыт исследований в теории управления, под которым понимается:

– «организованное, планомерное и систематическое воздействие на определенный объект» (Т. А. Ильина [35, с. 471], Ю. К. Бабанский [6, с. 572]);

- «целенаправленное систематическое воздействие преподавателя на коллектив студентов или отдельного студента для достижения заданных результатов обучения» (Л. Д. Столяренко [51, с. 80]);
- «эффективная совместная деятельность людей в любой области общественной жизни» (М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович [28, с. 354]);
- «организация целенаправленных воздействий» (Д. М. Гвишиани [17, с. 29]) и др.

В качестве структурных компонентов управления выделяются следующие:

- получение информации о протекании педагогических процессов, ее переработка и выдача соответствующих решений (Т. А. Ильина [35, с. 471]);
- организация межличностного взаимодействия, его координация и выполнение специфических функций (И. Ф. Харламов [70, с. 561]);
- планирование, организация, руководство и контроль педагогических процессов на основе формальной структуры подчиненности (разделения работы между людьми) (Д. М. Гвишиани [17, с. 73]) и др.

Проведенный анализ известных подходов к определению понятия «управление» позволяет уточнить его содержание в контексте исследуемой проблемы. Под управлением процессом формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности будем понимать целенаправленное воздействие педагога на коллектив студентов с данной целью.

На основе анализа научных трудов Г. И. Батуриной, Т. Ф. Кузиной [9, с. 59], Д. М. Гвишиани [17, с. 73], М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбовича [28, с. 88-89], В. И. Казаренкова [37, с. 16-18], Н. И. Шелиховой [13, с. 379-380, с. 382-383] и других ученых выделены и теоретически обоснованы структурные компоненты управленческого этапа (организация, руководство, координация, контроль, анализ и коррекция процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности) [19, с. 13-39].

Результаты исследований по вопросам организации педагогических практик студентов (О. А. Абдуллина, Л. Г. Вяткин, А. Б. Ольнева [16, с. 251-259], Н. Н. Загряжкина [2], Г. М. Коджаспирова [52, с. 5-17], Р. Н. Мазитов [53, с. 119-121]); по проблемам усовершенствования лекционных, семинарских, практических, лабораторных и других занятий студентов (О. А. Абдуллина [1], Л. Г. Вяткин, А. Б. Ольнева [16, с. 187-210], А. А. Голунова [20], М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович [28, с. 218-241], Л. И. Иванкина, Е. С. Канин, В. С. Семаков [40, с. 3-12], А. В. Коваленко [31, с. 19-25], М. У. Пискунов [55]) позволяют выделить формы и направления процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности (см. рис. 4).

Особенности реализации этих направлений предполагают усиление воспитательной ценности данного процесса в рамках компетентностного подхода. Воспитание у студентов нравственных, общекультурных, эмоционально-волевых и других качеств личности является необходимым условием образовательной среды.

На *аналитическом этапе* процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности:

- осуществляется анализ содержания и условий реализации аудиторных, внеаудиторных и специальных занятий по дополнительной профессиональной подготовке студентов;
- подводятся итоги и делаются выводы о качестве соответствующего процесса;
- выявляются перспективы дальнейшего его развития в рамках разработанной модели.

Четвертый этап этой модели обеспечивает *методическую поддержку* субъектам образовательного процесса. Современная образовательная политика РФ [23, с. 54-58; 22; 25, с. 251-377; 54] требует от учителя математики систематического и целенаправленного роста профессионализма, усовершенствования педагогического мастерства [13, с. 457] и развития индивидуального педагогического опыта [64,

с. 498] (в том числе и в вопросах организации внеурочной деятельности по предмету). Этот факт обосновывает необходимость включения этапа методической поддержки в модель формирования профессиональной компетентности [19, с. 39-43].

Формирование у студентов всех компонентов указанной компетентности (мотивационного, ориентационного, операционного, волевого, эмоционального, оценочного) осуществляется средствами учебно-профессиональных задач, проектирующих выполнение различных образцов деятельности учителя математики на внеурочных занятиях. Результат решения этих задач связывается с наличием (или отсутствием) у них совокупности знаний, умений и качеств личности, определяющих содержание компетентности во внеурочной деятельности, и оценивается по следующим критериям: адекватная постановка проблемы, полнота и оперативность применения научно-методических категорий, выбор оптимального варианта решения, степень проявления активной профессиональной позиции.

С точки зрения новейших направлений компетентностного подхода решение комплекса учебно-профессиональных задач способствует становлению субъектной позиции студентов, развитию инициативы и расширению коммуникативного опыта взаимодействия «учитель – ученик» на внеурочных занятиях по математике.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Учебно-профессиональные задачи как средство формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности

Совокупность задач, предлагаемых в пунктах 2.1 и 2.2, соответствует основным типам учебно-профессиональных задач компетентного педагога, ориентированных на приобретение современного опыта реализации различных форм внеурочной деятельности по математике (п. 2.1) и опыта осуществления предметной подготовки школьников к ЕГЭ на внеурочных занятиях (п. 2.2).

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на лекционных занятиях по методике преподавания математики

1. В соответствии с действующей программой по математике выделите основные разделы школьного курса алгебры (алгебры и начал анализа) и геометрии, которые могут быть использованы учителем-предметником на внеурочных занятиях.

2. Укажите методические особенности реализации этих разделов во внеурочной деятельности по предмету, обращая внимание на:

- цель, задачи и формы их реализации;
- методы, приемы и средства обучения учащихся математике;
- занимательные элементы разделов;
- воспитательную ценность их содержания;
- возможность использования дидактических игр по математике при углубленном изучении элементов раздела;
- формируемые знания и умения школьников в процессе внеурочной деятельности;
- используемые учебно-методические пособия, ТСО, информационные и компьютерные технологии;

– содержание задачного материала данных разделов (соотношение занимательных, алгоритмических, полуалгоритмических, эвристических, олимпиадных задач и задач повышенной сложности).

3. Напишите реферат на тему:

- а) «Состояние и развитие факультативных занятий по математике»;
- б) «Характерные особенности математических кружков»;
- в) «Школьные математические вечера»;
- г) «Материалы для математических газет»;
- д) «Развитие внеурочной деятельности по математике в России и за рубежом»;
- е) «Компьютерные технологии на внеурочных занятиях по математике» и др.

Источники: [7], [8], [26], [27], [72]. Подготовьте доклад по материалам реферата и выступите с ним на очередной лекции.

4. Ознакомьтесь с программой спецкурса «Внеурочная деятельность по предмету в школе» (рабочий план изучения курса см. в [19, с. 103-104]). Прокомментируйте программу и ее установки.

5. Ознакомьтесь с программой спецкурса «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования» (тематика лекционных занятий курса представлена ниже).

Тематика *лекционных* занятий спецкурса:

- внеурочная деятельность по математике как важнейший компонент профессиональной деятельности учителя-предметника в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования;
- методика организации внеурочной деятельности по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования;
- методика подготовки учащихся к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике.

Прокомментируйте программу спецкурса и ее установки.

6. Составьте библиографию статей, опубликованных за последние пять лет в журнале «Математика в школе», по вопросам содержания и организации внеурочной деятельности по математике.

7. Составьте библиографию факультативных занятий по разделу школьного курса математики, методика изучения которого рассматривается на лекции. Укажите, какие из источников могут быть рекомендованы учащимся в качестве дополнительной литературы.

8. В соответствии с программой внеурочной работы составьте список литературы для внеклассного чтения по математике, имея в виду ученика ... класса.

9. Составьте список исторических фактов, которые в связи с изучением школьного курса математики полезно рассмотреть с учащимися на внеурочных занятиях. Укажите источники, из которых эти факты могут быть заимствованы.

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на семинарских занятиях по методике преподавания математики

1. Ознакомьтесь с программой спецсеминара «Внеурочная деятельность по предмету в школе» (рабочий план изучения спецсеминара см. в [19, с. 103-104]). Прокомментируйте программу и ее установки.

2. Ознакомьтесь с программой спецсеминара «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования» (тематика семинарских занятий представлена ниже).

Тематика *семинарских* занятий:

– методические особенности организации внеурочной деятельности по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования;

– основные формы организации внеурочной деятельности по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования;

- организация внеурочной деятельности по математике в начальной школе;
- организация внеурочной деятельности по математике в V–VI классах;
- организация внеурочной деятельности по математике в VII–VIII классах;
- организация внеурочной деятельности по математике в IX–XI классах;
- методика подготовки учащихся к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике.

Прокомментируйте программу спецсеминара и ее установки.

3. Изучите методические особенности реализации внеурочной деятельности по математике в общеобразовательном учреждении и подготовьте выступления на семинаре по следующим вопросам:

- а) «Общие приемы формирования интереса учащихся к математике на внеурочных занятиях»;
- б) «Способы наиболее эффективной организации внеурочной работы по математике»;
- в) «Воспитательные аспекты внеурочной деятельности»;
- г) «Занимательная математика на внеурочных занятиях»;
- д) «Подготовка учителя математики к внеурочной деятельности по предмету»;
- е) «Основные формы внеурочной работы по математике в общеобразовательном учреждении»;
- ж) «Математический кабинет».

4. Разработайте факультативное занятие или занятие математического кружка по одному из разделов школьного курса математики. В конспекте отразите методические особенности его реализации; используемые приемы для развития интереса учащихся к предмету; занимательные элементы раздела; методы, приемы и средства обучения математике; наиболее эффективные способы организации внеурочной деятельности школьников; наглядные пособия, компьютерные и технические средства обучения. Результативность данного занятия

продемонстрируйте на семинаре. В ходе дальнейшего обсуждения проведите анализ наиболее удачных методических находок, найденных Вами в процессе исследовательской работы.

5. Ознакомьтесь с особенностями реализации дидактических игр на внеурочных занятиях по математике. Разработайте дидактическую игру для математического кружка как средства повышения познавательной активности, самостоятельности и интереса учащихся к математике. При составлении конспекта игры укажите ее цели, название, используемые игровые приемы или ситуации, оборудование, правила, ход и время игры, способы подведения итогов, рекомендуемые литературные источники. Дидактическую игру оформите на листах формата А-4. Все дидактические материалы (карточки, таблицы, рисунки, модели и т. д.), используемые Вами в игре, приложите к конспекту. Содержание игры продемонстрируйте на семинарском занятии.

6. Подготовьте математическую газету, содержащую математическую викторину; занимательные задачи; математические кроссрамберы, кроссворды, криптограммы; логические упражнения для школьников; интересные факты из истории развития математики.

Сделанные Вами газеты будут участвовать в конкурсе по различным номинациям: «Самая занимательная газета», «Самая яркая газета», «Самая умная газета» и т. д.

