

## О ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

С.Ю. Щербакова, Г.А. Демурчян  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Актуализирован теоретический аспект предметно-методической готовности будущих учителей к обучению математике младших школьников. При этом авторы ограничиваются только геометрическим содержанием начального курса математики.

*Ключевые слова:* методическая компетентность учителя начальных классов, геометрическая компетентность учителя начальных классов, требования к геометрической подготовке выпускника начальной школы.

Компетентностный профиль учителя, прежде всего, должен включать в себя ключевые компетенции педагогического работника, то есть базовое инвариантное ядро, определяющее стандартный минимум для педагога любого профиля. Содержание профессиональных компетенций педагога, отражающих специфику работы в начальной школе, определено в части четвертой Профессионального стандарта педагога [1].

Педагог начальной школы должен:

1. Учитывать своеобразие социальной ситуации развития первоклассника в связи с трансформацией ведущей деятельности от игровой к учебной, целенаправленно формировать у детей социальную позицию ученика.

2. Обеспечивать развитие умения учиться (т.е. формировать универсальные учебные действия) до уровня, необходимого для обучения в основной школе.

3. Обеспечивать при организации учебной деятельности достижение метапредметных образовательных результатов как важнейших новообразований младшего школьного возраста.

4. Быть готовым, как самому значимому взрослому в социальной ситуации развития младшего школьника, к общению в условиях повышенной степени доверия детей учителю.

5. Уметь реагировать на непосредственные по форме обращения детей к учителю, распознавая за ними серьезные личные проблемы. Нести ответственность за личностные образовательные результаты своих учеников.

6. Учитывать при оценке успехов и возможностей учеников неравномерность индивидуального психического развития детей младшего школьного возраста, а также своеобразие динамики развития учебной деятельности мальчиков и девочек.

Такая структура профессиональной компетенции учителя начальных классов отражает совокупность видов деятельности, включающей преподавание двенадцати различных учебных дисциплин, и обусловлена социальным заказом общества, а также творческой стороной деятельности учителя. Эта важнейшая, на наш взгляд, особенность педагогической деятельности учителя начальной школы определила обобщенную структуру профессиональной компетенции, выделив в ней педагогическую и

методическую составляющие. При этом педагогическая и методическая компетенции имеют общий для педагогической деятельности характер.

В методической подготовке учителя начальных классов по преподаванию математики следует выделить ее теоретическую и практическую стороны. Теоретическая сторона методической подготовки связана со знаниями общих закономерностей, концепций и теорий обучения математике в начальной школе, с определенным уровнем базового знания содержания программ начального курса математики. Проявляется теоретическая сторона методической подготовки будущего учителя начальных классов в умении дать характеристику математического понятия, способа действия по выполнению математических заданий, соответствующего содержанию начального курса математики, в умении провести сравнительный анализ содержания учебников математики для начальной школы на предмет непротиворечивости и научности учебных материалов, их доступности обучающимся. Следует акцентировать, что овладение методиками и технологиями обучения математике невозможно без наличия у студентов – будущих учителей начальных классов – соответствующих предметных знаний по математике. Поэтому теоретическая методическая подготовка предполагает также знание теоретических основ математики в объеме, необходимом и достаточном для успешной реализации целей обучения.

Вопросу о соотношении математики и методики преподавания математики в подготовке учителей начальной школы, их взаимосвязи и взаимовлиянии посвятили свои исследования многие ведущие математики и методисты В.А. Гусев, И.В. Шадрина, А.В. Белошистая, В.В. Давыдов и др. Актуализируем теоретический аспект предметно-методической готовности будущих учителей к обучению математике младших школьников, при этом ограничимся только геометрическим содержанием начального курса математики.

Предметная компетенция учителя начальных классов, раскрывая способность выполнять определенные специфические профессиональные обязанности, отличающие его как специалиста от других педагогов, приобретает специальный характер. Поэтому содержание предметной компетенции потребовало выделения в ней инвариантного и вариативного компонентов, уточнений применительно к конкретной учебной дисциплине, входящей в учебный план начальной школы.

Содержание предметной компетенции по математике предполагает, что учитель начальных классов знает содержание начального курса математики и теоретические основы курса математики начальной школы; владеет системой математических понятий, посредством которых описывается предметная область; понимает основные тенденции развития предметного содержания в историческом и современном аспектах; характеризуется наличием сформированных умений и навыков исследовательской деятельности в рамках предметной области; рассматривает собственное совершенствование в аспекте предметного содержания осуществляемой им профессиональной деятельности как лично-значимую ценность.

Одной из целей изучения математики в начальной школе является

математическое развитие младшего школьника: использование математических представлений для описания окружающих предметов, процессов, явлений в количественном и пространственном отношении; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать обоснованные и необоснованные суждения.

В Федеральном государственном стандарте начального общего образования [2] математика представлена базовым вариантом и двумя вариантами с расширенным изучением некоторых разделов курса. Базовый вариант обеспечивает школьникам не только достаточную для продолжения образования предметную подготовку, но и расширяет представление обучающегося о математических отношениях и закономерностях окружающего мира. Усиление геометрической направленности курса математики во втором варианте способствует более углубленному рассмотрению вопросов, связанных с геометрией. В процессе изучения курса математики у школьника развивается пространственное воображение и совершенствуются его конструкторские умения. В результате освоения программы ученик должен также научиться проводить математические рассуждения, связанные с анализом чертежей, геометрических фигур, моделей, объяснять факты с помощью приемов геометрического моделирования, поиска вариантов объединения фигур, разбиения данной фигуры на части и т. д. В соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта начального общего образования, примерной программой по математике формируются обязательный минимум содержания и объем начального курса математики по изучению геометрического материала. В нем представлены следующие темы и разделы.

