

## АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ В ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Олимжон Самадович Ахмедов

Преподаватель, Кафедра математический анализ, Физико-математический факультет, Бухарский государственный университет

### АННОТАЦИЯ

В настоящей статье излагаются современные актуальные задачи для качественной подготовки учителей математики. Современное развитие экономики страны ставит перед математическим образованием сложные задачи. В статье указывается методы и пути решения этих задач, а также приводится характерный анализ обучения в математических факультетах высших учебных заведениях страны.

**Ключевые слова:** Профессиональная подготовка, методические материалы, дидактическая функция, проблемные ситуации.

## CURRENT PROBLEMS IN THE SUBJECT TRAINING OF THE TEACHER OF MATHEMATICS

### ABSTRACT

This article sets out the current topical problems for the high-quality training of mathematics teachers. The modern development of the country's economy poses complex tasks for mathematics education. The article indicates the methods and ways of solving these problems, and also provides a characteristic analysis of education in the mathematical faculties of the country's universities.

**Keywords:** Professional training, teaching materials, didactic function, problem situations.

В настоящее время, когда, с одной стороны, имеет место информационный бум, вызванный бурным развитием науки и техники, а с другой, происходят глубокие общественные и экономические преобразования в нашей стране, перед математическим образованием стоят важные и сложные задачи.

Современный этап развития образования характеризуется активным внедрением инновационных процессов, связанных, в первую очередь, с гуманизацией образования. Успех этих преобразований зависит от подготовленности педагогов к профессиональной деятельности. Современный учитель должен уметь прогнозировать, проектировать и осуществлять учебный процесс в условиях вариативного образования, применять новые методики,

технологии обучения. Решающую роль в профессиональном становлении учителя математики играет профессиональная подготовка в педагогическом вузе, которая включает общекультурную, психолого-педагогическую, методическую, предметную составляющие.

Совершенствование профессиональной подготовки будущих учителей математики в вузе предполагает обновление методических материалов. В практике университетов и педагогических вузов накоплен опыт использования педагогических и, в частности, методических задач для профессиональной подготовки будущих учителей математики. Отмечается их эффективность в работе по усвоению знаний и умений, необходимых учителю. В ходе решения педагогических задач актуализируются связи между теоретическими знаниями изучаемых курсов и их назначением в практической педагогической деятельности. Решение педагогических задач дает студенту возможность примерить на себя роль учителя в воображаемой профессиональной деятельности, что помогает ему раскрывать и развивать свои личностные и профессиональные качества. Обсуждение решений педагогических задач способно вызвать непринужденную дискуссию, в которой студенты проявляют живой интерес к обсуждению проблем профессиональной педагогической деятельности.

Анализ деятельности студентов физико-математических факультетов показал, что они не всегда умеют грамотно проводить логико-математический анализ определений математических понятий, формулировок теорем, структурировать системы математических понятий, предложений, анализировать доказательство, решение задачи, обобщать задачи, составлять развернутое правило решения общей задачи, поэтому необходимо усилить соответствующую составляющую в их обучении. Можно выделить два пути решения этой проблемы: в рамках методической подготовки студентов за счет введения специальных курсов или в рамках предметной подготовки. Второе направление наиболее перспективно, поскольку указанные умения непосредственно связаны с математическим содержанием, и овладение этими умениями содействует как математической, так и методической подготовке студентов.

В результате анализа методических умений учителя математики можно прийти к выводу, что отдельные умения можно формировать у студентов в рамках предметной подготовки, и поэтому в соответствующей работе можно выделить два этапа: предшествующий изучению методических дисциплин и параллельный с изучением методических дисциплин. Налицо противоречие между возможностью формирования отдельных методических умений у будущих учителей математики в рамках предметной подготовки с помощью методических задач и отсутствием работ в этом направлении.

Методические умения формируются у студентов в процессе и результате решения ими методических задач. Методические задачи для обучения должны отражать реально существующие методические задачи в деятельности учителя в учебном процессе. Но не каждая методическая задача, возникающая в деятельности учителя, может быть решена в условиях учебного процесса в педвузе. Значит, возможно, не все методические умения, необходимые учителю математики, можно формировать у студентов с помощью методических задач в условиях учебного процесса в вузе, эти умения необходимо выявить.

С этой целью анализируются типичные методические задачи, которые решает учитель математики в своей профессиональной деятельности. Анализ методической задачи будет заключаться в выделении подзадач, которые необходимо решить для решения исходной задачи. Результаты данного анализа также позволят установить методические умения, формирование которых целесообразно начинать в рамках предметной подготовки до изучения методических дисциплин.

Заметим, что направленность методических задач на формирование отдельных методических знаний и умений можно оценивать по результатам анализа этих задач (выделение подзадач, анализ операционного состава решений задач). На данной основе возможно построение совокупности методических задач, нацеленных на формирование всего спектра методических знаний и умений, отработку всех действий-инвариантов деятельности учителя в учебном процессе, формирование которых возможно с помощью методических задач в условиях учебного процесса в вузе. В данной совокупности методических задач с одной стороны обеспечивается требование ее полноты, а с другой стороны возможность варьирования задач, нацеленных на формирование одних и тех же знаний и умений, что упрощает задачу диагностики, коррекции и закрепления методических знаний и умений с помощью методических задач. Установление тех действий, в выполнении которых студент испытывает затруднение, позволяет оказать ему целенаправленную помощь в овладении методическими знаниями и умениями за счет увеличения количества и варьирования характера задач, нацеленных на формирование этих знаний и умений, сокращения доли тех задач, с которыми он успешно справляется.