7. Составьте реферат на тему:

а) «Задачи математического кружка ... класса»;

б) «Задачи математического факультатива ... класса»;

в) «Олимпиадные задачи по математике»;

г) «Математические викторины и их роль на внеурочных занятиях по предмету» и др.

Подготовьте доклад по материалам реферата и выступите с ним на семинаре.

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на лабораторных занятиях по методике преподавания математики

1. Ознакомьтесь с программой спецсеминара «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образова-

тельных учреждениях среднего (полного) общего образования» (тематика лабораторных работ спецсеминара представлена ниже).

Тематика *лабораторных работ* спецсеминара:

- организация внеурочной деятельности по математике при изучении арифметики;
- организация внеурочной деятельности по математике при изучении функций и их графиков;
- начала теории вероятностей и элементов комбинаторики на внеурочных занятиях по математике;
- организация внеурочной деятельности по математике при изучении планиметрии (VII– IX классы) и стереометрии (X–XI классы);
- организация внеурочной деятельности по математике при решении текстовых задач из частей 1–3 (формы А, В, С) ЕГЭ.

Прокомментируйте программу и ее установки.

2. Ознакомьтесь с материалами последней областной математической олимпиады школьников: текстами заданий, работами учащихся и отчетом об итогах. На этой основе составьте реферат на тему «Итоги математической олимпиады учащихся ... класса».

3. Просмотрите задачи по математике в журнале «Квант» за последний год. Выделите те из них, которые, по Вашему мнению, следует прорешать с учащимися на внеурочных занятиях. Разработайте фрагмент одного из таких занятий по знакомству школьников с приемами решения выбранных задач. При составлении конспекта обратите внимание на анализ условия задачи, на поиск ее решения, на оформление этого решения известными способами, на проверку полученного ответа.

4. Подберите сложные арифметические задачи для внеурочного занятия по математике. Продумайте содержание этого занятия по знакомству учащихся с общими и эвристическими приемами их решения (способ приведения к единице, способ произвольного допущения, способ подобия, способ сравнения и его разновидности).

5. Разработайте сценарий математического вечера на одну из предложенных ниже тем:

- а) «Приближенные вычисления в школьном курсе математики»;
- б) «Математика и жизнь»;
- в) «Встреча с интересными числами»;
- г) «Час веселой математики»;
- д) «Числа-великаны и числа-лилипуты»;
- е) «Путешествие в страну ГЕОМЕТРИЮ»;
- ж) «Веселое и занимательное в числах и фигурах».

6. Разработайте серию факультативных занятий, формирующих готовность учащихся к решению конструктивных задач различными методами: методом ГМТ, методом движения (параллельного переноса, симметрии и поворота), методом гомотетии и подобия.

7. Изготовьте модели многогранников и тел вращения для дальнейшего их использования как на уроках математики, так и во внеурочной деятельности при изучении стереометрии.

8. Разработайте фрагмент математического кружка по знакомству учащихся с приемами построения графиков сложных функций. При составлении конспекта обратите внимание на порядок исследования функции и использование этих знаний при решении задач на нахождение оптимальных значений величин. Предложите свой методический комментарий по организации познавательной деятельности учащихся на заседании математического кружка.

9. Составьте задания математической олимпиады по решению алгебраических (целых рациональных, дробных рациональных, иррациональных) и трансцендентных (показательных, логарифмических, тригонометрических) уравнений и неравенств, их систем и совокупностей.

10. Разработайте содержание внеурочного занятия по математике, иллюстрирующего методику обучения учащихся решению задач на построение сечений многогранников методом следов и методом внутреннего проектирования. В конспекте отразите: суть каждого метода и условий их применимости; методику работы с опорными задачами; применение методов построения сечений к решению задач.

***Учебно-профессиональные задачи, решаемые студентами
во время прохождения практики по специальности (III курс)
и производственной практики (IV–V курсы) в школе***

1. Посетите одно факультативное занятие учителя математики в ... классе. Составьте протокол наблюдения с последующим анализом его содержания. Выясните программу факультатива, его цели, задачи и методические особенности реализации в общеобразовательном учреждении. Предоставьте письменный отчет о его посещении.

2. Составьте план изучения темы «Решение текстовых задач по общему курсу математики ... класса» на факультативном занятии по предмету. По возможности реализуйте этот план в ходе производственной практики (можно ограничиться курсом алгебры или геометрии). Предоставьте письменный отчет о проделанной работе.

3. Посетите математический вечер в школе, зафиксируйте его содержание в дневнике педпрактики и проведите подробный анализ используемых на вечере приемов, методов и средств обучения математике. Укажите методические находки данного мероприятия. Принимали ли Вы участие в его подготовке и проведении?

4. Разработайте и организуйте внеклассное мероприятие по математике в ... классе. Проведите психологический самоанализ этого мероприятия.

5. Проведите два – три дополнительных занятия по математике с группой учащихся по рекомендации учителя.

6. Проведите систему диагностического обследования познавательной сферы личности учащихся в процессе внеурочной деятельности по математике.

7. Примите участие в подготовке и проведении школьной математической олимпиады.

***Учебно-профессиональные задачи, решаемые в процессе
самостоятельной работы студентов***

1. Разработайте программу для учителя математики по вовлечению учащихся во внеурочную деятельность с учетом их предметных

интересов и способностей; укажите различные методические приемы, обеспечивающие школьникам положительную мотивацию.

2. Разработайте систему вопросов для математической викторины с целью дальнейшего ее проведения в классе, в котором Вы будете работать учителем математики на момент прохождения педагогической практики. Определите ее цель и задачи, укажите методы и средства реализации в учебно-воспитательном процессе школы.

3. Разработайте содержание одного внеурочного занятия по математике для ... класса на выбранную Вами тему. Определите его структуру и форму организации в школе (факультатив, кружок и др.). Укажите методические особенности реализации данного занятия с учетом возрастных особенностей учащихся.

4. Предложите известные Вам приемы, способствующие увлечению школьников математикой на внеурочных занятиях. Перечислите разделы математики, обеспечивающие их эмоциональное восприятие.

5. Какие методы и средства обучения математике Вы будете использовать во внеурочной деятельности для развития у учащихся творческих способностей и познавательной активности?

6. Разработайте программу для проведения профориентационной работы с учащимися старших классов с целью выявления и развития у них математических интересов, имеющих определенную профессиональную направленность. Подберите ознакомительный материал для классного часа, формирующий представление о различных видах трудовой деятельности, связанных с математикой и ее приложениями.

***Учебно-профессиональные задачи, решаемые на спецсеминаре
«Внеурочная деятельность по предмету в школе»***

1. Проведите анализ стихов, демонстрирующих:

– содержание математических понятий (угла, биссектрисы, треугольника, натурального числа и др.);

– свойства математических суждений (теорем, свойств, признаков, определений и т. д.).

Подберите логические задачи в стихах для ученика ... класса. Определите их цель, роль и место на внеурочных занятиях по математике.

2. Изготовьте и выпустите специальный номер математической газеты к школьному математическому вечеру. Подберите название газеты, укажите ее цель и разработайте содержание. Обоснуйте выбранные Вами рубрики («Математическая жизнь в нашей школе», «Биографии великих математиков», «Заметки по истории предмета», «Занимательные задачи», «Математический юмор» и т. д.).

3. Разработайте математическую викторину для ученика ... класса, содержащую 10 вопросов, и проведите ее на очередном заседании спецсеминара.

4. Изучите содержание известных математических игр и развлечений, используемых учителем на внеурочных занятиях по математике (игр с числами и предметами, занимательных задач на составление паркетов, перекраивание и разрезание геометрических фигур и др.). Придумайте свою игру. Укажите ее цель, название, игровые приемы, оборудование, правила игры, методические находки и способы подведения итогов.

5. Подберите серию занимательных задач для математического кружка в ... классе (задачи, решаемые с конца; задачи на переливания, дележи и переправы; задачи со счетами; логические задачи; упражнения со спичками и т. д.). Разработайте фрагмент занятия математического кружка по знакомству учащихся с приемами решения этих задач.

6. Разработайте сценарий математического вечера для ... класса, содержащий различные формы внеурочной деятельности: рассказы, беседы, доклады о математике; математические софизмы; инсценировки; математические фокусы и т. д. По возможности проведите математический вечер во время производственной практики и проанализируйте его содержание по следующим аспектам:

- достигнута ли цель вечера;
- какие его моменты можно считать наиболее удавшимися и почему;
- что не удалось реализовать на вечере и с чем это связано;
- какие приемы педагогической деятельности способствовали развитию математического интереса учащихся;
- как была решена проблема стимулирования школьников;
- удачно ли был оформлен зал и что использовалось для его украшения;
- какое оборудование привлекалось для постановки отдельных номеров;
- считаете ли Вы программу вечера разнообразной как по форме, так и по содержанию.

7. Изготовьте модели многогранников (пирамиды, призмы и др.) и тел вращения (конуса, цилиндра и др.) для дальнейшего их использования во внеурочной деятельности по математике.

***Учебно-профессиональные задачи, решаемые на спецсеминаре
«Методика организации внеурочной деятельности учащихся
по математике в образовательных учреждениях среднего
(полного) общего образования»***

1. Ознакомьтесь с методическими особенностями организации внеурочной работы по математике в ... классе и подготовьте выступления по темам:

- «Занимательная математика (арифметика, алгебра, геометрия) на внеурочных занятиях по предмету: игры, математические развлечения, головоломки, числовые ребусы, математические парадоксы»;
- «Арифметика на внеурочных занятиях по математике в 5-6 классах»;
- «Алгебра (алгебра и начала анализа) на внеурочных занятиях по математике в 7-9 (10-11) классах»;
- «Геометрия на внеурочных занятиях по математике в 5-6 (7-9; 10-11) классах»;

– «Практические работы на местности во внеурочной деятельности по математике» и др.

2. Проведите анализ основных разделов арифметики в школьном курсе математики на предмет выявления возможности их использования во внеурочной деятельности по предмету. Для каждого раздела укажите:

- цель и задачи его изучения на внеурочных занятиях;
- формируемые умения при решении арифметических задач;
- место раздела на уроках математики;
- форму его реализации во внеурочное время;
- методы обучения учащихся арифметике;
- общие приемы формирования интереса школьников к математике при изучении раздела;
- занимательные элементы арифметики;
- научные сведения из истории ее развития.

3. Разработайте фрагмент факультативного занятия по знакомству учащихся с основными и вспомогательными приемами построения графиков сложных функций (параллельный перенос (сдвиг) осей координат, растяжение и сжатие графика по осям координат). При составлении конспекта обратите внимание на порядок исследования функции и предложите свой методический комментарий по организации познавательной деятельности школьников при построении ее графика.

4. Разработайте дидактическую игру для математического кружка по знакомству учащихся с приемами решения занимательных комбинаторных задач и задач на вычисление вероятности. Укажите цель игры, название, игровые приемы, оборудование, правила игры и способы подведения итогов. Дидактические материалы, используемые Вами в игре, приложите к ее конспекту.

