

УДК 378.147:16

**ГОСТЕВИЧ Татьяна Васильевна**,  
кандидат педагогических наук, заведующий  
кафедрой методики преподавания математики,  
Могилевский государственный университет  
имени А. А. Кулешова, Беларусь  
*e-mail: kafedra\_mpm443@mail.ru*  
**ЛЕЩЕНКО Лариса Васильевна**,  
кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры методики преподавания математики,  
Могилевский государственный университет  
имени А. А. Кулешова, Беларусь  
*e-mail: kafedra\_mpm443@mail.ru*

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ЛОГИКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

*В статье показан один из вариантов реализации профессиональной направленности логической подготовки студентов специальности «Начальное образование».*

**Ключевые слова:** профессионально-педагогическая направленность, логика, модульно-рейтинговая технология, студенты специальности «Начальное образование».

**Постановка проблемы.** В последние годы в системе высшего педагогического образования Республики Беларусь осуществляется многовекторный процесс обновления: переход от парадигмы преподавания к парадигме учения и интерактивным формам; внедрение кредитно-модульной системы организации учебного процесса; увеличение доли самостоятельной работы, исследовательской и инновационной деятельности студентов; вхождение в единое открытое образовательное пространство на основе современных информационно-коммуникационных технологий. В концепции развития педагогического образования на 2015–2020 годы отмечается, что современный конкурентоспособный специалист образования должен быть профессионалом, органично сочетающим в себе фундаментальную и практическую подготовку, компетентно владеть традиционными и новыми профессиональными функциями [5].

В профессиональной подготовке специалиста традиционные функции выступают инвариантом и связаны с миссией педагогической профессии, являющейся исторически непреходящей и заключающейся в передаче культурно-исторического опыта. Будущий учитель должен овладеть профессиональной деятельностью как антропологической практикой, внести свой вклад в общественное развитие путём реализации своего индивидуально-творческого потенциала.

Однако тенденции быстрого развития современной экономической и социально-культурной ситуации, ускорение темпов обновления знаний, техники и технологий, снятие границ межкультурной коммуникации указывают на необходимость овладения учителями новыми компетенциями: информационно-коммуникационными, проектными, исследовательскими и др., которые позволят им адекватно реагировать на вызовы и риски современного информационного общества, быть конкурентоспособными на рынке образовательных услуг.

Большую роль в профессиональном становлении будущего учителя первой ступени общего среднего образования играет вузовская подготовка. Именно в этот период необходимо формировать у педагога предметно-профессиональные компетенции, морально-личностные качества, творческую активность. В связи с этим

актуалізується проблема професійно-педагогічної направленності преподавання общепрофесійних і спеціальних дисциплін, вивчаємих в вузі на протязі всього періода навчання.

**Аналіз останніх досягнень і публікацій.** В роботах В. В. Андреева, В. А. Гусева, Г. Л. Луканкіна, В. М. Монахова, В. А. Слестеніна, А. І. Щербаківа і др. сформульовані общі принципи професійно-педагогічної направленності навчання, показані умовія їх реалізаціі в педагогічних вузах, розробтані науко-методическіе основи професійно-педагогіческой підготовки учітелів математики. Согласно даннім дослідженням професійна підготовка студентів должна осуществіляться в таких напрямленнях, как мировоззренческоє; психолого-педагогіческоє; узкоспеціальное і методическоє. Выделенные напрямлення должны пронізывать практику преподавания всех учебных дисциплін, вивчаємих в педвузі, на протязі всього періода навчання.

Под професійно-педагогіческой направленностью навчання понимается непрерывное і целенаправленное формирование у студентів основ професіоналізма педагогіческой діяльності.

Среди основных принципів професійно-педагогіческой направленності навчання чаще всего выделяют следующие принципы: фундаментальності; ведущей ідеі; непрерывності; бинарності; інформатизаціі; комплексного підхода. Выделенные принципы позволяют рассматривать професійное образование студентів в педагогіческих вузах при обученіі разным учебным дисциплинам, в том числе і логіке, с єдиных позицій.

**Цель статьи** – раскрыть методическіе аспекты професійно-педагогіческой направленності навчання логіке студентів спеціальності «Начальное образование».

