

# О ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Гостевич Татьяна Васильевна**

кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой методики преподавания математики  
Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова  
Беларусь, г. Могилев, kafedra\_mpm443@mail.ru

**Лещенко Лариса Васильевна**

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры методики преподавания математики,  
Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова,  
Беларусь, г. Могилев, kafedra\_mpm443@mail.ru

**Аннотация.** В статье обосновывается необходимость осуществления геометрической подготовки студентов специальности «Начальное образование», описываются активные формы обучения студентов в процессе изучения учебных дисциплин и разработанных спецкурсов.

**Ключевые слова:** геометрическая подготовка, I ступень общего среднего образования.

## ABOUT GEOMETRIC TRAINING OF FUTURE TEACHERS I STAGE OF GENERAL SECONDARY EDUCATION

**Gostevich Tatyana Vasilyevna**

candidate of pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematics  
Teaching Methods, Mogilev State A. Kuleshov University  
Belarus, Mogilev, kafedra\_mpm443@mail.ru

**Leshchenko Larisa Vasilyevna**

candidate of pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of  
Mathematics Teaching Methods, Mogilev State A. Kuleshov University  
Belarus, Mogilev, kafedra\_mpm443@mail.ru

**Abstract.** The article substantiates the need for geometric training for students of the specialty "Primary Education", describes the active forms of student learning in the study of academic disciplines and developed special courses.

**Keywords:** geometric training, I stage of general secondary education.

В настоящее время система начального математического образования в Республике Беларусь находится в состоянии реформирования: обновляются цели, содержание, технологии обучения, причем центральное место в этом процессе занимает личность школьника. К современному обучению предъявляются требования не только передачи готовых знаний, формирования соответствующих умений и навыков, но и развития личности ребенка. Последнее становится возможным, если методы и средства обучения будут разрабатываться с учетом психологических особенностей ученика, а перспективы дальнейшего развития учащихся будут задаваться с опорой на имеющиеся достижения. Начальное образование – это фундамент общего среднего образования, а впоследствии и профессионального образования. Его

характер, содержание, методы и формы во многом определяют судьбу человека, его будущую жизнь.

Младший школьный возраст является наиболее благоприятным для целенаправленного формирования личности ребенка, для развития его образных и логических компонентов мышления, интеллектуальных и творческих способностей. Поэтому ведущей целью математического образования в I—IV классах в Республике Беларусь является развитие личности учащегося средствами учебного предмета «Математика».

Основу начального курса математики составляет линия чисел и арифметических действий над ними. Линия величин, алгебраический и геометрический материал являются сопутствующими для арифметического материала. Важной задачей геометрической пропедевтики является развитие у младших школьников пространственных представлений в процессе знакомства с геометрическими фигурами (точка, прямая, угол, многоугольник и др.) и геометрическими телами (куб, призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), формирования практических умений, связанных с построением фигур и измерением геометрических величин.

К сожалению, школьная практика показывает, что на уроках математики не уделяется должного внимания целенаправленному развитию геометрического мышления младших школьников. Основной акцент делается на запоминание и воспроизведение учебного материала. Следует также отметить, что чаще всего геометрические фигуры используются в качестве средства обучения и реже в качестве объекта изучения. При ознакомлении учащихся с геометрическими фигурами учителя делают акцент на развитие у школьников умений измерять и находить длины отрезка и ломаной, периметр многоугольника, площадь геометрической фигуры с помощью палетки, вычислять площадь прямоугольника по длинам его сторон, т.е. на формирование измерительных и вычислительных навыков. Это приводит к тому, что развитие геометрического мышления в значительной мере идет стихийно. В результате при изучении систематического курса геометрии учащиеся испытывают большие трудности, их интерес к предмету постепенно угасает.

Одной из причин такого положения, по нашему мнению, является низкий уровень геометрической подготовки в вузе будущих учителей I ступени общего среднего образования. В последние годы особенно видны пробелы в знаниях первокурсников по геометрии. У большинства из них не сформирована система геометрических понятий, они не знают их свойств, отношений между понятиями, допускают грубые ошибки в определениях геометрических понятий; лишь незначительная их часть знает определения некоторых геометрических фигур. Многие первокурсники не могут доказывать теоремы, строить умозаключения, делать выводы, выполнять элементарные построения на плоскости, не умеют правильно изображать геометрические тела и др. Заметим, что абитуриенты, поступающие на специальность «Начальное образование», на централизованном тестировании не сдают математику.

При традиционной системе подготовки в вузе не удастся ликвидировать пробелы в геометрических знаниях студентов. Эффективность формирования у младших школьников геометрического мышления во многом зависит от уровня геометрической подготовки самого учителя, его методической грамотности, качества планирования учебных и факультативных занятий и умелого их проведения. Учитель также должен ориентироваться в содержании геометрии на второй ступени общего среднего образования, чтобы правильно сформировать элементарные геометрические представления у младших школьников. В связи с этим в вузе необходимо совершенствовать геометрическую подготовку будущих учителей первой ступени общего среднего образования.