5. Изучите теорию изображений в центральной и параллельной проекции. Разработайте алгоритм построения изображений некоторых многогранников и тел вращения на внеурочных занятиях по стереометрии.

6. Разработайте методику решения конструктивных задач на внеурочных занятиях по геометрии. Подберите серию задач на построение, решаемых следующими методами:

- методом основных и элементарных построений,
- методом простейших геометрических мест точек (ГМТ),
- методом движений (параллельного переноса, симметрии, поворота),
- методом гомотетии и подобия.

Обоснуйте выбранный метод решения и обратите внимание на условия его применимости к конкретной задаче. Выделите этапы решения задач на построение в курсе планиметрии, опишите сущность каждого из них.

2.2. Учебно-профессиональные задачи по формированию профессиональной компетентности учителя математики в реализации ЕГЭ

Формирование профессиональной компетентности учителя математики в реализации ЕГЭ как составной части его компетентности во внеурочной деятельности по предмету осуществляется средствами учебно-профессиональных задач по всем направлениям данного процесса (см. рис. 4).

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на лекционных занятиях по методике преподавания математики

1. Ознакомьтесь с «Положением о проведении Единого государственного экзамена». Прокомментируйте его содержание и выскажите собственное мнение о новой форме итоговой аттестации выпускников.

2. Напишите рефераты на темы:

- «Роль и значение ЕГЭ в системе российского образования»;
- «Контрольные измерительные материалы (КИМы) по математике: структура, формы заданий, критерии оценки»;

– «Сравнительный анализ новой формы итоговой аттестации школьников и старой технологии проведения выпускных экзаменов по математике»;

– «Содержательные основы заданий по математике, включенных в ЕГЭ: краткая характеристика, принципы деления на части (А, В, С), назначение каждой из них, уровень сложности, форма записи ответа (решения)».

Подготовьте доклад по материалам реферата и выступите с ним на лекции.

3. Составьте библиографию статей, опубликованных в период с 2002 по 2008 гг. в журналах «Народное образование» и «Математика в школе», по организационным и содержательным вопросам реализации ЕГЭ по математике.

4. Выделите основные разделы школьного курса математики, содержание которых используется при составлении заданий для ЕГЭ.

5. Укажите методические особенности реализации этих разделов как на уроках математики (продолжительность изучения раздела в соответствии с тематическим планированием; сложность решения математических задач; полноту формируемых знаний и умений, необходимых учащимся для выполнения экзаменационной работы; методику работы учителя по обучению школьников тестовым технологиям), так и во внеурочной деятельности (особенности организации внеурочных занятий по математике и необходимость их использования для дополнительной подготовки учащихся к ЕГЭ).

6. Ознакомьтесь с программой спецкурса «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования». Прокомментируйте методику подготовки учащихся к ЕГЭ в процессе внеурочной деятельности по предмету.

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на семинарских занятиях по методике преподавания математики

1. Ознакомьтесь с программой спецсеминара «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования». Проведите анализ этапов подготовки учащихся к ЕГЭ на внеурочных занятиях; методики обучения школьников тестовым технологиям по математике; организационных и содержательных особенностей экзамена; условий его проведения.

2. Изучите КИМы по математике за период 2002-2008 гг. и подготовьте выступления на семинаре по следующим вопросам:

– характеристика тестовых заданий с выбором ответа (форма А), с кратким ответом (форма В), с развернутым ответом (форма С);

– правила заполнения регистрационных бланков ответов № 1 (для записи ответов на задания формы А и В) и № 2 (для записи развернутого решения задач формы С);

– содержание «закрытых» и «открытых» тестов, используемых в ЕГЭ по математике;

– методические приемы работы с тестовыми заданиями по математике из «Части 1»:

а) решение задачи и выбор полученного ответа из четырех предложенных;

б) подстановка указанных ответов в условие задачи (если возможно) и выбор верного ответа;

в) графический отбор нужного варианта ответа;

г) исключение заведомо ложных вариантов;

д) цепочка логических рассуждений, приводящих к верному результату;

е) интуитивный выбор ответа и др.;

– общие критерии оценки заданий по математике из «Части 3»;

– методические рекомендации к выполнению заданий ЕГЭ по математике (длительность, порядок и т.д.);

– содержание справочного материала в помощь школьнику, находящегося в КИМах по математике.

3. Подготовьте рефераты на темы:

- «Права и обязанности выпускника на экзамене по математике»;
- «Правила выставления аттестационной отметки и тестового балла за выполнение работы»;
- «Организация домашней подготовки учащихся к ЕГЭ по математике».

При составлении рефератов воспользуйтесь содержанием «Положения о проведении ЕГЭ».

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на практических занятиях по элементарной математике

1. Выполните различные варианты тестовых заданий по математике из «Части 1» (см. тематические тесты за 2002-2008 гг., разработанные Центром тестирования РФ), составленных по теме данного занятия. При решении задач формы А обратите внимание на:

- принадлежность задачи определенному разделу курса алгебры и начал анализа 10-11 классов;
- уровень ее сложности;
- определение типовой конструкции задачи;
- поиск метода решения с выбором ответа;
- обоснование его эффективности в конкретном задании;
- анализ возможных ошибок при выборе одного верного ответа.

2. Выполните различные варианты тестовых заданий из «Части 2» по следующим разделам школьного курса математики 5-11 классов: «Выражения и преобразования»; «Уравнения и неравенства»; «Функции»; «Числа и вычисления»; «Геометрические фигуры и их свойства»; «Измерение геометрических величин».

При решении задач формы В обратите внимание на:

- анализ условия задачи;
- определение ее типа;

- поиск наиболее рационального метода решения, приводящего к получению краткого ответа в виде целого числа;
- возможность проведения мысленных промежуточных преобразований в процессе решения задачи, так как само решение и его обоснование приводить не требуется;
- правильность записи ответа в специальных клетках бланка (каждый знак или цифра записываются в отдельной клетке);
- проверку полученного ответа одним из известных способов;
- особенности решения алгебраических и геометрических задач формы В по темам практических занятий.

3. Выполните различные варианты тестовых заданий по математике из «Части 3», содержащей четыре задачи высокого уровня сложности, три из которых алгебраические, а одна геометрическая. При решении задач формы С обратите внимание на:

- методику решения алгебраических и трансцендентных уравнений и неравенств, а также их систем и совокупностей;
- методику применения производной к исследованию функций и решению задач на нахождение оптимальных значений величин;
- методику решения уравнений и неравенств с параметрами;
- методику решения задач на комбинацию многогранников и тел вращения;
- оформление развернутого решения задач;
- обоснование сделанных выводов при помощи ссылок на свойства и признаки математических объектов, формулы, аксиомы и т.д.
- построение логической цепочки рассуждений;
- последовательность основных шагов решения;
- корректность используемых математических терминов и символов.

Учебно-профессиональные задачи, решаемые на лабораторных занятиях по методике преподавания математики

1. Ознакомьтесь с КИМами по математике за последний учебный год. Проведите сравнительный анализ изменений (по сравнению с вариантами заданий прошлого года), касающихся:

- общего количества задач;
- разделения их на части;
- содержания заданий формы А, В, С;
- критериев их оценивания;
- наличия справочного материала в помощь школьнику, содержащегося в КИМах по математике;
- условий проведения ЕГЭ по предмету.

2. Подготовьте познавательную беседу на внеурочном занятии по математике по знакомству учащихся с «Положением о проведении ЕГЭ». При разработке конспекта этой беседы обратите внимание на:

– *организационные* особенности ЕГЭ (длительность выполнения экзаменационной работы; правила заполнения регистрационных бланков ответов № 1 и № 2; права и обязанности выпускника на экзамене);

– *содержательные* особенности ЕГЭ (порядок выполнения заданий формы А, В, С; методику работы с тестовыми технологиями по математике; правила выставления аттестационной отметки и тестового балла за экзаменационную работу).

3. Разработайте факультативное занятие по знакомству выпускников с тестовыми технологиями, применяемыми в ЕГЭ по математике. На основе тематических тестов, составленных в последние годы Центром тестирования РФ, предложите свой подход к обучению учащихся методическим приемам работы с заданиями формы А, В и С.

4. Подберите серию задач формы А, демонстрирующих методику работы с тестовыми заданиями на внеурочных занятиях по мате-

матике. Обратите внимание на обучение учащихся следующим приемам выбора одного ответа из четырех:

- решение задачи и выбор полученного ответа из предложенных вариантов;
- подстановка (если возможно) указанных ответов в условие задачи и выбор верного ответа;
- графический отбор нужного варианта ответа;
- исключение заведомо ложных вариантов;
- цепочка логических рассуждений, приводящих к верному результату и др.

5. Составьте тренировочные задания формы А таким образом, чтобы указанные варианты ответов учитывали характерные ошибки учащихся, допускаемые ими при решении задачи. Разработайте методику работы со школьниками на внеурочных занятиях по математике по устранению возможных ошибок, сделанных при выборе верного варианта ответа.

6. Подберите серию задач формы В для обучения учащихся методике их решения на внеурочных занятиях по математике. При выполнении каждого задания обратите внимание на:

- различные методы решения алгебраических, планиметрических и стереометрических задач, включенных в ЕГЭ по математике;
- выбор наиболее рационального решения, приводящего к получению числового ответа;
- формирование у учащихся навыков мысленного проведения промежуточных преобразований; ненужности представления подробных выкладок и рассуждений при решении заданий формы В; правильной записи полученного ответа.

7. Разработайте четыре факультативных занятия по математике, формирующих готовность учащихся к решению заданий формы С (с развернутым ответом). Определите цели, задачи, структуру и содержание этих занятий; выделите формы и методы обучения математике, соответствующие специфике экзаменационных задач из «Части 3»; подготовьте тренировочные материалы, содержащие тестовые зада-

ния с развернутым ответом; организуйте познавательную деятельность учащихся при решении задач высокого уровня сложности.

8. Прокомментируйте следующую инструкцию по выполнению тестовых заданий по математике:

- анализ предлагаемых заданий;
- определение их типа;
- последовательное решение задач из групп А, В, С в том порядке, в котором они указаны;
- пропуск трудных или непонятных пока заданий;
- концентрация только на текущей задаче;
- выбор наиболее рационального метода работы с тестовым заданием из «Части 1-3»;
- выполнение ранее пропущенных задач;
- проверка экзаменационной работы.

9. Разработайте тренировочные задания отдельных деталей ЕГЭ по математике, формирующих навык работы учащихся с тестовыми технологиями по данному алгоритму.

***Учебно-профессиональные задачи, решаемые студентами
в период прохождения практики по специальности (III курс)
и производственной практики (IV–V курсы) в школе***

1. Ознакомьтесь с действующей системой внеурочной деятельности по математике в общеобразовательном учреждении, в котором Вы будете проходить педагогическую практику. Выясните, используется ли данная деятельность для подготовки школьников к ЕГЭ. Посетите одно такое занятие и составьте протокол его наблюдения.