**Изложение основного материала.** Професійна підготовка учітеля першої ступені общєго среднего образования оказывает существенное влияние на результаты навчання младших школьніков, способствует развитию их інтереса к той или иной предметной області. Будущий спеціаліст должен не только сам иметь фундаментальную підготовку і владеть професійными знаннями і умениями, он должен осознать цели і значение своего труда в целостной системе непрерывного образования, быстро реагировать на изменения соціальной ситуации развития учащихся, овладеть новыми психолого-педагогіческими требованиями к педагогіческому процессу і новыми педагогіческими технологиями.

Одной из главных задач, стоящих перед современной школой уже на первой ступені общєго среднего образования, является інтелектуальное развитие учащихся, привітте им логіческой грамотності, формирование умений самостоятельно получать, перерабатывать, сохранять і применять свои знания. Важное место в реалізаціі этой задачи принадлежит урокам математики. С помощью математики можно не только приучать учащихся к точному выполнению различных алгоритмов, но і обучать их общим приемам поисковой діяльності, развивать у них гибкость і критичность мышления. Учебный предмет «Математика» способствует развитию у школьніков логіческого мышления, закладывает основы для формирования у них познавательной самостоятельности, показывает возможности применения математических знаний в повседневной жизни. Поэтому в современных программах по математике развитие логіческого мышления выступает и как одна из задач навчання, і как средство его успешного осуществіления.

Эффективность формирования у младших школьніков логіческого мышления во многом зависит от уровня логіческой підготовки самого учітеля, его методической грамотності, качества планирования учебных і факультативных занятий і умелого их проведения. Однако, как показывает школьная практика, учітель может управлять

мыслительной деятельностью школьников только в том случае, если сам хорошо знает особенности мышления ребенка, понимает внутреннюю логику учебного предмета, умеет определить достигнутый уровень развития мышления, владеет способами развития мышления на материале излагаемого учебного предмета. Поэтому одним из основных компонентов содержания профессиональной подготовки будущих учителей является логический компонент [7].

Вместе с тем следует отметить, что при переходе к вузовской системе обучения большинство первокурсников не реализуют свой потенциал в полном объеме: не умеют правильно организовать свою учебную деятельность, недостаточно владеют логическими операциями и приемами рациональной познавательной деятельности, не могут самостоятельно приобретать знания и творчески применять их на практике.

В учебный план подготовки студентов первого курса специальности «Начальное образование» включена учебная дисциплина «Логика». Основные цели и задачи изучаемой дисциплины: способствовать формированию логической культуры у студентов; дать четкие научные знания по основным актуальным проблемам современной формальной логики; научить применять логические знания в процессе самообразования; сформировать у студентов умения, необходимые для развития логического мышления младших школьников. При изучении логики студенты должны получить представление об основных формах и законах абстрактного мышления; о понятиях с точки зрения их объема и содержания; о суждениях с точки зрения их логической структуры, количественно-качественных свойств; о рассуждениях с точки зрения их достоверности и соответствия логическим структурам. Общее количество часов по данной дисциплине – 58, из них 36 аудиторных часов для дневной формы получения высшего образования (лекций – 18 ч, практических занятий – 18 ч) и 10 ч (лекций – 4 ч, практических занятий – 6 ч) – для заочной [2]. Как показывает практика, студентам заочной формы получения высшего образования не достаточно выделенных аудиторных часов для прочного усвоения логического материала. Более того многие первокурсники не понимают, зачем им нужно изучать логику, не видят возможности применения полученных логических знаний в своей профессиональной деятельности. В результате мотивация к изучению учебной дисциплины «Логика» практически отсутствует.

В учебной мотивации студентов важную роль играют познавательные и профессиональные мотивы [1]. Познавательные мотивы побуждают студентов к получению новых знаний, к личному самосовершенствованию. Профессиональные мотивы направляют активность человека в профессиональном поведении, нацеливают его на усвоение профессиональных знаний и способов действий. Однако чаще всего первые два года обучения в вузе выпадают из процесса формирования профессиональной мотивации, хотя именно они соответствуют возрасту, сензитивному формированию профессиональных мотивов. Следовательно, наиболее эффективным является путь формирования профессиональной мотивации на протяжении всего периода вузовского обучения.