В образовательном стандарте по математике для учреждений высшего образования геометрическая фигура на плоскости и в пространстве является центральным понятием. Согласно действующей учебной программе учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Математика» для специальности «Начальное образование» студенты изучают раздел «Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве» во втором и третьем семестрах. Они должны знать определения и свойства геометрических фигур на плоскости, многогранников и круглых тел; основные задачи на построение геометрических фигур; уметь изображать на плоскости призму, пирамиду, шар, цилиндр, конус. На изучение этого раздела отводится 26 аудиторных часов. В дальнейшем при изучении учебной дисциплины «Методика преподавания математики и практикум по решению задач» студенты изучают раздел «Методика изучения элементов геометрии в начальном курсе математики» в объеме 8 аудиторных часов. Таким образом, анализ образовательного стандарта, учебных программ по общепрофессиональным дисциплинам позволяет увидеть, что геометрическому материалу отводится незначительная роль в методико-математической подготовке учителя, его содержание не обеспечивает возможности для понимания студентами основных идей современной геометрии, в том числе и школьной.

В учебный план подготовки студентов специальности «Начальное образование» включены дисциплины, обеспечивающие подготовку студентов к преподаванию математики в школе: введение в математику, логика, математика, методика преподавания математики и практикум по решению задач.

На кафедре методики преподавания математики учреждения образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова» накоплен определенный опыт по разработке комплексного подхода к изучению этих дисциплин и его практического применения в учебном процессе. Преподавателями кафедры были изучены образовательные стандарты и типовые программы по данным дисциплинам и на их основе разработаны учебные программы. Благодаря проделанной работе, система дисциплин, обеспечивающих методико-математическую подготовку будущих учителей

I ступени общего среднего образования, характеризуется взаимосвязью и преемственностью между отдельными ее звеньями. Учитывая слабую геометрическую подготовку многих первокурсников, во все перечисленные выше дисциплины включены разделы, содержащие геометрический материал.

На первом курсе для студентов дневной формы получения высшего образования был введен факультатив «Введение в математику». Основной целью факультатива является формирование математической грамотности студентов посредством содержания, подготавливающего к изучению профессиональных дисциплин. В содержание факультатива включен раздел «Геометрические преобразования (виды, определения, свойства, построение образов)», имеющего целью не только обобщить и систематизировать у первокурсников геометрические знания и умения, но и дать глубокие теоретические знания по геометрическим преобразованиям с формированием навыков геометрических построений. В дальнейшем, при изучении геометрического материала в учебной дисциплине «Математика» студенты уже не испытывают трудностей при построении геометрических фигур на плоскости; при изображении пространственных фигур на плоскости и построении их разверток.

Преемственность логико-математической подготовки понимается не только как расширение знаний, но и как единство терминологии, символического языка. В паре «логика-математика» логика выступает как основа изучения теоретико-множественных вопросов, алгебраического и геометрического материала математического курса. При изучении в логике таких разделов как «Понятие», «Суждение», «Умозаключение» и «Доказательство» студентам предлагаются различные задания, содержащие геометрический материал. Например, при определении понятий, знакомстве с явными и неявными определениями рассматриваются и определения в математической теории. Студентам предлагается проанализировать действующие учебники по математике для первой ступени общего среднего образования и выписать явные определения геометрических понятий, между геометрическими понятиями установить родовидовые отношения и др. В математике осуществляется углубление геометрических знаний, строится система геометрических понятий.

Логика и математика создают теоретические основы изучения всех вопросов учебной дисциплины «Методика преподавания математики и практикум по решению задач». Они являются фундаментом методической подготовки будущего учителя. При знакомстве с содержанием раздела «Методика изучения элементов геометрии в начальном курсе математики» применяются как традиционные формы проведения практических и лабораторных занятий, так и занятия в виде мастер-классов учителей, применяющих инновационные технологии в обучении элементам геометрии или презентаций проектов, созданных студентами, с их оценкой экспертами. Тематика проектов разнообразна: «Из истории возникновения и развития геометрии», «Основные геометрические формы», «Зарождение геометрии».

На практических занятиях большое внимание уделяется формированию у студентов умений проводить логико-дидактический анализ действующих учебников; анализу геометрических заданий и упражнений, включенных в учебники; разработке фрагментов конспектов уроков по изучению геометрического материала с использованием мультимедийных презентаций, электронных средств обучения: тренажеров, интерактивных упражнений; планированию и проведению внеклассных занятий по развитию геометрического мышления младших школьников [4, 5]. Как правило, лабораторные работы по методике преподавания математики проводятся на базе филиала кафедры. Студенты имеют возможность в реальном учебном процессе видеть, как учитель объясняет учащимся конкретный геометрический материал.