2. Продумайте систему внеурочных занятий по математике, ориентированных на подготовку учащихся к ЕГЭ. Спланируйте содержание этих занятий, формирующих готовность выпускников к решению экзаменационных задач; подберите формы и методы обучения математике, соответствующие специфике ЕГЭ; подготовьте тестовые тренинги, содержащие задания различных уровней сложности.

3. Разработайте дополнительную образовательную программу по подготовке школьников к ЕГЭ в процессе внеурочной деятельности по математике. При составлении программы обратите внимание на ее цель, задачи и ожидаемые результаты. Определите совокупность знаний и умений, формируемых у учащихся при ее реализации.

4. Укажите методические особенности внедрения разработанной Вами дополнительной образовательной программы в систему внеурочной деятельности по математике:

- методику включения тестовых технологий на внеурочных занятиях по предмету;
- методику формирования у школьников навыка работы с отдельными деталями ЕГЭ по пройденным темам;
- методику решения тестовых заданий по математике из «Частей 1-3» с учетом времени.

5. Разработайте программу для учителя математики по формированию эмоциональной устойчивости учащихся и уверенности в себе в напряженной стрессовой ситуации, связанной с ЕГЭ.

6. Предложите известные Вам приемы, актуализирующие познавательную деятельность школьников на внеурочных занятиях по математике при подготовке их к ЕГЭ.

7. Проведите консультацию для учащихся по организации их домашней подготовки к ЕГЭ, затрагивающую следующие вопросы:

- правильное распределение времени;
- составление плана занятий;
- самостоятельная работа по устранению эмоциональной тревожности накануне экзамена;
- сочетание интеллектуального труда с полноценным отдыхом.

8. Проведите консультацию для родителей учащихся по оказанию помощи своим детям в процессе их домашней подготовки к ЕГЭ. Особое внимание родителей обратите на необходимость контроля режима подготовки и создания комфортных условий для выполнения тренировочных тестовых заданий по математике.

9. Проведите анализ внеурочной работы по математике, которую Вам удалось осуществить во время педагогической практики по подготовке школьников к ЕГЭ.

***Учебно-профессиональные задачи, решаемые на спецсеминаре
«Методика организации внеурочной деятельности учащихся
по математике в образовательных учреждениях среднего
(полного) общего образования»***

1. Ознакомьтесь с методикой организации работы школьников по подготовке их к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике и подготовьте выступления по темам:

– «Планирование подготовки учащихся к Единому государственному экзамену в процессе внеурочной деятельности по математике»;

– «Методика формирования готовности выпускников к выполнению тестовых заданий по математике»;

– «Тренировка отдельных деталей ЕГЭ с учетом времени»;

– «Самостоятельная деятельность школьников по подготовке к выпускному экзамену по математике»;

– «Этапы подготовки выпускников к ЕГЭ на внеурочных занятиях по предмету».

2. Изучите «Положение о проведении Единого государственного экзамена». Подготовьте ознакомительную беседу с учащимися на внеурочном занятии, охватывающую следующие вопросы:

– содержание КИМов по математике;

– продолжительность проведения ЕГЭ;

– организационные и содержательные особенности экзамена;

– условия его проведения;

– права и обязанности выпускника на ЕГЭ;

– правила выставления аттестационной отметки (по 5-балльной шкале) и тестового балла (по 100-балльной шкале) за выполнение экзаменационной работы по математике.

3. Составьте тренировочные задания по математике, формирующие готовность учащихся к работе с тестовыми технологиями. Особое внимание школьников обратите на то, что все вычислительные операции при решении задач выполняются без калькулятора.

4. Выделите преимущества Единого государственного экзамена по сравнению с прежней формой итоговой аттестации школьников. Какие недостатки организационного и содержательного характера, на Ваш взгляд, следует устранить в системе ЕГЭ вообще и по математике в частности?

2.3. Методические особенности реализации учебно-профессиональных задач в образовательном процессе высшей школы

Формирование профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности осуществляется при наличии образовательных услуг в виде научно-методической и предметно-тематической литературы по вопросам моделирования и организации данной деятельности в общеобразовательных учреждениях. Реализация этого процесса при решении специально разработанных учебно-профессиональных задач (см. п. 2.1, п. 2.2) предполагает систематическое использование студентами:

- информационных и компьютерных технологий;
- сети Интернет;
- содержимого математических лабораторий, оснащенных измерительными приборами, чертежными инструментами, наглядными пособиями (таблицами, схемами, плакатами и т.д.);
- технических средств обучения математике;
- моделей плоских и пространственных геометрических фигур (многогранников и тел вращения) и др.

Реализация аудиторных, внеаудиторных и специальных занятий студентов по дополнительной профессиональной подготовке к вне-

урочной деятельности по математике должна подчиняться следующим методическим требованиям [19, с. 59]:

- высокий уровень научности преподавания;
- методическое мастерство, математическая культура и эрудиция педагогов;
- глубокое знание предмета;
- опора на положительные качества личности, эмоции, чувства и психические состояния студентов;
- личная убежденность преподавателей в значимости внеурочной деятельности по математике и в необходимости формирования у студентов профессиональной компетентности в данной деятельности средствами учебно-профессиональных задач.

Предметная и общепрофессиональная подготовка учителя математики к осуществлению внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях происходит на лекциях, семинарских занятиях и лабораторных работах при изучении студентами:

- дисциплин, формирующих общую культуру предмета (математического анализа, алгебры, геометрии и др.);
- истории математики и методики ее преподавания.

Анализ организационных и содержательных аспектов лекционных занятий в высшем профессионально-педагогическом учреждении [28, с. 218-230; 51, с. 104-107; 16, с. 187; 31, с. 19-29; 65, с. 318-319] позволяет выделить и экспериментально проверить совокупность методических приемов, активизирующих субъектную позицию студентов и расширяющих их коммуникативный опыт при решении учебно-профессиональных задач:

- сохранение взаимопонимания и контакта с аудиторией;
- рассмотрение на лекции лишь основных сведений, дающих студентам возможность самостоятельно делать выводы и обобщения;
- использование эпизодов из жизни корифеев науки;
- создание ситуаций лжеучения и т. д.

Реализация подобных педагогических приемов делает лекцию интересной, запоминающейся и эмоциональной. В результате этого у

студентов формируется положительное отношение к математике (как науке и школьному предмету) и появляется постоянная потребность в углублении и расширении математических знаний. Часто материалы лекций студенты используют на педагогической практике при организации факультативов, математических кружков, элективных курсов и др. Поэтому лекционные занятия способствуют активному формированию у студентов *мотивационной* готовности к осуществлению внеурочной деятельности по математике (см. рис. 2).

Мотивами реализации данной деятельности в общеобразовательном учреждении выступают: интерес студентов к предмету, желание донести до сведения учащихся как серьезные, так и занимательные элементы математики, чувство ответственности, желание помочь учащимся овладевать сложным материалом школьного курса алгебры (алгебры и начал анализа) и геометрии, блеснуть перед ними своей эрудицией и т.д.

Особенно эффективно мотивационная готовность формируется на лекциях по методике преподавания математики. Лекционный курс по этой дисциплине планируется таким образом, чтобы материал каждой лекции доносил до сведения студентов не только методику преподавания содержательных линий школьного курса математики, но и определял место, значимость и возможность использования полученной информации после уроков – в процессе внеурочной деятельности. Внимание студентов обращается на методические особенности изучения конкретной темы на внеурочных занятиях по математике; на те факты теории и практики, которые бы хорошо вписались в программу работы математических факультативов, кружков, секций, научных обществ и т.д.

Более того, лекции по методике преподавания математики способствуют максимальной активизации самостоятельной работы студентов, направленной на формирование у них профессиональной компетентности во внеурочной деятельности по предмету средствами учебно-профессиональных задач.

В процессе самостоятельного изучения лекционных вопросов студенты исследуют сущность, роль и значение внеурочной деятельности по математике. Приобретенные ими знания об особенностях и условиях организации этой деятельности в общеобразовательном учреждении образуют содержание *ориентационной* готовности учителя-предметника.

Кроме того, решение учебно-профессиональных задач позволяет формировать не только знание структуры и содержания внеурочной работы учащихся по математике, но и профессиональные умения студентов, определяющие их *операционную* готовность к реализации различных ее форм.

Большое внимание на лекции преподавателями уделяется эмоциональному состоянию студентов. При этом используются смысловые паузы, четкое выделение главного, свободное владение материалом, ясность изложения, интересные примеры и факты и др. Создание на лекции положительно-эмоциональной обстановки в совокупности с получением обширной информации о возможностях использования лекционного материала в системе внеурочной деятельности по математике способствует формированию *эмоциональной* готовности студентов к ее осуществлению.

Специфика содержания лекционных занятий формирует также и *волевою* готовность будущего учителя математики. Усидчивость, однообразная работа, постоянное возбуждение познавательных процессов (мышления, внимания, памяти) развивают у него силу воли, умение предвидеть и контролировать педагогические ситуации и управлять своими действиями на внеурочных занятиях по математике.

Помимо этого лекционный курс по методике преподавания математики позволяет оценивать студентам собственный уровень профессиональной компетентности во внеурочной деятельности по всем выделенным компонентам (см. рис. 2), что способствует формированию *оценочной* готовности учителя математики к ее реализации.

Анализ методических особенностей организации семинарских занятий в образовательном процессе высшей школы [28, с. 230-235;

51, с. 114; 16, с. 207; 65, с. 319] свидетельствует о важнейшем их значении в контексте исследуемой проблемы.

Содержание семинарских занятий по истории математики и методике ее преподавания ориентировано на формирование *мотивационной* готовности студентов к внеурочной деятельности, что достигается в результате реализации следующих методических приемов:

- эмоционального изложения научной информации;
- наращивания новизны программного материала;
- использования проблемных задач, создающих познавательные противоречия в структуре обучения математике;
- включения дискуссий и бесед по внедрению современных образовательных технологий в систему внеурочной деятельности;
- создания игровых ситуаций в духе соревнования;
- проведения конкурсов студенческих работ (рефератов, научно-исследовательских проектов и т. д.);
- поддержания любознательности и «познавательного климата» в студенческой группе.

Более того, каждое семинарское занятие способствует приобретению студентами:

- *коммуникативных* профессиональных умений (умений обсуждать, дискутировать, задавать вопросы, поддерживать беседу и др.);
- *мировоззренческих* профессиональных умений (умений создавать новый взгляд на мир с учетом полученных на семинаре знаний);
- *образовательных* профессиональных умений (умений видеть условия применимости математики (как науки) во внеурочной работе учащихся).