С целью усиления профессионально-педагогической направленности обучения логике необходимо создать такие условия деятельности, которые дадут каждому студенту возможность с первых дней обучения в вузе почувствовать себя в роли учителя, вызовут интерес к изучаемому материалу.

В качестве преобладающей образовательной технологии для изучения учебной дисциплины «Логика» была выбрана модульно-рейтинговая технология, построенная на принципах теории модульности и имеющая в своей основе модуль как базовую структурную единицу. При этом под модулем понимается автономная организационно-методическая структура учебной дисциплины, включающая в себя дидактические цели,

логически завершенную единицу материала, методическое руководство и систему контроля.

В процессе работы над модулем нами осуществляется рейтинговая оценка успеваемости студентов, состоящая в суммировании и учёте накапливаемых баллов. В конце семестра подсчитывается итоговый и суммарный рейтинги. По результатам рейтинг-контроля студенты могут освобождаться от семестрового зачета [3].

Содержание учебного материала по логике включает следующие модули: понятие, суждение, умозаключение, доказательство.

При чтении лекций студентам формулируются лишь основные направления изложения материала и ключевые проблемы в его изучении, определяются цели и задачи, предлагается литература для их достижения.

Практические занятия организуются в разумном чередовании фронтальной, групповой и индивидуальной работы, направленной на формирование устойчивых знаний, умений и навыков применить их в различных профессиональных ситуациях. При распределении учебного материала по практическим занятиям мы, прежде всего, предусмотрели мотивацию изучения логического материала. Студентам продемонстрировано применение логических знаний и умений в реальном педагогическом процессе, показано как осуществляется пропедевтика математических понятий и предложений в начальном курсе математики, закладывающая основы математической деятельности. Например, в первом классе изучение элементов формальной логики осуществляется на пропедевтическом уровне через обучающие игры, включенные в действующие учебники по математике для учащихся I–IV классов авторов Т. М. Чеботаревской и В. В. Николаевой. Использование логических игр и упражнений в учебном процессе оказывает существенное влияние на развитие не только познавательной, но и личностно-мотивационной сферы учащихся. В дальнейшем школьникам предлагаются упражнения, в которых необходимо сделать правильный логический вывод из нескольких посылок, определить истинность математических утверждений и др. Однако эти упражнения могут быть использованы учителем в той мере, в какой он сам владеет определенным логическим аппаратом.

В процессе выполнения разработанной нами системы заданий для каждого модуля учебной дисциплины «Логика» студенты применяют основные теоретические положения логики, законы мышления, овладевают основными способами доказательства с целью их использования в профессиональной деятельности. В качестве примера рассмотрим в модуле «Понятие» изучение темы: «Определение понятий. Явные и неявные определения. Определения в математической теории. Определяемые и неопределяемые понятия». Студентам предлагаются следующие задания:

- проанализируйте содержание действующих учебников по математике для учащихся I–IV классов;
- найдите математические понятия, которым даются явные и неявные определения;
- выявите логические элементы в имеющихся заданиях по математике;
- разработайте систему заданий учащимся, аналогичную приведенной системе заданий в учебнике, в которых явно выступают логические понятия и умения;
- подберите задания учащимся по предупреждению наиболее распространенных логических ошибок, допускаемых младшими школьниками при формулировании математических определений.

При выполнении задания проанализировать содержание геометрического материала в учебниках математики авторов Т. М. Чеботаревской, В. В. Николаевой и Г. Л. Муравьевой, М. А. Урбан студенты устанавливают, что младшие школьники

знакомятся с геометрическими фигурами (точка, кривая, прямая, отрезок, ломаная, луч и др.) на пропедевтическом уровне, через остенсивные определения. Для геометрических понятий прямоугольник и квадрат сформулированы явные математические определения (классификационные определения). Применяя логические знания, студенты устанавливают структуру этих определений, выделяют определяемое и определяющее понятия, видовой признак. Младшие школьники часто определяют квадрат как четырехугольник, у которого все стороны равны. Для предупреждения логической ошибки, допущенной в данном определении (объем определяемого понятия меньше объема определяющего понятия – широкое определение) необходимо привести контрпример: у ромба все стороны равны, но он не является квадратом.