Проектирование совокупности методических задач предполагает, построение концептуальной модели, определение ее дидактической функции. Концептуальная модель представлена теми теоретическими основаниями, из которых мы исходим в конструировании методических задач.

Целевая составляющая дидактической функции проектируемой совокупности методических задач заключается в формировании знаний и умений, которые востребованы в практике профессиональной деятельности учителя.

Выделение оснований для упорядочения этой совокупности методических задач подчинено цели реализации с помощью этих задач принципа последовательности и систематичности формирования знаний и умений, чем обусловлена методическая составляющая.

Чтобы проанализировать методические задачи, которые решает учитель математики в профессиональной деятельности, выделим круг типичных методических задач в деятельности учителя математики в учебном процессе. Все задачи, связанные с обучением учащихся, которые приходится решать учителю, можно разделить на задачи, возникающие непосредственно на занятии, и задачи, возникающие во время подготовки к занятию.

Проблемные ситуации, возникающие во время подготовки к уроку или на уроке, различны. Во время подготовки создаются проблемные ситуации, характерным для которых является противоречие между известными способами действия и реальной учебной ситуацией. Решение задачи состоит в выборе одного или системы известных ему обучающих воздействий. Для проблемных ситуаций на уроке характерно наличие противоречий между запланированной системой действий и ходом учебного процесса на уроке. Решение учителем задачи заключается в выработке новых, непредусмотренных заранее схем действий.

Можно отметить, что поначалу студенты лучше справляются с задачами с подробной формулировкой, в которой четко выделено, что нужно сделать по их решению, и в каком порядке. Также студенты нуждаются в примерах. Поэтому, прежде всего преподавателю следует объяснить студентам решение аналогичной задачи, проанализировать это решение, результатом анализа должно быть получение ориентировочной основы деятельности, в которой четко выделен порядок действий по решению данной задачи. Записывать это правило нецелесообразно. Затем следует предлагать студентам для решения задачи, аналогичные разобранной, с подробной формулировкой. На данном этапе не следует предлагать студентам задачи, решение которых не укладывается в известную им ориентировочной основы деятельности. Например, студенты анализировали определения, в которых выделены род и видовые отличия, но еще не анализировали конструктивные определения. Преподавателю нужно сначала разобрать данную задачу со студентами (логико-математический анализ конструктивного определения), а только потом предлагать им аналогичные задачи. На определенном этапе, когда студенты будут уверенно выполнять все действия по решению частных задач, эти задачи можно обобщить (условие и требование), составить правило для решения общей задачи (на основе правил решения частных задач). Также по необходимости на данном этапе можно ввести новые термины (например, множество объектов (понятие об этих объектах), которому полностью принадлежит множество определяемых объектов,

называется родовым понятием для определяемого; определение, рассказывающее, как получить объект, называется конструктивным).

Структурированию систем математических понятий, предложений должно предшествовать решение задач на установление связей между понятиями, предложениями. Структурирование систем математических понятий, предложений следует осуществлять в итоге изучения темы, причем сначала структурировать систему математических понятий, предложений на основе известных студентам определений, доказательств. Затем студентам можно предложить задачи найти другие определения одного и того же понятия (с указанием соответствующей литературы), другие доказательства. Может быть самостоятельно доказать ту или иную теорему, используя те или иные математические факты.

Для этого студенты, в свою очередь, должны овладевать умениями давать определения объектам, умениями строить доказательство, то есть математическими умениями.

Составлению задач обязательно должно предшествовать решение задач на анализ компонентного состава математической задачи, поскольку в ходе обучения отрабатывается способ составления задач на основе обобщения.

Также отметим, что на практических занятиях по математическим дисциплинам важно уделять значительное внимание формированию таких умений у студентов как объяснять решение задач, излагать свои мысли, задавать вопросы и отвечать на вопросы.

Итогом поискового этапа эксперимента явилось составление общих формулировок задач, с помощью которых можно формировать выделенные умения: проводить логико-математический анализ определений математических понятий, формулировок теорем, анализировать доказательство, анализировать компонентный состав задачи, составлять задачи, составлять правила по решению общих задач, структурировать системы математических понятий, предложений, а также уточнение методики работы над этими задачами [1-30].

## REFERENCES

1. Akmedov O.S. Implementing “Venn diagram method” in mathematics lessons // Наука, техника и образование. 2020. № 8 (72), с. 40-43.
2. Ахмедов О.С. Основные требования к языку учителя математики // Наука, техника и образование. 2021. № 2 (77). Часть 2, с. 74-75.
3. Ахмедов О.С. Профессия – учитель математики // Scientific progress. 2:1, с. 277-284.
4. Расулов Т.Х., Расулов Х.Р. Ўзгариши чегараланган функциялар бўлимини ўқитишга доир методик тавсиялар // Scientific progress. (2021) 2:1, 559-567 б.