На семинаре постоянно происходит обмен мыслями. Рассмотрение вопросов осуществляется живо и эмоционально, что приводит к формированию у студентов *эмоционально развивающих* профессиональных умений (умений увлечься предметом самому и увлечь им учащихся, усилить эмоциональное восприятие математики, развивать творческие способности школьников в процессе внеурочной деятель-

ности и ориентировать их на активную самостоятельную познавательную деятельность).

Часто подготовка к семинару требует от студентов коллективной деятельности (например, поиск необходимой литературы, моделирование педагогических ситуаций и др.), что способствует формированию у них *организаторских* профессиональных умений.

Методические профессиональные знания и умения учителя математики о способах реализации внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях формируются на семинарских занятиях по методике преподавания предмета. Специфика этих занятий заключается в том, что на них рассматриваются и обсуждаются не только вопросы, дублирующие лекцию, но и вопросы, предлагаемые студентам на самостоятельное изучение. Они, как правило, затрагивают методику изложения конкретной темы школьного курса математики во внеурочной деятельности. Каждый семинар предполагает глубокий анализ содержательных и организационных аспектов реализации различных ее форм (математических кружков, факультативов и др.).

В результате решения учебно-профессиональных задач на семинарских занятиях по методике преподавания математики у студентов формируются следующие умения:

- планировать внеурочную работу по предмету;
- определять ее цели и формулировать задачи;
- отбирать необходимые формы проведения;
- моделировать профессиональную деятельность учителя математики и учебную деятельность учеников на внеурочных занятиях;
- осуществлять тесную связь этих занятий с классно-урочной системой обучения математике;
- использовать разнообразные методические приемы, адекватные специфике внеурочной деятельности по предмету.

Семинарские занятия по педагогике и психологии предусматривают обсуждение вопросов по проблеме помощи учащимся в выборе их будущей профессии, связанной с математикой и ее прикладными разделами. Студенты готовят доклады по профориентационной рабо-

те со школьниками, отмечая тот факт, что внеурочная деятельность является хорошей базой для ее реализации. Таким образом, происходит формирование *профориентационных* профессиональных умений.

Исторические сведения о великих математиках древности и современности, полученные студентами на семинарах по истории предмета, являются неотъемлемым атрибутом внеурочной деятельности, а потому способствуют формированию профессиональной компетентности учителя математики в этой деятельности.

На каждом семинарском занятии преподаватель нацеливает деятельность студентов на:

- углубленный, творческий, коллективный умственный труд;
- внимательное слушание выступающих докладчиков;
- возможность конкретной дискуссии по проблемам организации внеурочной деятельности учащихся по математике.

Он направляет работу семинара; контролирует замечания, уточнения и дополнения к ним; корректирует ход занятия. Студенты учатся управлять своими действиями, что определяет содержание *волевой* их готовности к осуществлению данной деятельности в общеобразовательных учреждениях.

Продуктивность семинарских занятий оценивается с точки зрения их глубины, самостоятельности, новизны, оригинальности, индивидуального и коллективного творчества. Анализируя качество этих занятий в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов нового поколения, преподаватель формирует *оценочную* готовность студентов, выражающуюся в умении оценивать свои выступления и учитывать собственный вклад в решение поставленной проблемы.

На семинарских занятиях происходит также и формирование *эмоциональной* готовности учителя математики к реализации внеурочной деятельности. Бурное обсуждение семинарских вопросов и опровержение студентами встречающихся заблуждений всегда проходят на эмоциональном подъеме, что способствует формированию положительного «настроя» на успешное проведение семинара. По-

степенно они приобретают внутреннюю уверенность в себе. Спокойный тон, лаконичная речь, последовательность в изложении материала, управление своей психикой во время выступлений на семинаре – вот основные показатели сформированности эмоциональной готовности студентов к проведению внеурочных занятий по математике.

Таким образом, профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной работе формируется в результате реализации следующих приемов преподавательской деятельности:

- умелого использования выразительных и других свойств речи;
- мобилизующего влияния на студентов личного примера;
- введения в семинарские занятия неожиданных усложнений;
- создания различных педагогических ситуаций, ведущих к частичной неудаче и требующих в дальнейшем повышенной внимательности и активности студентов;
- целенаправленного использования технических средств обучения математике, плакатов, схем, таблиц, информационных и компьютерных технологий и т. д.;
- создания соревновательных ситуаций между студентами;
- немедленного перехода от деятельности репродуктивного характера к самостоятельным и организованным действиям;
- поиска и использования новых способов формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности.

Анализ научных исследований, затрагивающих проблемы содержания и организации практических и лабораторных занятий в высшей школе [51, с. 114-123; 16, с. 187], позволяет выявить широкие образовательные, развивающие и воспитательные возможности этих занятий при решении учебно-профессиональных задач.

Содержание практических занятий по алгебре, математическому анализу, геометрии, матлогике, теории вероятностей и элементарной математике способствует накоплению студентами большого материала математических задач (олимпиадных, нестандартных, повышенной

трудности, логических, шуточных и т. д.), которые могут быть использованы ими на внеурочных занятиях в различных классах.

На лабораторных работах по методике преподавания математики студенты овладевают технологией их решения, включающей в себя различные подходы, методы и приемы в зависимости от типа и условия задачи.

При выполнении лабораторных работ по истории предмета у студентов формируются практические умения работы с математическими словарями, справочниками, исторической литературой и т. д.

Лабораторные занятия помогают студентам овладевать навыками работы с различными средствами обучения математике (кинопроектором и мультимедийным проектором, кодоскопом и т. д.), которые могут быть использованы ими во внеурочной деятельности для усиления ее эффективности.

На лабораторных работах по методике преподавания математики студенты выполняют комплекс учебно-профессиональных задач, обеспечивающих поэтапное формирование у них *методических* профессиональных знаний и умений по вопросам планирования и реализации различных форм внеурочной деятельности.

Особое место в образовательном процессе высшей школы занимает лабораторный практикум по информатике. На таких занятиях студенты овладевают языками программирования, развивают у себя навыки решения нестандартных математических задач при помощи компьютерных средств обучения, что открывает новые возможности внеурочной работы по математике.

Реализация обязательных внеаудиторных занятий студентов (см. рис. 4) позволяет активизировать самостоятельную исследовательскую деятельность будущего учителя математики при написании курсовых и выпускных квалификационных работ и при прохождении педагогической практики в общеобразовательном учреждении (практики по специальности на III курсе и производственных практик на IV–V курсах).

Курсовые и выпускные квалификационные работы студентов по дисциплинам предметной подготовки (алгебра, геометрия, математический анализ и т. д.) предполагают исследование теоретических аспектов проблемы развития математической науки (элементов комбинаторики, теории вероятности и др.) и разработку задачного материала по этой проблеме. Поэтому содержание данных работ может быть использовано на факультативных занятиях по математике при углубленном изучении различных ее разделов.

Выпускные квалификационные работы по методике преподавания математики охватывают проблемные вопросы методики реализации внеурочной деятельности учащихся на разных этапах обучения, а именно вопросы:

- разноуровневого управления этой деятельностью в общеобразовательном учреждении (на уровне учащегося, его родителей, учителя математики, классного руководителя, педагога-организатора, школьного психолога, социального педагога, директора школы и его заместителей);

- организации различных ее форм в условиях дифференциации школьного математического образования, то есть в общеобразовательных, профильных, коррекционно-развивающих классах и классах с углубленным изучением математики;

- развития способностей школьников (математических, творческих, познавательных, логических и др.);

- формирования познавательных процессов (памяти, мышления, внимания, воображения и др.).

Более того, эти работы предполагают проведение студентами педагогического эксперимента по оценке эффективности разработанных ими методик (технологий) на факультативных занятиях, математических кружках, элективных курсах, научных секциях и т. д. Проводя такую работу, они знакомятся со структурой внеурочной деятельности, приобретают знания об особенностях и условиях ее реализации, овладевают профессиональными умениями планирования и организации внеурочных занятий по математике. Появление у сту-

дентов устойчивого интереса к получению ожидаемых результатов исследования способствует формированию у них *мотивационной* готовности.

Формирование *ориентационного* и *операционного* компонентов профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности осуществляется в процессе реализации всех видов обязательных внеаудиторных занятий (см. рис. 4) и сводится к формированию следующих профессиональных умений:

- организаторских (умений вовлекать учащихся в эту деятельность в период педагогической практики в школе на III–V курсах);
- методических (умений моделировать внеурочные занятия по математике, определять их место и роль в учебном процессе школьников, конкретизировать цели и формулировать задачи этих занятий, разрабатывать содержание и выбирать форму их проведения);
- коммуникативных (умений налаживать доверительные отношения с учащимися в процессе внеурочной деятельности);
- образовательных (умений разрабатывать дополнительные образовательные программы математических кружков, факультативных и элективных курсов по математике в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ студентов);
- мировоззренческих (умений формировать у учащихся новый взгляд на окружающий мир с учетом знаний, полученных на внеурочных занятиях по математике);
- эмоционально развивающих (умений увлечь учащихся их содержанием, развивать у них творческие способности и стремление к активной самостоятельной деятельности);
- профориентационных (умений проводить профориентационную работу со школьниками во внеурочное время с целью ознакомления их с профессиями, связанными с математикой и ее прикладными разделами).

Работая над курсовыми и квалификационными работами, студенты учатся управлять своими действиями и контролировать эмоциональные перепады от эмоционального всплеска до упадочного со-

стояния, что со временем приводит к формированию *эмоциональной* устойчивости и *волевой* готовности к осуществлению профессиональной деятельности вообще и внеурочной – в частности. По завершению научного исследования студентами оцениваются его результаты (что и в каком объеме удалось сделать, выполнены ли задания проекта, достигнута ли цель работы и т. д.). Объективное оценивание эффективности разработанной ими методики во внеурочной деятельности по математике способствует формированию *оценочной* готовности к ее реализации.

Кроме этого, программа педагогической практики студентов III–V курсов предполагает выполнение комплекса специально разработанных учебно-профессиональных задач (см. п. 2.1, п. 2.2), формирующих профессиональную компетентность учителя математики во внеурочной деятельности, включающую также и профессиональную компетентность в реализации ЕГЭ по предмету.

На момент прохождения студентами педагогической практики они полностью подготовлены к выполнению этих задач. На аудиторных и внеаудиторных занятиях в вузе они приобретают профессиональные знания и умения по реализации различных форм внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях.

Помимо этого, огромное значение при формировании профессиональной компетентности учителя математики имеет его собственная исследовательская деятельность. Самостоятельная подготовка студентов к выполнению программы педпрактики, связанной с реализацией внеурочных мероприятий по математике, ориентирована на приобретение опыта практической деятельности и расширение коммуникативного опыта «учитель – ученик» на внеурочных занятиях.

Однако самостоятельное выполнение этих заданий способствует формированию профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности лишь при условии активной субъектной позиции студентов в выборе различных способов решения учебно-профессиональных задач.

