

УДК 378  
ББК 74.580  
Б-91

*Буркова Любовь Леонидовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин и методики их преподавания в системе дошкольного и начального образования Адыгейского государственного университета; e-mail: [Lubasha-AGU@yandex.ru](mailto:Lubasha-AGU@yandex.ru)*

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ  
В ПРОЦЕССЕ МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ**  
(рецензирована)

*В данной статье раскрывается специфика организации научной деятельности студентов магистратуры в процессе профессиональной подготовки в рамках изучения дисциплины «Проблемы содержания математики и методики её преподавания в условиях вариативности программ для начальной школы». Объект исследования магистрантов – процесс обучения младших школьников, а его предмет – методика формирования понятийно-терминологической основы в начальном курсе математики. Экспериментальную апробацию на базе МБОУ «Гимназия №22» г. Майкопа проходит продукт научной деятельности магистрантов – терминологический словарь-справочник по математике для начальной школы.*

**Ключевые слова:** *магистры педагогического образования, понятия, способы определения понятий, терминологический словарь-справочник по математике, этапы формирования понятий, педагогический эксперимент.*

*Burkova Lyubov Leonidovna, Candidate of Pedagogics, assistant professor of the Department of Natural and Mathematical sciences and Methods of teaching in preschool and primary education, Adygh State University; e-mail: [Lubasha-AGU@yandex.ru](mailto:Lubasha-AGU@yandex.ru)*

**FORMATION OF CONCEPT AND TERMINOLOGICAL BASIS  
IN THE PROCESS OF METHODOICAL AND MATHEMATICAL  
TRAINING OF MASTERS**  
(reviewed)

*The article deals with the specifics of the organization of scientific activity of masters in the course of vocational training within the discipline “Problems of mathematics and methods of its teaching in a variation of programs for elementary school”. The object of the study - the process of training of younger pupils and its subject - the method of forming the conceptual and terminological framework in an initial course of mathematics. Terminological reference- book on mathematics for primary schools is being tested in MBEI “Gymnasium №22” in Maikop.*

**Keywords:** *Masters of Pedagogics, concepts, methods, definitions, termino-logy Dictionary of Mathematics, stages of formation of concepts, pedagogical experiment.*

Отличительной особенностью обновления современного образования в России является пересмотр содержания высшего профессионального образования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВПО третьего поколения. В русле многоступенчатой системы современного университетского образования разработаны рабочие программы по предметной подготовке магистров.

Начиная с 2013-2014 учебного года в Адыгейском государственном университете студентами магистерской программы «Педагогика и методика начального образования» по

направлению подготовки «Педагогическое образование» (44.04.01) изучается дисциплина «Проблемы содержания математики и методики её преподавания в условиях вариативности программ для начальной школы». Данный учебный курс входит в состав дисциплин предметной подготовки магистров и относится к обязательным дисциплинам вариативной части [1].

Содержание курса направлено на расширение и углубление профессиональной подготовки магистров, на формирование компетенций в области научно-исследовательской, педагогической, проектной и методической видов деятельности. Для достижения этих целей в процессе изучения дисциплины решается ряд методических задач, в частности:

- выполнение терминологического и логико-дидактического анализа содержания школьных программ и учебников по математике различных авторских коллективов («Школа 2100», «Школа России», «Перспектива», «Школа 21-го века», «Гармония», «Классическая начальная школа», «Перспективная начальная школа», «Школа 2000», «Планета знаний»)

- формирование у магистрантов понятийно-терминологического методико-математического аппарата и др.

- разработка методических основ создания гипертекстового учебного математического терминологического словаря-справочника [1]

Таким образом, речь идёт о подготовке специалиста, владеющего умением ориентироваться в различных курсах начального обучения математики, адаптироваться к содержательным изменениям в условиях вариативности программ для начальной школы и т.д. Этот тезис актуален и применительно к методике формирования математических понятий. Понятия и термины относятся к категории научного знания, обеспечивают межпредметные и внутрипредметные связи.

Вопросу изучения научных понятий уделяли внимание многие учёные. Доказан межпредметный характер понятий (И.М. Кантор, Б.Б. Комаровский), исследована роль абстракций в их образовании (Д.П. Горский, Ю.А. Петров), раскрыты способы вычленения существенных свойств при изучении отдельных школьных дисциплин (П.И. Пидкасистый, Н.Ф. Талызина, Ю.Н. Калюткин, Н.А. Шайденко), охарактеризованы схемы образования математических понятий в начальной школе (Н.Б. Истомина, А.В. Белошистая, Л.П. Стойлова). Указанные направления исследований касаются методологических аспектов формирования понятий и особенностей данного процесса в общеобразовательной школе.

Относительно вузовского обучения проблема формирования понятий как взаимосвязанной системы исследована частично. Формирование понятийного аппарата при изучении дисциплин методико-математического цикла – важнейшая составляющая часть учебного процесса. Недостаточное внимание к этому вопросу в ходе магистерской подготовки может повлечь за собой серьезные проблемы в процессе профессиональной деятельности будущих учителей начальных классов.