В условиях информационной передозировки и социальной мобильности преподаватели вынуждены делегировать часть своих функций студентам. Современный студент является непосредственным соучастником процесса образования. В связи с этим большое внимание мы уделяем организации самостоятельной работы, являющейся одним из основных источников получения знаний и формирования профессиональной деятельности студентов. Были разработаны методические рекомендации, содержащие краткие теоретические сведения и практические задания. Для некоторых заданий приведены примеры решения и оформления. Студентам заочной формы получения высшего образования даются индивидуальные домашние задания. Основной целью таких заданий является стимулирование самостоятельной работы в период между сессиями. Задания носят практико-ориентированный характер. В ходе их выполнения студенты не только осуществляют имитационную профессиональную деятельность по разрешению ситуаций, но и сами непосредственно участвуют в преобразующей деятельности.

В дальнейшем профессиональная направленность логической подготовки студентов осуществляется при изучении раздела «Элементы математической логики» учебной дисциплины «Математика». Будущие учителя первой ступени общего среднего образования углубляют свои логические знания и развивают логическую культуру при изучении таких модулей как «Высказывания», «Предикаты», «Умозаключения». Преимущество логической и математической подготовки понимается не только как расширение знаний, но и как единство используемой терминологии, символического языка. В качестве примера приведём описание структуры модуля «Предикаты».

*1. Минимальные требования к содержанию учебного модуля.*

Базовые понятия предметной области: Понятие предиката. Множество определения и множество истинности предиката. Равносильные предикаты. Кванторы общности и существования. Свободные и связанные переменные. Операции применения кванторов. Логические операции над предикатами. Отношение логического следования и равносильности на множестве предикатов.

*2. Цели и задачи учебного модуля.* Содействие становлению общей профессиональной компетентности студентов специальности «Начальное образование» на основе овладения содержанием модуля «Предикаты».

Формирование системы знаний о предикатах, операциях над ними, отношениях между ними.

Развитие умений находить множество определения и множество истинности предиката, правильно выполнять логические операции над предикатами.

*3. Взаимосвязь модуля с другими дисциплинами учебного плана специальности.*

Для иллюстрации основных понятий и положений применяются предикаты из различных областей знания. Задания строятся как на математическом, так и нематематическом материале. Знания о предикатах, их структуре используются при

выполнении практико-ориентированных заданий, что способствует усилению профессионально-педагогической направленности обучения математической логике.

Например, студентам нужно выполнить задание: учитывая, что  $D = \mathbf{R}$ , укажите область истинности предиката: а)  $x < 3$ ; б)  $x + 3 = 8$ ; в)  $0 < x < 5$ . Затем они анализируют действующие учебники по математике для учащихся I–IV классов и приводят примеры упражнений, в которых ученики неявно знакомятся с понятием предикат, находят его область истинности. В процессе анализа студенты приходят к выводу, что уже в первом классе учащимся предлагаются такие задания, как поставьте в пустое окошко число, чтобы равенство было верным:

$$\text{а) } \square + 3 = 5; \text{ б) } \square < 8 \text{ и др.}$$

#### 5. Ожидаемые результаты освоения учебного модуля.

В результате изучения модуля студент должен:

- знать способы нахождения области истинности предиката;
- уметь выполнять операции применения кванторов;
- владеть различными способами обоснования равносильности на множестве предикатов, а также отношения логического следования.

#### 6. В комплект учебно-методических материалов вошли:

- программа учебного модуля;
- учебно-методическое обеспечение учебного модуля по видам занятий в соответствии с учебной программой: конспект лекций, методические рекомендации к практическим занятиям [8];
- методическое обеспечение всех видов контроля знаний студентов: задания письменного опроса по теоретическому материалу (для каждого практического занятия); тестовые задания [6]; контрольная работа; вопросы коллоквиума.

Учебно-методические материалы по видам занятий помещены в виртуальной образовательной среде MOODLE на сайте университета.