Особенно важным направлением данного процесса (рис. 4) являются всевозможные занятия студентов по дополнительной профессиональной подготовке к внеурочной работе по математике.

В условиях факультета дополнительных педагогических профессий проводится спецкурс и спецсеминар «Внеурочная деятельность по предмету в школе» [19, с. 103-104], включающий профессионально-образовательную программу для студентов III курса общей трудоемкостью в 72 часа. Адаптация этого курса для специальности «Математика» и реализация его на физико-математическом факультете позволяет исследовать наиболее интересные и занимательные разделы школьного курса математики во внеурочной деятельности.

Содержание этого спецкурса и спецсеминара раскрывается:

– на *лекциях* (в процессе исследования теоретических и методических аспектов проблемы);

– на *практических занятиях* студентов (при моделировании различных форм внеурочной деятельности по математике средствами учебно-профессиональных задач);

– через *самостоятельную работу* как репродуктивного (изучение и анализ литературы), так и творческого характера (разработка математических вечеров, викторин, дидактических игр, изготовление математических газет, написание стихов о математике в помощь школьнику, демонстрация математических фокусов и т. д.).

Это способствует приобретению студентами профессиональных знаний осуществления внеурочной работы по математике в общеобразовательных учреждениях, позволяет формировать профессиональные умения, воспитывать любовь к своему предмету и развивать устойчивую потребность в реализации внеурочных занятий в будущей профессиональной деятельности.

При выполнении предложенных учебно-профессиональных задач студенты овладевают организаторскими, методическими, коммуникативными, образовательными, мировоззренческими, эмоционально развивающими и профориентационными знаниями и умениями,

образующими важнейший компонент профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности (см. рис. 2).

Реализация спецкурса и спецсеминара «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования» предполагает знакомство студентов V курса с материалами современного педагогического опыта по данной проблеме и обеспечивает формирование у них профессиональных умений:

- творчески подходить к организации внеурочной деятельности учеников на разных этапах обучения;

- свободно ориентироваться в современных образовательных технологиях, обладающих большими возможностями развивающего и воспитывающего характера;

- целенаправленно осуществлять подготовку школьников к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике;

- разрабатывать различные варианты изложения основных вопросов школьного курса математики на этих занятиях.

Основная цель курса «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования» состоит в формировании компонентов профессиональной компетентности учителя математики в реализации различных форм внеурочной деятельности вообще и ЕГЭ в частности (мотивационной, ориентационной, операционной, волевой, эмоциональной и оценочной готовности студентов).

В процессе изучения спецкурса и спецсеминара студенты должны *знать*:

- методические особенности организации различных форм внеурочной работы по математике в общеобразовательных учреждениях;

- целевые установки, специфику содержания и методику реализации внеурочных занятий на всех ступенях обучения (в начальной, средней и старшей школе);

- сущность подготовки учащихся к ЕГЭ на этих занятиях;
- методику работы с тестовыми технологиями по математике, особенности и условия проведения новой формы итоговой аттестации старшеклассников;

уметь:

- организовывать различные формы внеурочных занятий по математике в общеобразовательных учреждениях;
- обосновывать выбор их содержания в соответствии с целями и возрастными особенностями школьников;
- моделировать педагогические ситуации, возникающие при изложении основных разделов школьного курса математики во внеурочной деятельности и предлагать возможные способы их решения;
- осуществлять подготовку выпускников к ЕГЭ на внеурочных занятиях по математике.

Изучение спецкурса и спецсеминара «Методика организации внеурочной деятельности учащихся по математике в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования» осуществляется на лекционных, практических и лабораторных занятиях. Содержание лекций направлено на знакомство студентов с теоретическими и методическими особенностями организации внеурочной деятельности по математике, практических занятий – на изучение и использование современных подходов реализации данной деятельности во всех типах образовательных учреждений среднего образования, лабораторных работ – на формирование знаний и умений студентов при решении учебно-профессиональных задач.

Важное место в процессе формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности занимают студенческие научные кружки (кружок по геометрии «Вопросы теории 3-тканей», кружок по решению олимпиадных математических задач и др.). Углубленное изучение основных разделов математики способствует приобретению студентами профессиональных знаний и умений, необходимых для осуществления факультативных и элективных курсов в общеобразовательных учреждениях.

Участвуя на научно-практических конференциях, студенты выступают с докладами по актуальным проблемам реализации внеурочной деятельности по математике (часто в рамках курсовых или выпускных квалификационных работ). Они представляют самостоятельные попытки рационального решения поставленных перед ними задач в виде методических разработок дополнительных образовательных программ, моделей, технологий и т. д. На таких конференциях происходит как накопление, так и обмен практическим опытом студентов. Они овладевают приемами дискуссии, учатся задавать вопросы, поддерживать интерес к состоявшейся беседе, отстаивать свою точку зрения, выгодно держаться перед большой аудиторией и т. д. Это способствует формированию профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности.

Реализация учебно-методического пособия А. А. Голуновой «Подготовка учителя к внеурочной деятельности по предмету в процессе обучения в вузе» [19] осуществляется в рамках подготовки будущего учителя математики к данной деятельности. Материалы этого пособия предназначены как для преподавателей вуза (при формировании профессиональной компетентности студентов с помощью разнообразных педагогических приемов, предложенных в пособии), так и для самих студентов (при ознакомлении их с направлениями подготовки).

Таким образом, анализ содержания и методических особенностей реализации учебно-профессиональных задач (п. 2.1, п. 2.2), ориентированных на формирование профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности, позволяет сделать следующие выводы:

– совокупность предложенных задач выступает средством формирования указанной компетентности и соответствует основным типам учебно-профессиональных задач компетентного учителя, ориентированных на приобретение современного опыта реализации различных форм внеурочной деятельности по математике (п. 2.1) и опыта осуществления предметной подготовки школьников к ЕГЭ на внеурочных занятиях (п. 2.2);

– содержание учебно-профессиональных задач отражает специфику реализации разработанной модели (см. рис. 4), а потому согласуется с целями, задачами, формами, направлениями и этапами формирования выделенных ранее компонентов компетентности во внеурочной деятельности по математике (мотивационного, ориентационного, операционного, волевого, эмоционального, оценочного);

– комплекс данных задач проектирует выполнение различных образцов деятельности учителя математики на внеурочных занятиях (моделирование, создание педагогических ситуаций и др.);

– формирование профессиональной компетентности студентов во внеурочной деятельности по математике средствами учебно-профессиональных задач осуществляется на лекциях, практических и семинарских занятиях, лабораторных практикумах, при написании курсовых и выпускных квалификационных работ, во время прохождения педагогической практики в общеобразовательных учреждениях, при посещении предметных кружков, научно-практических конференций и т. д.;

– реализация аудиторных, внеаудиторных и специальных занятий студентов по дополнительной профессиональной подготовке учитывает следующие методические принципы и закономерности образовательного процесса в высшем профессионально-педагогическом учреждении:

- а) сочетание научной и методической работы;
 - б) наращивание новизны программного материала;
 - в) рациональное использование времени при решении учебно-профессиональных задач;
 - г) учет математических способностей студентов;
 - д) мотивация их учебной деятельности;
 - е) опора на положительные личностные качества;
 - ж) эмоциональная форма изложения научной информации;
- з) личная убежденность педагогов в необходимости формирования профессиональной компетентности студентов во внеурочной деятельности по математике;

– решение студентами комплекса учебно-профессиональных задач сопровождается:

а) созданием разнообразных педагогических ситуаций (проблемных, игровых, соревновательных, ситуаций успеха и т. д.);

б) использованием всевозможных методических приемов и способов организации учебной деятельности студентов в процессе формирования у них профессиональной компетентности во внеурочной деятельности по математике (внедрение современных образовательных и компьютерных технологий, введение в занятия неожиданных усложнений и «лжезатруднений»);

в) реализацией проблемных дискуссий и бесед;

г) проведением конкурсов студенческих работ (рефератов, курсовых и научно-исследовательских проектов, выпускных квалификационных работ и др.), математических газет и т. д.;

д) включением в занятия тестовых технологий по математике для формирования профессиональной компетентности учителя в реализации ЕГЭ как части его компетентности во внеурочной деятельности по предмету;

– процесс решения данных задач (с точки зрения новейших направлений компетентностного подхода) способствует становлению субъектной позиции студентов, развитию инициативы и расширению коммуникативного опыта взаимодействия «учитель – ученик» на внеурочных занятиях по математике;

– результат их решения связывается с наличием (или отсутствием) у студентов совокупности знаний и умений, качеств личности и психических состояний (см. рис. 1), определяющих структуру профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности;

– оценка предложенных студентами решений осуществляется по следующим критериям: адекватная постановка проблемы, полнота и оперативность применения научно-методических категорий, выбор оптимального варианта решения, степень проявления активной профессиональной позиции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретико-эмпирическое исследование проблемы формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности, проведенное в рамках данного пособия, позволило:

- изучить философский, социологический, психологический и педагогический аспекты указанной проблемы в системе высшего профессионального образования;

- выявить острые противоречия времени;

- обосновать возросшую роль внеурочных занятий в условиях реализации новой формы итоговой аттестации школьников в виде ЕГЭ по математике и «Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»;

- раскрыть содержание и структуру базовых понятий исследования («внеурочная деятельность по математике», «профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности», «профессиональная компетентность в реализации ЕГЭ»);

- проанализировать различные точки зрения на сущность процесса формирования выделенных в данном пособии компонентов профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности (мотивационной, ориентационной, операционной, эмоциональной, волевой и оценочной готовности);

- разработать модель этого процесса (см. рис. 4) на основе приоритетных направлений компетентностного подхода в образовании;

- определить содержание учебно-профессиональных задач как важнейшего средства формирования шести компонентов компетентности на аудиторных, внеаудиторных и занятиях студентов по дополнительной профессиональной подготовке;

- раскрыть методические особенности реализации комплекса этих задач в образовательном процессе высшей школы.

В соответствии с концепцией модернизации российского образования (на период до 2010 года) главной целью профессиональной подготовки педагога к внеурочной деятельности по математике является компетентный специалист с высоким уровнем готовности к ее осуществлению в общеобразовательных учреждениях.

Теоретический анализ исследуемой проблемы (Г. В. Бабилов, М. Б. Балк, Б. З. Вульф, В. И. Казаренков, Е. С. Канин, З. А. Кейлина, В. О. Кутьев и др.) позволил констатировать, что внеурочная деятельность по математике:

- понимается нами как необязательные добровольные занятия учащихся после уроков по математике (то есть занятия во внеурочное время), не предполагающие усвоение обязательного минимума теоретического материала (теорем, формул и т. д.) и выполнение практических работ (решение задач и т. п.), предусмотренных рабочим планом учителя;

- дополняет и обогащает классно-урочную систему обучения, раздвигает горизонт привычных представлений о способах организации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях;

- направлена на расширение содержания предмета математики (М. Б. Балк, А. М. Доморяд, Е. А. Дышинский и др.);

- способствует формированию личностных качеств школьников (Ю. К. Бабанский, Д. И. Водзинский, М. И. Дюжих, Б. З. Вульф, Т. А. Ильина и др.);

- включает планирование (моделирование), практическую реализацию и анализ образовательной результативности внеурочных занятий по математике.