При формировании понятийного аппарата в начальном курсе математики ведущая роль отводится учителю. В связи с этим в русле методико-методической подготовки магистров рассматриваются все этапы формирования понятий: мотивация введения понятия; выделение его существенных свойств; синтез выделенных свойств; раскрытие смысла слов в определении понятия; анализ логической структуры определения понятия; формулировка определения; применение понятия; выявление связей изучаемого понятия с другими понятиями; логические операции с понятиями. В ходе самостоятельной работы магистрант получает возможность углублять и обновлять свои знания, овладевает разнообразными исследовательскими умениями, выполняет логико-дидактический анализ учебников, проектирует рабочие программы, готовит презентации учебно-научных проектов и др. При обсуждении результатов самостоятельной работы совершенствуются его речевые и ораторские умения.

Особое внимание уделяется классификации понятий и способам их определения. Основной упор делается на четыре способа определения, выделенных Л.П. Стойловой в математической

подготовке будущих учителей начальных классов: остенсивные, контекстуальные, родо-видовые, генетические [2].

В процессе изучения дисциплины разрабатывается методика обеспечения усвоения математических понятий в начальном курсе математики. Примерный план реализации:

- логико-дидактический анализ программ, учебников начального курса математики с целью выделения понятийно-терминологической базы;
- выявление способов определения математических понятий;
- установление характера ошибок в определениях математических понятий;
- разработка системы упражнений, направленных на формирование математических понятий;
- разработка фрагментов уроков математики по ознакомлению младших школьников с математическими понятиями;
- подборка дидактических игр, способствующих усвоению младшими школьниками математических понятий;
- коррекционная работа;
- составление учебного терминологического словаря-справочника.

В рамках работы по формированию понятийного аппарата в магистратуре при изучении дисциплины «Проблемы содержания математики и методики её преподавания в условиях вариативности программ для начальной школы» предполагается защита проекта «Терминологический словарь-справочник по математике для младших школьников». Это групповые проекты, охватывающие один из ключевых разделов: арифметический, геометрический или алгебраический материал.

*Целью* выполнения проекта является выявление уровня понятийно-терминологической базы в профессиональной подготовке будущих учителей начальных классов и закрепление практических навыков выполнения логико-дидактического терминологического анализа школьных учебников и других дидактических материалов школьного курса.

При выполнении этой работы мы ориентируемся на последовательность тех-нологических операций, выделенных группой авторов Н.И. Гендиной, Н.И. Колковой, И.Л. Скипор, Г.А. Стародубовой [3].

Магистранты должны продемонстрировать разработанный макет словаря и мультимедийную презентацию к нему. При оценке проекта учитывается логичность содержания и построения словарных статей, методически грамотный отбор терминов и понятий по заданной тематике, корректность формулировок математических определений.

Наиболее полно реализовать все выделенные направления работы по формированию понятийно-терминологического аппарата у магистрантов мы смогли на содержании геометрического материала. Именно в этой области можно продемонстрировать возможность определения геометрических понятий различными способами. Студенты предложили свои варианты диагностических тестов по выявлению уровня сформированности геометрических понятий и представлений, способов их определения [4].

В рамках данного исследования лучшие участники групповых проектов провели педагогический эксперимент на базе МБОУ «Гимназия №22» г. Майкопа.

На *констатирующем* этапе педагогического эксперимента третьеклассникам предлагались тестовые задания на проверку умений соотносить существенные признаки геометрических фигур с предметами окружающей среды и определять геометрические понятия (остенсивно, контекстуально, через род и видовые отличия). Данная диагностика была разработана нами в соответствии с требованиями программы и представлена в методических рекомендациях [4].

На *формирующем* этапе педагогического эксперимента проведена экспериментальная апробация терминологического словаря-справочника направленная на формирование

геометрических понятий у младших школьников [4]. Цель: проверка эффективности и доступности различных способов определения геометрических понятий для третьеклассников.

На *контролирующем этапе* после работы испытуемых учащихся с терминологическим словарём-справочником, направленной на уточнение и закрепление геометрических понятий, проведена повторная диагностика по выявлению динамики изменения уровня сформированности способов определения геометрических понятий в экспериментальном третьем классе.

В зависимости от количества набранных баллов (при максимальной оценке – 25 баллов) уровень сформированности способов определения геометрических понятий охарактеризуем как высокий, если испытуемый набрал 22-25 баллов; выше среднего – 18-21 баллов; средний – 12-17 баллов; ниже среднего – 8-11 баллов; низкий – 0-7 баллов. Процентные показатели по всем выделенным характеристикам нашли отражение в таблице 1.

На констатирующем этапе эксперимента уровень сформированности начальных геометрических понятий и способов их определения недостаточно высок. Более половины испытуемых показали низкие результаты (53%). Однако после целенаправленной работы на формирующем этапе эксперимента наблюдается положительная динамика по всем выделенным статистическим характеристикам.

Более детальное представление динамики усвоения младшими школьниками каждого из способов определения геометрических понятий мы интерпретируем на диаграммах (рис. 1).