5. Умарова У.У. Роль современных интерактивных методов в изучении темы «Множества и операции над ними» // Вестник науки и образования. 94:16 (2020), часть 2, с. 21-24.
6. Umarova U.U., Sharipova M.Sh. “Bul funksiyalari” bobini o‘qitishda “6x6x6” va “charxpalak” metodi // Scientific progress. (2021) 2:1, 786-793 б.
7. Шарипова Р.Т., Умарова У.У., Шарипова М.Ш. [Использование методов «мозговой штурм» и «case study» при изучении темы «условная вероятность, независимость событий»](#) // Scientific progress. (2021) 2:1, с. 982-988.
8. Хайитова Х.Г. Использование эвристического метода при объяснении темы «Непрерывные линейные операторы» по предмету «Функциональный анализ» // Вестник науки и образования. 94:16 (2020), часть 2, С. 25-28.
9. Курбонов Г.Г. [Информационные технологии в преподавании аналитической геометрии](#) // Проблемы педагогики № 53:2 (2021), с. 20-23.
10. Курбонов Г.Г. Интерактивные методы обучения аналитической геометрии: метод case study // Наука, техника и образование, 72:8 (2020), с. 44-47.
11. Курбонов Г.Г. [Преимущества компьютерных образовательных технологий в обучении теме скалярного произведения векторов](#) // Вестник науки и образования. 94:16 (2020), часть 2, С. 26-33.
12. Бахронов Б.И. [Функциянинг узлуксизлиги ва текис узлуксизлиги мавзусини ўқитишга доир баъзи методик тавсиялар](#) // Scientific progress. (2021) 2:1, 1355-1363 б.
13. Бобоева М.Н. “Номанфий бутун сонлар тўплами” мавзусини ўқитишда айрим интерфаол методлардан фойдаланиш // Scientific progress. (2021) 2:1, 53-60 б.
14. Boboyeva M.N., Parmonov H.F. Arkfunksiyalar qatnashgan tenglama va tengsizliklar hamda ularni yechish usullari // Scientific progress. (2021) 2:1, 1724-1733 б.
15. Тошева Н.А. Использование метода мозгового штурма на уроке комплексного анализа и его преимущества // Проблемы педагогики № 2:2 (2021), с. 42-46.
16. Марданова Ф.Я. Использование научного наследия великих предков на уроках математики // проблемы педагогики № 51:6 (2021), с. 40-42.
17. Марданова Ф.Я. Нестандартные методы обучения высшей математике // проблемы педагогики № 53:2 (2021), с. 19-22.
18. Расулов Х.Р., Рашидов А.Ш. О существовании обобщенного решения краевой задачи для нелинейного уравнения смешанного типа. вестник науки и образования 2020. № 19 (97).Часть 1. с. 6-9.
19. Kurbonov G.G. [Преимущества компьютерных образовательных технологий в обучении теме скалярного произведения векторов](#) // Вестник науки и образования. 94:2 (2020), часть 2, С. 33-36.

20. Умиркулова Г.Х. Использование mathcad при обучении теме «квадратичные функции» // проблемы педагогики № 51:6 (2020), с. 93-95.
21. Хайитова Х.Г., Рустамова Б.И. Метод обобщения при обучении математике в школе // проблемы педагогики № 51:6 (2020), с. 45-47.
22. Умарова У.У. [Использование педагогических технологий в дистанционном обучении moodle](#) // проблемы педагогики № 51:6 (2020), с. 31-34.
23. Boboeva M.N., Rasulov T.H. The method of using problematic equation in teaching theory of matrix to students // Academy. 55:4 (2020), pp. 68-71.
24. Rasulov T.H., Rashidov A.Sh. The usage of foreign experience in effective organization of teaching activities in Mathematics // International Journal of Scientific & Technology Research. 9:4 (2020), pp. 3068-3071.
25. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small group in teaching higher mathematics // Academy. 55:4 (2020), pp. 65-68.
26. Расулов Т.Х. Инновационные технологии изучения темы линейные интегральные уравнения // Наука, техника и образование. 73:9 (2020), С. 74-76.
27. Бобоева М.Н., Бобокулова С.Б. [Использование игровых элементов при введении первичных понятий математики](#) // Вестник науки и образования. 99:2 (2020), часть 2, С. 85-87.
28. Бобоева М.Н., Шукурова М. Ф., [Обучение теме «множества неотрицательных целых чисел» с технологией «Бумеранг»](#) // проблемы педагогики № 51:6 (2020), с. 81-83.
29. Расулов Х.Р., Джўракулова Ф.М. Баъзи динамик системаларнинг сонли ечимлари ҳақида // Scientific progress, 2:1 (2021), p. 455-462.
30. Рашидов А.Ш. Интерактивные методы при изучении темы Определенный интеграл и его приложения // Научные исследования (2020) 34:3, с. 21-24.