Возросшее значение внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях определило потребность общества в учителях, обладающих высоким уровнем профессиональной компетентности.

Анализ научных исследований по проблеме развития профессиональной компетентности педагога (В. П. Бездухов, И. А. Зимняя, В. В. Краевский, А. К. Маркова, Е. А. Садовская, А. В. Хуторской и др.) свидетельствует о многосторонней, разноплановой и системной природе данного понятия в психолого-педагогической теории и практике. На основе положений компетентностного подхода (Д. А. Махотин, Ю. Г. Татур, Ю. В. Фролов, В. Д. Шадриков), выдвигающего в качестве образовательного результата готовность специалиста к профессиональной деятельности, обоснована целесообразность использования следующего определения.

Профессиональная компетентность учителя математики во внеурочной деятельности представляет собой единство знаний и умений (операционную готовность), качеств личности (мотивационную, ориентационную, волевою, оценочную готовность) и психических состояний (эмоциональную готовность) (см. рис. 1).

Изучение и систематизация современного педагогического опыта в теории формирования готовности к профессиональной деятельности позволили:

- уточнить содержание структурных компонентов этого понятия (см. рис. 2);

- на основе анализа «Положения о проведении Единого государственного экзамена» выявить содержание профессиональной компетентности учителя математики в реализации ЕГЭ (см. рис. 3) как части его компетентности во внеурочной деятельности;

- определить совокупность знаний и умений учителя (организаторских, методических, коммуникативных, образовательных, мировоззренческих, эмоционально развивающих и профориентационных), образующих его операционную готовность к осуществлению внеурочной работы по математике.

Сущность и результат процесса формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности свидетельствуют о целесообразности рассмотрения этого процесса с позиций компетентностного подхода, являющегося наиболее предпочтительным для исследования обозначенной проблемы, поскольку:

- выступает приоритетным подходом в государственных образовательных стандартах нового поколения;
- обеспечивает формирование профессиональной компетентности студентов во внеурочной деятельности по математике.

Таким образом, сущностью данного процесса является освоение студентами педагогического опыта реализации различных форм этой деятельности (факультативных занятий, элективных курсов, математических кружков, научных обществ и т. д.), целью – формирование компонентов профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности как составной части его компетентности в осуществлении педагогической деятельности в целом.

Анализ положений компетентностного подхода в образовании (Ю. М. Карасевич, Д. А. Махотин, Ю. В. Фролов и др.) позволил теоретически обосновать модель формирования профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности (см. рис. 4) и констатировать, что:

- образовательный результат этого процесса выражается в готовности студентов к реализации данной деятельности в общеобразовательных учреждениях;
- формирование профессиональной компетентности осуществляется в условиях активной субъектной позиции студентов, гарантирует развитие инициативы и расширение коммуникативного опыта взаимодействия «учитель – ученик» на внеурочных занятиях по математике;

– адекватная реализация модели происходит в логике следующих этапов: диагностика профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности, управление данным процессом, анализ эффективности функционирования модели, методическая поддержка субъектов образовательного процесса.

С точки зрения новейших направлений компетентностного подхода, формирование профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности следует осуществлять в процессе решения специально разработанных учебно-профессиональных задач (п. 2.1, п. 2.2). Совокупность этих задач соответствует основным типам профессиональных задач компетентного педагога, ориентированных на приобретение современного опыта реализации различных форм внеурочной деятельности по математике и опыта осуществления предметной подготовки школьников к ЕГЭ на внеурочных занятиях.

Решение учебно-профессиональных задач происходило на аудиторных, внеаудиторных и специальных занятиях студентов по дополнительной профессиональной подготовке и подчинялось следующим методическим принципам и закономерностям образовательного процесса в высшем профессионально-педагогическом учреждении: сочетание научной и методической работы; наращивание новизны программного материала; рациональное использование времени при выполнении заданий; учет математических способностей студентов; мотивация их учебной деятельности; опора на положительные личностные качества; эмоциональная форма изложения научной информации; личная убежденность педагогов в необходимости формирования профессиональной компетентности студентов во внеурочной деятельности по математике.

Кроме того, процедура решения указанных задач сопровождалась созданием разнообразных педагогических ситуаций на лекциях,

практических и семинарских занятиях, лабораторных курсах, при написании курсовых и выпускных квалификационных работ, в период прохождения педагогической практики в школе, при посещении математических кружков, научно-практических конференций и т. д.

Студенты исследовали теоретические и методические аспекты проблемы; моделировали различные формы внеурочной деятельности по математике; изучали современные подходы осуществления этой деятельности в общеобразовательных учреждениях; проводили анализ предметной и методической литературы по проблеме организации внеурочной подготовки учащихся к ЕГЭ; учились творчески подходить к изложению основных вопросов школьного курса математики на внеурочных занятиях; разрабатывали математические вечера, викторины, дидактические игры; изготавливали математические газеты; писали стихи о математике в помощь школьнику; демонстрировали фокусы и т. д.

Результат решения учебно-профессиональных задач оценивался по следующим критериям: адекватная постановка проблемы, полнота и оперативность применения научно-методических категорий, выбор оптимального варианта решения, степень проявления активной профессиональной позиции студентов.

Занятия по предметной и общепрофессиональной подготовке способствовали приобретению студентами *коммуникативных* профессиональных умений (умений обсуждать, дискутировать, задавать вопросы, поддерживать беседу), *мировоззренческих* (умений создавать новый взгляд на мир с учетом полученных знаний), *образовательных* (умений видеть условия применимости математики как науки во внеурочной деятельности), *эмоционально развивающих* (умений увлечься предметом самому и увлечь им школьников, усилить эмоциональное восприятие математики, развивать творческие способности учащихся на внеурочных занятиях), *организаторских*

(умений вовлечь учащихся на эти занятия во время прохождения педпрактики), *методических* (умений планировать внеурочную работу по математике, определять ее цели, формулировать задачи, отбирать формы ее проведения, осуществлять связь с обязательными занятиями по математике, использовать наиболее эффективные методы обучения и воспитания учащихся во внеурочной деятельности, проводить внеурочную работу со школьниками по подготовке их к ЕГЭ), *профориентационных* (умений осуществлять просветительскую деятельность для ознакомления учащихся с различными профессиями, связанными с математикой и ее приложениями).

Таким образом, решение студентами предложенных учебно-профессиональных задач способствовало проявлению у них качественных личностных изменений (целеустремленность, общительность, настойчивость, решительность и т. д.), характеризующих более высокий уровень профессиональной компетентности учителя математики во внеурочной деятельности.

В целом содержание и результаты теоретико-эмпирического исследования, проведенного в рамках данного учебно-методического пособия, являются объективными и своевременными в условиях модернизации высшего профессионально-педагогического образования.

Библиографический список

1. Абдуллина, О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования [Текст] : учеб. пособие для пед. спец. вузов / О. А. Абдуллина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1989. – 139 с.

2. Абдуллина, О. А. Педагогическая практика студентов [Текст] : учеб. пособие для пед. ин-тов / О. А. Абдуллина, Н. Н. Загряжкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1989. – 175 с.

3. Актуальные проблемы теории и практики педагогики и психологии высшего образования [Текст] : ежеквартальный вестник / А. М. Баскаков, М. Е. Дуранов, В. В. Бычков, В. А. Немкин ; под ред. А. М. Баскакова. – Вып. 2. – Челябинск, 2002. – 125 с.

4. Ахметжанова, Г. В. Проектирование многоуровневой педагогической системы формирования готовности личности к педагогической деятельности [Текст] : авт. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Г. В. Ахметжанова. – Тольятти, Тольяттин. гос. ун-т, 2002. – 41 с.

5. Бабанский, Ю. К. Педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1983. – 608 с.

6. Бабанский, Ю. К. Управление и руководство школой [Текст] / Ю. К. Бабанский // Педагогика / под ред. Ю. К. Бабанский. – М. : Просвещение, 1983. – С. 572-603.

7. Балк, М. Б. Организация и содержание внеклассных занятий по математике [Текст] : пособие для учителей / М. Б. Балк. – М. : Просвещение, 1956. – 248 с.

8. Балк, М. Б. Математика после уроков [Текст] : пособие для учителей / М. Б. Балк, Г. Д. Балк. – М. : Просвещение, 1971. – 462 с.

9. Батурина, Г. И. Введение в педагогическую профессию [Текст] : учеб. пособие для сред. пед. учеб. заведений / Г. И. Батурина, Т. Ф. Кузина. – 2-е изд., стереотип. – М. : «Академия», 1999. – 176 с.

10. Бездухов, В. П. Теоретические проблемы становления педагогической компетентности учителя [Текст] / В. П. Бездухов, С. Е. Мишина, О. В. Правдина. – Самара : СГПУ, 2001. – 132 с.

11. Безрукова, В. С. Педагогика. Проективная педагогика [Текст] : учеб. пособие инженерно-пед. ин-тов и индустриально-пед. техникумов / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : ИЦ «Деловая книга», 1996. – 344 с.

12. Бодалев, А. А. Психология о личности [Текст] / А. А. Бодалев. – М. : МГУ, 1988. – 188 с.

13. Внеклассная воспитательная работа в школе [Текст] / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов [и др.] // Педагогика: педагогические теории, системы, технологии : учеб. для студ. высш. и сред. учеб. заведений / под ред. С. А. Смирнова. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : ИЦ «Академия», 1999. – С. 372-396.

14. Водзинский, Д. И. Внеклассная воспитательная работа [Текст] / Д. И. Водзинский. – М. : Учпедгиз, 1961. – 235 с.

15. Вульффов, Б. З. Организатор внеклассной и внешкольной воспитательной работы: содержание и методика деятельности [Текст] / Б. З. Вульффов, М. М. Поташник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1983. – 208 с.

16. Вяткин, Л. Г. Основы педагогики высшей школы [Текст] : учеб. пособие / Л. Г. Вяткин, А. Б. Ольнева ; Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. – Саратов : Науч. кн., 1999. – 362 с.

17. Гвишиани, Д. М. Организация и управление [Текст] / Д. М. Гвишиани. – 3-е изд., перераб. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – 330 с.

18. Гельфанд, М. Б. Внеклассная работа по математике в восьмилетней школе [Текст] / М. Б. Гельфанд, В. С. Павлович. – М. : Просвещение, 1965. – 208 с.