Таблица 1 - Динамика сформированности способов определения геометрических понятий

№ п/п	Показатели уровней сформированности способов определения геометрических понятий	Этапы педагогического эксперимента		
		Констатирующий	Контролирующий	
1	Уровни сформированности способов определения геометрических понятий (%)	Высокий	8	33
		Выше среднего	28	25
		Средний	11	30
		Ниже среднего	39	12
		Низкий	14	0
2	Средняя балловая оценка (баллы)	7,5	8,3	
3	Качество знаний (%)	33	55	
4	Коэффициент успеваемости (%)	44	89	

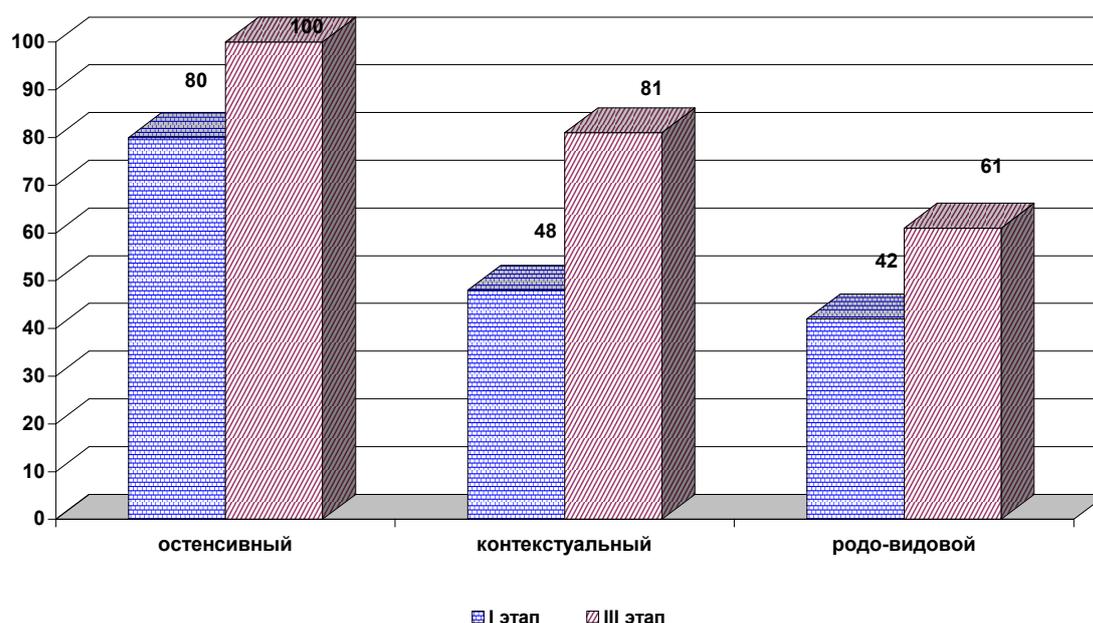


Рис. 1. Динамика усвоения способов определения геометрических понятий в экспериментальном классе

В результате проведённой магистрантами научно-исследовательской работы выявлены типичные ошибки в знаниях учащихся, связанные с их недостаточной логической грамотностью: учащиеся не отличают род от вида, затрудняются в подборе логических связок, не могут осуществлять классификацию. Следовательно, уже в начальной школе важно дать правильное представление о вводимых понятиях, научить детей понимать структуру определений математических понятий, формировать умения самостоятельного построения определений изучаемых понятий.

Таким образом, в процессе формирования профессиональных компетенций выпускник-магистр становится активным участником проектирования методических концепций, овладевает навыками, необходимыми для осуществления общепедагогической, методической и научно-исследовательской видов деятельности.

#### ***Литература:***

1. Буркова Л.Л. Структурно-содержательная модель профессионально-методической подготовки магистров педагогического образования в условиях вариативности программ для начальной школы // Концепт. 2015. Спец. вып. 25. С. 11-15. URL: <http://e-koncept.ru/2015/75309.htm>.
2. Стойлова Л.В. Математика. Москва: Академия, 2002. 424 с.
3. Формирование информационной культуры личности в библиотеках и образовательных учреждениях: учебно-методическое пособие / Н.И. Гендина [и др.]. Москва: Школьная б-ка, 2002. 268 с.
4. Буркова Л.Л. Методические рекомендации по формированию понятийного аппарата при изучении геометрии в начальных классах. Майкоп, 2015. 48 с.

#### ***References:***

1. *Burkova L.L. Structural-informative model of professional-methodical training of Masters of Pedagogics in terms of variability of primary school programs // Concept. 2015. Special iss. 25. P. 11-15. URL: <http://e-koncept.ru/2015/75309.htm>.*
2. *Stoilova L.V. Mathematics. Moscow: Academy, 2002. 424 p.*
3. *Formation of a personal information culture in libraries and educational institutions: a textbook / N.I. Gendina [et al.]. Moscow: School Library, 2002. 268 p.*
4. *Burkova L.L. Guidelines for the formation of the conceptual apparatus in the study of geometry in primary school. Maikop, 2015. 48 p.*