Особое место в реализации профессиональной направленности логической подготовки студентов занимает спецкурс «Методика формирования логического мышления младших школьников». Содержание спецкурса соответствует следующим требованиям: дидактической целесообразности; профессиональной ориентированности; содержательной наполненности и межпредметной взаимосвязи.

Данный спецкурс строится как синтез полученных студентами знаний из различных областей изученных ранее учебных дисциплин: логики, математики, методики преподавания математики и практикума по решению задач и др. С точки зрения профессионально-педагогической направленности он имеет четко выраженную прикладную ориентацию. Основной его целью является обучение студентов специальности «Начальное образование» методике формирования и развития логического мышления младших школьников при обучении математике. Был выделен ряд частных задач для занятий, проводимых по данной тематике:

- теоретическое изучение вопросов, связанных с формированием логического мышления у младших школьников;
- разработка методики формирования логических приемов мышления на конкретных уроках математики;
- определение основных направлений работы учителя по обучению младших школьников математическим понятиям, высказываниям и рассуждениям;
- рассмотрение некоторых средств обучения, способствующих развитию логического мышления учащихся.

Исходя из реализации этих задач, разработана программа спецкурса [4].

На заняттях по спецкурсу уделється внимание формуванню у студентів умінь проводити логико-дидактичний аналіз діючих підручників; аналізу логічних завдань і вправ, включених в підручники; вибору адекватних методів, форм і засобів навчання для кожної конкретної теми.

Студенти розробляють конспекти фрагментів уроків; підбирають завдання для розвитку логічного мислення молодших школярів; планують і проводять позакласні заходи з математики. Замість масово-репродуктивного принципу пропонується індивідуально-творчий принцип, що забезпечує оволодіння методичними вміннями і навичками на високому професійному рівні. Це можливо лише за умови включення студентів в атмосферу активної і творчої роботи. Як активні методи навчання використовуються тренінг спілкування, дослідницький або методичний проєкт, ролеві ігри тощо.

**Висновки.** Реалізація професійно-педагогічної спрямованості навчання логіки студентів спеціальності «Початкова освіта» є ефективним засобом розвитку професійних мотивів студентів; теоретичної і практичної підготовки майбутнього вчителя; активізації включення студентів в навчально-пізнавальну діяльність; підвищення інтересу до вивчаємої дисципліни і усвідомлення її значимості для майбутньої професії.

#### Список використаної літератури

1. Бакшаєва Н. А. Психологія мотивації студентів : навчальний посібник / Н. А. Бакшаєва, А. А. Вербицький. – Москва : Логос, 2006. – 184 с.
2. Гостевич Т. В. Логічна підготовка студентів спеціальності «Початкова освіта» / Т. В. Гостевич, Л. В. Лещенко // Математика і математична освіта : збірник праць по матеріалам VIII міжнародної наукової конференції «Математика. Освіта. Культура» (к 240-літтю Карла Фрідріха Гауса), 26–29 квітня 2017 р., Росія, м. Тольятті / під заг. ред. Р. А. Утеєвої. – Тольятті : Вид-во ТГУ, 2017. – С. 53–58.
3. Гостевич Т. В. Застосування модульно-рейтингової технології в процесі математичної підготовки студентів педагогічного факультету / Т. В. Гостевич, Л. В. Лещенко // Вісник МДУ ім. А. А. Кулешова. – 2009. – № 4. – С. 241–246.
4. Гостевич Т. В. Методика формування логічного мислення молодших школярів при навчанні математики : методичні рекомендації до практичних занять по спецкурсу / Т. В. Гостевич. – Могилев : МГУ імені А. А. Кулешова, 2002. – 32 с., іл.
5. Концепція розвитку педагогічної освіти на 2015–2020 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://portal.mspu.by/dok/mo/koncepciya.pdf>
6. Контрольні завдання по курсу «Математика» для студентів педагогічного факультету / авт. – сост. Т. В. Гостевич, Л. В. Лещенко. — Могилев : МГУ ім. А. А. Кулешова, 2006. — 60 с.
7. Лещенко Л. В. Логічна підготовка вчителя початкових класів до навчання математики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Л. В. Лещенко. – Мінськ, 1988. – 18 с.
8. Математика : елементи математичної логіки : навчально-методичні матеріали / автори : Т. В. Гостевич і [др.]. – Могилев : МГУ імені А. А. Кулешова, 2014. – 48 с