19. Голунова, А. А. Подготовка учителя к внеурочной деятельности по предмету в процессе обучения в вузе [Текст] : учебно-методическое пособие / А. А. Голунова. – Орск : ОГТИ, 2004. – 104 с.

20. Голунова, А. А. Подготовка учителя к внеурочной деятельности по математике в условиях гуманитаризации образования [Текст] : материалы всероссийской научной конференции «Гуманитаризация среднего и высшего математического образования: методология, теория и практика» / А. А. Голунова. – Часть II. – Саранск : Мордовский гос. пед. ин-т, 2002. – С. 100-104.

21. Голунова, А. А. Модель диагностирования качества подготовки студента педвуза к осуществлению внеурочной деятельности по предмету [Текст] : материалы всероссийской научно-практической конференции «Качество профессионального образования: обеспечение, контроль и управление» / А. А. Голунова. – Оренбург : ОГУ, 2003. – С. 604-605.

22. Государственное требование к программам дополнительного (высшего) профессионального образования [Текст] : сборник методических и нормативных документов. – М. : Изд-во образования, 2001. – 256 с.

23. Гурье, Л. И. Основы педагогики высшей школы [Текст] : учеб. пособие / Л. И. Гурье. – Казань : ИЦ Казан. гос. технол. ун-та, 1999. – 185 с.

24. Добудько, Т. В. Формирование профессиональной компетентности учителя информатики в условиях информатизации образования [Текст] / Т. В. Добудько. – Самара : СамГПУ, 1999. – 340 с.

25. Документы и материалы по вопросам организации и содержания дополнительного образования детей [Текст] // От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей / под ред. А. К. Бруднова. – М. : 2000. – С. 251-377.

26. Доморяд, А. М. Математические игры и развлечения [Текст] / А. М. Доморяд. – М. : Изд-во физико-математической литературы, 1961. – 268 с.
27. Дышинский, Е. А. Игротека математического кружка [Текст] : пособие для учителя / Е. А. Дышинский. – М. : Просвещение, 1972. – 144 с.
28. Дьяченко, М. И. Психология высшей школы [Текст] / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : БГУ им. В. И. Ленина, 1981. – 383 с.
29. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования [Текст] / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2002. – № 5. – С. 34-42.
30. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст] : учеб. пособие / И. А. Зимняя. – Ростов-на-Дону : «Феникс», 1997. – 480 с.
31. Иванкина, Л. И. Психология и педагогика высшей школы: конспект лекций [Текст] / Л. И. Иванкина, А. В. Коваленко. – Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 1999. – 83 с.
32. Игнатъев, Е. И. В царстве смекалки [Текст] / Е. И. Игнатъев ; под ред. М. К. Потапова. – 3-е изд. – М. : Наука : Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 208 с.
33. Игнатъев, Е. И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы [Текст] : пособие для нач. и сред. шк. / Е. И. Игнатъев. – М. : Омега, 1996. – 192 с.
34. Ильенков, Э. В. Диалектическая логика [Текст] / Э. В. Ильенков. – М. : Политиздат, 1974. – 271 с.
35. Ильина, Т. А. Внеклассная и внешкольная работа с учащимися [Текст] / Т. А. Ильина // Педагогика : курс лекций. – М. : Просвещение, 1984. – С. 435-449.
36. Каган, М. С. Человеческая деятельность [Текст] / М. С. Каган. – М. : Политиздат, 1974. – 328 с.

37. Казаренков, В. И. Внеурочные занятия школьников по учебным предметам [Текст] : учеб. пособие / В. И. Казаренков. – Ростов – на – Дону : Изд-во Ростовского пед. ун-та, 1994. – 168 с.

38. Как школе подготовиться к Единому государственному экзамену [Текст] / Т. Шамова, Г. Подчалимова, А. Худин, И. Ильина // Народное образование. – 2004. – № 2. – С. 53-63.

39. Калечиц, Т. Н. Внеклассная и внешкольная работа [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов-заочников пед. ин-та / Т. Н. Калечиц, З. А. Кейлина. – М. : Просвещение, 1972. – 96 с.

40. Канин, Е. С. Система подготовки студентов к внеклассной работе по математике в школе [Текст] / Е. С. Канин, В. С. Семаков // Совершенствование подготовки студентов к внеклассной работе по учебным предметам в школе : межвузовский сборник / КГПИ им. В. И. Ленина. – Киров, 1989. – С. 3-12.

41. Карасевич, Ю. М. Взаимодействие университета и телерадиокомпаний как фактор формирования профессиональной компетентности студентов-журналистов [Текст] : авт. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Ю. М. Карасевич. – Оренбург, 2004. – 22 с.

42. Коджаспирова, Г. М. Педагогика [Текст] : учебник / Г. М. Коджаспирова. – М. : Гардарики, 2004. – 528 с.

43. Кондратьев, В. В. Методология науки и высшего профессионального образования [Текст] : учеб. пособие / В. В. Кондратьев. – Казань : Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2001. – 151 с.

44. Кордемский, Б. А. Математическая смекалка [Текст] / Б. А. Кордемский. – 3-е изд. – М. : Изд-во технико-теоретической литературы, 1956. – 576 с.

45. Краевский, В. В. Общие основы педагогики [Текст] : учеб. пособие для студ. и аспирантов пед. вузов / В. В. Краевский. – М.– Волгоград : Перемена, 2002. – 164 с.

46. Литвиненко, В. В. Образовательная среда как фактор повышения профессиональной компетентности мастера производственно-

го обучения [Текст] : авт. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / В. В. Литвиненко. – Оренбург, 2002. – 20 с.

47. Лихачёв, Б. Т. Педагогика : курс лекций [Текст] : учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК / Б. Т. Лихачёв. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Прометей, 1996. – 528 с.

48. Лобанова, Н. Н. Профессиональная компетентность педагога [Текст] / Н. Н. Лобанова, В. В. Косарев, А. П. Крючатов. – Самара – С.-Петербург : СамПГУ, 1997. – 106 с.

49. Маркова, А. К. Психология труда учителя [Текст] : кн. для учителя / А. К. Маркова. – М. : Просвещение, 1993. – 192 с.

50. Мясищев, В. Н. Психология отношений [Текст] / В. Н. Мясищев. – М. – Воронеж : МОДЭК, 1995. – 356 с.

51. Педагогика и психология высшей школы [Текст] : учеб. пособие для студ. и аспирантов вузов / М. В. Буланова-Топоркова, А. В. Духавнева, Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин, Г. В. Сучков, В. Е. Столяренко, Н. А. Кулаковская ; под ред. М. В. Булановой-Топорковой. – 2-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 543 с.

52. Педагогическая практика в профессиональной подготовке учителя [Текст] // Педагогическая практика в начальной школе / под ред. Г. М. Коджаспировой. – М. : 2000. – С. 5-17.

53. Педагогическое образование в современном обществе [Текст] : материалы межвуз. науч.-методич. конф. / З. Т. Шарафутдинов, А. Г. Мусин / под ред. З. Т. Шарафутдинова. – Казань : Изд-во Казан. гос. пед. ун-та, 2001. – 121 с.

54. Педагогическое образование России [Текст] : сборник нормативных документов. – М. : МОРФ, 1996. – 467 с.

55. Пискунов, М. У. Организация учебного труда студентов [Текст] / М. У. Пискунов. – Минск : БГУ, 1982. – 142 с.

56. Подласый, И. П. Педагогика: новый курс [Текст] : учеб. для студ. пед. вузов : в 2 кн. / И. П. Подласый. – М. : ИЦ ВЛАДОС, 2003. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.

57. Порошина, Н. А. Формирование готовности студентов педвуза к эстетическому воспитанию младших школьников средствами музыки [Текст] : авт. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Н. А. Порошина. – Курган, Курганский гос. ун-т, 2000. – 26 с.

58. Посталюк, Н. Ю. Творческий стиль деятельности [Текст] / Н. Ю. Посталюк. – Казань : КГУ, 1989. – 206 с.

59. Профессионально-педагогическая деятельность [Текст] // Педагогика : учеб. для вузов / И. Б. Бордовская, А. А. Реан. – С.-Петербург : Питер, 2000. – С. 141-162.

60. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] : в 2 т. / С. Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1989. – 328 с.

61. Садовская, Е. А. Профессиональная компетентность будущих преподавателей-исследователей университета [Текст] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Педагогика высшей школы» / Е. А. Садовская. – Оренбург : ОГУ, 2004. – 50 с.

62. Самоукина, Н. В. Психология и педагогика профессиональной деятельности [Текст] / Н. В. Самоукина. – М. : Изд-во ЭКМОС, 1999. – 352 с.

63. Слостенин, В. А. Формирование личности учителя Советской школы в процессе его профессиональной подготовки [Текст] : авт. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / В. А. Слостенин. – М., 1977. – 32 с.

64. Слостенин, В. А. Педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев [и др.]. – М. : Школа-Пресс, 1998. – 512 с.

65. Столяренко, А. М. Психология и педагогика [Текст] : учебное пособие для вузов / А. М. Столяренко. – М. : Юнити-Дана, 2001. – 423 с.

66. Татур, Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста [Текст] / Ю. Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20-26.

67. Филиппов, В. М. Модернизация российского образования: обновление школы. Единые государственные экзамены: правда и домыслы [Текст] / В. М. Филиппов. – М. : Дрофа, 2002. – 96 с.

68. Филиппов, В. М. Модернизация российского образования: ответы министра образования России на ваши вопросы [Текст] / В. М. Филиппов. – М. : Дрофа, 2002. – 96 с.

69. Фролов, Ю. В. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов [Текст] / Ю. В. Фролов, Д. А. Махотин // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 34-43.

70. Харламов, И. Ф. Педагогика [Текст] : учебное пособие / И. Ф. Харламов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1990. – 576 с.

71. Шадриков, В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход [Текст] / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 26-33.

72. Шустеф, Ф. М. Материал для внеклассной работы по математике [Текст] : кн. для учителя / Ф. М. Шустеф. – 2-е изд., перераб. – Минск : Народная асвета, 1984. – 224 с.

73. Щедровицкий, Г. П. Система педагогических исследований [Текст] / Г. П. Щедровицкий // Оптимизация процесса обучения в сред. и высш. шк. – Душанбе : ДГУ, 1970. – С. 106-133.

74. Юдин, Э. Г. Системный подход и принцип системности [Текст] / Э. Г. Юдин. – М. : Наука, 1978. – 312 с.

Учебное издание

Анжелика Александровна Голунова

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ
ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебно-методическое пособие

Редактор
Е. В. Кондаева

Технический редактор
Г. А. Чумак

Подписано в печать 15.04.2008 г.
Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 4,4.
Тираж экз. Заказ _____.

**Издательство Орского гуманитарно-технологического института
(филиала) Государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»**

462403, г. Орск Оренбургской обл., пр. Мира, 15 А