Пространственные отношения. Геометрические фигуры. Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше-ниже, слева-справа, сверху-снизу, ближе-дальше. между и пр.)

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат. Различение окружности и круга, построение окружности с помощью циркуля.

Геометрические тела.

Распознавание и название: куб, шар, параллелепипед, пирамида. Цилиндр, конус, шар.

Геометрические величины. Длина. Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр). Измерение длины отрезка. Периметр. Вычисление периметра треугольника, прямоугольника, квадрата. Площадь. Единица площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника.

Акцентируем, что уровень сформированности геометрической компетентности учителя должен коррелировать с уровнем геометрической

подготовки выпускника начальной школы, способного к успешному дальнейшему освоению учебного геометрического материала. Соотнесем представленные в нем темы и разделы с требованиями к теоретическим знаниям учителя по геометрии.

Учитывая сложную структуру методической деятельности, процесс реализации целей обучения младших школьников математике необходимо осуществлять поэтапно.

На первом этапе студентам важно овладеть умением ориентироваться в предметном содержании методической деятельности. Первый вопрос, на который должны научиться отвечать будущие учителя начальных классов таков: «Какие математические понятия, законы, свойства и способы действий нашли отражение в начальном курсе математики?».

Безусловно, уровень освоения учебного материала по математике во многом определяется работой с математическими понятиями, их терминами, обозначением, изображением, свойствами и признаками. Это сразу детерминирует необходимость следующих теоретических знаний.

Во-первых, знание всех математических понятий, изучаемых в начальном курсе математики. В начальной школе, по нашему мнению, особенно важно правильно использовать термин, обозначающий то или иное понятие, соотносить его с образом, правильно произносить. Например, трудным для произнесения является термин «параллелепипед», неверное его произношение и написание встречается даже у учеников старших классов. Следовательно, это понятие должно быть тщательно отработано уже в начальной школе. Поэтому знание термина и верного его написания необходимо учителю. Знание символа для обозначения данного понятия (если таковой имеется). Знание точной формулировки определения понятия и его логической структуры (конъюнктивная или дизъюнктивная), так как она определяет действия учителя по работе с определением для лучшего его понимания и запоминания. Знание свойств и признаков данного понятия, а также границ его применения. Это составит основу для проведения грамотного анализа содержания учебников математики. (О математических ошибках в учебниках математики для начальной школы авторы уже писали в статье [1]).

Во-вторых, элементы математических теорий, лежащих в основании способов действий при решении задач геометрического содержания. Например, при решении следующей задачи «Построить угол, равный данному» учитель должен быть знаком с элементами теории геометрических построений на плоскости с помощью циркуля и линейки, знать алгоритмы простейших и основных построений. Для выполнения задания «Найди на чертеже невидимые ребра и грани пирамиды» [6] надо знать правила построения проекционного чертежа и требования к нему при обучении. Теория геометрических преобразований плоскости и пространства необходима для различения, например, симметричных фигур и фигур, имеющих ось симметрии [7]. Грамотная работа учителя при организации выполнения такого рода заданий в целом будет способствовать поэтапному

формированию универсальных учебных действий, формированию и развитию у младших школьников умений выделять существенные признаки предметов, делать несложные обобщения; выполнять классификацию геометрических фигур, устанавливать простые закономерности.

Осознавая трудности студентов – будущих учителей начальных классов – в самостоятельном освоении геометрического материала, необходимого для успешной профессиональной деятельности, преподаватели кафедры работают над концепцией и содержанием этого раздела курса математики.

На наш взгляд, главной целью при этом должно быть воссоздание предметного и социального контекста профессиональной деятельности будущего учителя начальных классов. Предметные цели – совмещение различных научных концепций и подходов, осуществление связи курсов математики и методики преподавания математики, моделирования содержания целостной профессиональной деятельности.

Столкнувшись с реальными трудностями в подборе литературы, сознаем объективную необходимость создания соответствующего учебного пособия, так как каждая из названных позиций должна быть содержательно и методически обеспечена с учетом требований к содержанию обучения и его развертыванию в совместной деятельности со студентами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Профессиональный стандарт. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (ред. От 05. 08. 2016) Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 № 30550).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М.: Просвещение, 2016. 31 с.
3. Демурчян Г.А., Щербакова С.Ю. О строгости изложения геометрического материала в учебниках математики для начальной школы // Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога: сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. Тверь: ТвГУ, 2017. С. 127–132.
4. Лельчицкий И.Д., Ершов В.А. Щербакова С.Ю. Культурно-антропологический идея профессионально-личностного становления преподавателя в классическом университете: монография. Тверь.: Твер.гос. ун-т, 2010. 180 с.
5. Лельчицкий И.Д., Голубева Т.А., Ершов В.А. Щербакова С.Ю. Система актуальных профессионально-педагогических компетенций преподавателя классической гимназии в условиях постиндустриального общества. // Учитель и его формирование: исторический опыт передачи образованности и культуры: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – XXXI сессия научного совета по проблемам истории образования и педагогической науки РАО. Волгоград, 2016. С. 128–132.
6. Аргинская И.И., Ивановская Е.И. Математика 3 класс. Изд. «Федоров» 2014, с. 58.
7. Петерсон Л.Г. Математика 3 класс. Образовательная система «Перспектива». Ювента, 2014. Ч. 2. С. 46–48.

#### *Об авторах:*

*ДЕМУРЧЯН Гоарик Амаяковна* – старший преподаватель кафедры математического и естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет», e-mail: goar11@bk.ru

*ЩЕРБАКОВА Светлана Юрьевна* – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующая кафедрой математического и естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет», e-mail: shchsv@yandex.ru