Особое значение в системе геометрической подготовки студентов занимают спецкурсы: «Методы решения нестандартных задач», «Современные тенденции совершенствования начального математического образования» и дисциплины по выбору: «Методика формирования логического мышления младших школьников» [1], «Технология проектного обучения на уроках и во внеклассной работе по математике» [5], помогающие студентам развивать свои познавательные способности, повышать творческую активность. Их содержание и методика проведения постоянно корректируется с учетом требований дидактической целесообразности; профессиональной ориентированности; содержательной наполненности и межпредметной взаимосвязи. При проведении практических занятий студентам предлагаются разработанные системы геометрических заданий и упражнений, выполнение которых способствует повышению уровня их геометрической подготовки. Данные спецкурсы и дисциплины по выбору предлагаются студентам как дневной, так и заочной форм получения высшего образования.

С учетом требований, предъявляемых к геометрической подготовке студентов, были разработаны новые учебно-методические материалы по геометрии [2, 6]. Их предназначение состоит в том, чтобы обеспечить учебный процесс как целостность, т. е. в единстве целей обучения; содержания; дидактического процесса; организационных форм обучения. Разработанные материалы размещаются в виртуальной образовательной среде MOODLE. Студенты могут самостоятельно ознакомиться с материалами лекций, практических занятий, выбрать нужный уровень сложности, выполнить тесты, что способствует дифференциации и индивидуализации процесса обучения геометрии.

Важное место среди форм работы студентов, включенных в учебный процесс, занимает исследование при написании курсовых или дипломных работ. Преподавателями кафедры разработаны темы курсовых и дипломных работ по изучению математического материала, в том числе и геометрического. Студентам, защитившим курсовые работы на высокие отметки, предлагается продолжить работу по той же тематике при написании дипломной работы. Целью дипломной работы является систематизация теоретических знаний и

практических навыков по учебной дисциплине и применение их для решения определенных практических задач, овладение основами экспериментальной работы. В качестве примера приведем темы дипломных работ за последние три года: «Интеллектуальное развитие учащихся в процессе формирования геометрических понятий и представлений в 1–4 классах», «Использование моделей геометрических объектов в начальном курсе математики», «Логико-дидактический анализ системы геометрических понятий I степени общего среднего образования», «Формирование конструктивных и измерительных компетенций у младших школьников при изучении геометрического материала», «Использование информационно-коммуникационных технологий при изучении геометрического материала в 1–4 классах». Дипломная работа студента представляет собой работу, логически связанную, аргументированную, и достаточно полно раскрывающую указанную тему. Результатом исследования является новое знание, которое носит характер личного субъективного открытия для каждого студента-исследователя [3].

Таким образом, геометрическую подготовку будущих учителей I степени общего среднего образования определяют систематичность, непрерывность и разумное применение современных технологий, методов и приемов обучения.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Гостевич Т.В.* Методика формирования логического мышления младших школьников при обучении математике: методические рекомендации к практическим занятиям по спецкурсу. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2002. 32 с.
2. *Гостевич Т.В.* О разработке учебно-методических материалов по геометрии для студентов педагогического факультета. / Т.В. Гостевич, Л.В. Лещенко / Геометрия и геометрическое образование: сборник трудов III Международной научной конференции «Геометрия и геометрическое образование в современной средней и высшей школе» (к 75-летию Е.В. Потоскуева), Тольятти, 27–29 ноября 2014 года / под общ. ред. Р.А. Утеевой. – Тольятти: Изво ТГУ, 2014. С. 50–53.
3. *Гостевич Т.В.* Исследовательская работа в системе методико-математической подготовки студентов педагогического факультета / Т.В. Гостевич, Л.В. Лещенко / Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2015), м. Черкаси, 4–5 червня 2015 р. – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. С. 309–310.
4. *Гостевич Т.В.* Подготовка будущих учителей к использованию электронных образовательных ресурсов в практико-ориентированном обучении математике в I–IV классах / Т. В. Гостевич, Л. В. Лещенко // Романовские чтения – 13 : сборник статей Международной научной конференции, посвященной 105-летию МГУ имени А. А. Кулешова, Могилев, 25–26 октября 2018 г. / под общ. ред. А. С. Мельниковой. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2019. С. 247–248.
5. *Лещенко Л.В.* Обучение студентов методике осуществления проектной деятельности при обучении математике во II–IV классах/ Л.В. Лещенко, Т.В. Гостевич // Современное образование : мировые тенденции и региональные аспекты : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, 9 ноября 2018 года, г. Могилев / редкол. : М.М. Жудро [и др.] ; под общ. ред. Т.И. Когачевской. – Могилев : МГОИРО, 2018. С. 325–327.
6. *Математика: элементы геометрии: учебно-методические материалы / составители: Т.В. Гостевич [и др.]*. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2016. 52 с.