#### References.

1. Bakshaeva, N.A., Werbitskiy, A.A. (2006). Psychology of motivation of students: manual. Moscow. Logos (in Rus.)
2. Gostevich, T.W., Leshchenko, L.W. (2017). Logical training of students of specialty «Primary education». Mathematics and mathematics' education: the collection of works on materials of the VIII international scientific conference «Mathematics. Education. Culture»(to the 240th of Karl Friedrich Gauss)? 26–29 April 2017. Russia, s. Tolyatti / under the general edition of R.A. Uteeva – Tolyatti : TSU (in Rus.)
3. Gostevich, T.W., Leshchenko, L.W. (2009). Use of modular and rating technology in the process of mathematical training of students of the pedagogical university. The Messenger of MSU № 4 (Vestnik MSU named A.A. Kuleshov) (in Rus.)
4. Gostevich, T.W. (2002). Technique of formation of logical thinking of primary school students when training in mathematics. Methodical recommendation to a practical training about a special course. Mogilev : MSU named A.A. Kuleshov. (in Rus.)
5. The concept of development of pedagogical education for 2015–2016. Electronic resource. Access mode : <http://portal.mspu.by/dok/mo/koncepciya.pdf>

6. Gostevich, T.W., Leshchenko, L.W. (2006). Control : tasks at the course «Mathematics»for students of the pedagogical university Mogilev. MSU named A.A. Kuleshov. (in Rus.)

7. Leshchenko, L.W. (1988). Logical training of the initial classes to training of mathematics. Abstr. disc. – cand. of pedag. sciences : 13.00.02. Minsk. (in Rus.)

8. Gostevich, T.W. and other (2014) Mathematics : elements of mathematics' logic. Educational and methodical materials. Mogilev : MSU named A.A. Kuleshov. (in Rus.)

**GOSTEVICH Tatiana.,**

Candidate of Science (Pedagogical Sciences), Associate Professor of a technique of teaching mathematic, The Mogilev state university of A. Kuleshov.

**LESHCHENCO Larisa,**

Candidate of Science (Pedagogical Sciences), Associate Professor of a technique of teaching mathematic, The Mogilev state university of A. Kuleshov.

**PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL ORIENTATION OF TRAINING IN LOGIC OF STUDENTS OF SPECIALTY «PRIMARY EDUCATION».**

**Abstract. Introduction.** *In the conditions of modernization of the high pedagogical education in Republic of Belarus sharply there is a problem of improvement of vocational training of teachers. During training in high education universities it is necessary to form subject and professional competences, moral and personal qualities, creative activity at the teacher. In this regard the problem of professional and pedagogical orientation of teaching the all-professional and special disciplines studied in high education institution throughout the all period of training is staticized.*

**Purpose.** *We need to disclose methodical aspects of professional and pedagogical orientation of training in mathematics of students of pedagogical high education.*

**Methods.** *The main approaches to determination of professional and pedagogical orientation of mathematics' training of students of pedagogical high education are analyzed.*

**Results.** *The main areas of work on realization of professional and pedagogical orientation of training in logic of future teachers of the first step of the general secondary education are concretized and described. Possibilities of use of modular and rating technology in education process of high education are opened.*

**Originality.** *The author's special course on a problem of increase in professional of logical training of students of specialty «Primary education» is developed.*

**Conclusion.** *Realization of professional and pedagogical orientation of training in logic of students of specialty «Primary education» is an effective means of development of students' professional motives; theoretical and practical training of future teachers; activation of inclusion in educational cognitive activity; increases in interest in the studied discipline and awareness of its importance for future professional.*

**Keywords:** *professional and pedagogical orientation, logic, modular and rating technology, the students of specialty «Primary education».*

*Одержано редакцією 20.01.2018 р.  
Прийнято до публікації 09.02.2018 р.*