

Жмурова Ирина Юньевна

канд. пед. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

DOI 10.31483/r-155195

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ

***Аннотация:** в статье рассматриваются прикладные аспекты преподавания теории чисел в педагогическом вузе. Анализируется роль фундаментальной алгебраической подготовки в формировании предметных и методических компетенций будущих учителей математики. Предлагается подход, основанный на усилении прикладной направленности курса через решение олимпиадных задач, использование элементов криптографии и применение цифровых инструментов. Обосновывается, что системное изучение теории чисел позволяет сформировать у студентов умение выстраивать содержательные линии школьного курса алгебры на глубоком теоретическом уровне.*

***Ключевые слова:** теория чисел, высшая алгебра, профессиональные компетенции, учитель математики, методика обучения, прикладная направленность, цифровые образовательные технологии.*

Современная система высшего педагогического образования находится в стадии активной трансформации. Требования профессионального стандарта педагога и федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) акцентируют внимание не просто на усвоении суммы знаний, а на формировании у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В контексте подготовки учителей математики особую значимость приобретает вопрос о том, как фундаментальные математические дисциплины, такие, в частности, как теория чисел и высшая алгебра, трансформируются в инструментарий будущей профессиональной деятельности.

Теория чисел традиционно воспринимается студентами как одна из наиболее абстрактных математических дисциплин. Однако именно этот курс обладает огромным потенциалом для демонстрации красоты математической дедукции, связи теории с практикой и, что самое важное, для формирования умения «спускать» абстрактные понятия на уровень школьного математического образования.

Рассмотрим прикладные аспекты обучения теории чисел, способствующие эффективному формированию и развитию образовательных компетенций будущих учителей математики, и методические подходы к их реализации.

В учебных планах педагогических вузов курс теории чисел чаще всего изучается после линейной алгебры и алгебраических структур. Это не случайно: теория чисел служит естественной средой для конкретной реализации абстрактных понятий высшей алгебры. Формирование компетенций будущего учителя в рамках этого курса должно включать глубокое понимание делимости, сравнений, свойств простых чисел, арифметических функций, умение адаптировать содержание теории чисел для школьников (факультативы, олимпиадная подготовка, проектная деятельность) и способность продемонстрировать применение числовых алгоритмов в информатике, криптографии и других науках.

Кроме того, теория чисел является основой школьных математических олимпиад. Для будущего учителя важно не только уметь решать олимпиадные задачи, но и выстраивать систему обучения школьников. Включение в курс элементов методики разбора олимпиадных задач (например, задачи на диофантовы уравнения, принцип Дирихле, свойства остатков) позволяет интегрировать предметную подготовку с методической.

Изучение теории чисел невозможно без обращения к истории. Биографии П. Ферма, Л. Эйлера, К. Гаусса, П.Л. Чебышёва, изучение истории теории чисел в России и мире дают студентам представление о развитии математической мысли, способствуя реализации интердисциплинарных и даже

интерблоковых интеграционных связей. При подготовке мероприятий внеурочной деятельности для школьников студенты изучают историю великих теорем (Рождественская теорема Ферма, Китайская теорема об остатках, Великая теорема Ферма), нерешенные проблемы теории чисел, рассматривают теоретико-числовые задачи в литературных произведениях и т. д.

В эпоху цифровизации современный учитель математики не может не владеть средствами компьютерной алгебры. При изучении теории чисел целесообразно использовать системы динамической математики (GeoGebra, Wolfram Alpha, Jupyter Notebook с Python) для визуализации распределения простых чисел, вычисления цепных дробей, отыскания наилучших приближений рациональных и иррациональных чисел и других задач.

Работа с такими инструментами формирует цифровую компетентность и готовит студентов к использованию электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в профессиональной деятельности.

Формированию методической компетентности способствует выполнение индивидуального или группового проектного задания, имеющего интердисциплинарный характер. В качестве подобных заданий можно предложить разработку системы задач для школьников, создание методического пособия для курса внеурочной деятельности, создание видеоуроков по решению теоретико-числовых задач и т. п. Как правило, при выборе темы такого задания студенты выбирают такие, которые непосредственно можно использовать в дальнейшей профессиональной деятельности, например: «Арифметика остатков в школьном курсе математики», «Сравнения по модулю в курсе информатики», «Алгоритм Евклида в кольцах целых чисел и многочленов», «Систематизация типов диофантовых уравнений и методов их решения» и многие другие.

Таким образом, теория чисел является не просто фундаментом математического образования учителя, но и уникальной дисциплиной, позволяющей интегрировать абстрактное мышление с реальными профессиональными задачами, а учебную деятельность студента с профессиональной деятельностью учителя. Прикладные аспекты формирования образовательных компетенций при

изучении этих разделов реализуются через усиление интеграционных связей (алгебра – теория чисел – информатика – криптография); внедрение историко-методического компонента, показывающего эволюцию понятий; использование цифровых образовательных инструментов для экспериментальной математики и ориентацию на проектные и исследовательские методы, моделирующие будущую профессиональную деятельность. Предложенный подход способствует переходу от знаниевой парадигмы к компетентностной, формируя у будущего учителя математики целостное видение предмета и готовность к эффективной педагогической деятельности в условиях цифровой трансформации образования.

Список литературы

1. Формирование исследовательских компетенций студентов в процессе изучения дисциплин математического цикла / В.В. Артемьева, Л.В. Воронина, С.А. Новоселов, А.А. Симонова // Педагогическое образование в России. – 2025. – №2. – С. 157–166. – EDN WLWEIT.

2. Калинин С.И. О реализации трансдисциплинарного подхода в подготовке будущих учителей математики / С.И. Калинин, Л.В. Панкратова // Образование и наука. – 2022. – Т. 24. №9. – С. 11–42. – DOI 10.17853/1994-5639-2022-9-11-42. – EDN LCFLTQ.

3. Коваленко Н.В. Профессиональная направленность обучения курсу «Теория чисел» будущих учителей математики и информатики / Н.В. Коваленко, С.В. Исакова // Донецкие чтения 2022: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: материалы VII Международной научной конференции, посвящённой 85-летию Донецкого национального университета (Донецк, 27–28 октября 2022 года) / под общ. ред. С.В. Беспаловой. – Т. 6. Ч. 3. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – С. 43–45. – EDN EJEASS.

4. Хамов Г.Г. Исследовательские задачи в обучении математике студентов педвузов / Г.Г. Хамов, Л.Н. Тимофеева // Ярославский педагогический вестник. –

2021. – №6 (123). – С. 38–45. – DOI 10.20323/1813-145X-2021-6-123-38-45. –
EDN INRKKZ.