

УДК 378(063)
ББК 74.58я43
П90

Редакционная коллегия:
доктор педагогических наук *О. Л. Жук* (отв. ред.),
доктор педагогических наук *А. П. Сманцер*,
кандидат педагогических наук *С. Н. Захарова*,
кандидат педагогических наук *Е. А. Коновальчик*,
кандидат психологических наук *А. А. Полонников*,
Д. И. Губаревич

Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов:
П90 материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.:
О. Л. Жук (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2010. – 567 с.
ISBN 978-985-518-408-0.

Материалы конференции посвящены актуальной образовательной проблеме –
повышению качества профессиональной подготовки студентов.

Рекомендовано управленческому аппарату, профессорско-преподавательскому со-
ставу, научным работникам, аспирантам и магистрантам вузов Республики Беларусь.

УДК 378(063)
ББК 74.58я43

ISBN 978-985-518-408-0

© БГУ, 2010

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Профессиональные компетенции современного учителя включают в себя понимание актуальных направлений развития образовательного процесса, использование достижений современной методической науки для реализации целей обучения математике в школе. Программа по методике преподавания математики на математическом факультете педагогического университета содержит разделы общей и частных методик, ориентированные на достижения современной методической науки. Однако системный анализ основных ее достижений, формирование у студентов навыков применения их на практике требует выделение этих вопросов в отдельный спецкурс. На математическом факультете БГПУ имени Максима Танка для реализации этих целей разработан спецкурс «Современные направления в развитии методики преподавания математики».

В основу программы спецкурса «Современные направления в развитии методики преподавания математики» положены принципы:

- синтез изученных студентами ранее дисциплин: психологии, дидактики, философии, математики, методики преподавания математики;
- направленность будущей профессиональной деятельности студента на развитие личности учащегося средствами математики;
- формирование субъективного опыта студента по разработке и проектированию учебных технологий, направленных на реализацию современной концепции обучения математике в школе.

Программа определяет содержание курса в соответствии с новыми тенденциями развития методики преподавания математики и направлена на совершенствование профессиональной подготовки студентов, подготовку специалистов, владеющих современными знаниями в области психологии формирования знаний, методов обучения и развития в процессе обучения математике.

Программой определены следующие задачи: рассмотреть модели обучения математике, построенные с учетом психологических закономерностей умственного развития учащихся; показать возможности интеграции различных разделов математики, как средства развивающего обучения в школьном курсе математики; изучить методические закономерности и новые технологии при обучении решению задач по стереометрии; рассмотреть учебные исследования по геометрии на основании школьного курса математики.

В результате изучения курса студент должен овладеть следующими знаниями и умениями: знание возможностей развития когнитивного опыта для понимания математических теорий, свойств математических объектов и связей между ними, способов решения математических задач; знание методических закономерностей и новых технологий при обучении решению задач по стереометрии; знание методов исследования функций через задания с параметрами; знание методов исследования свойств геометрических объектов, с помощью изменения определяющих их параметров; умение организовать исследовательскую деятельность учащихся в процессе обучения математике.

На изучение спецкурса «Современные направления в развитии методики преподавания математики» отводится 36 часов лекций.

Содержание спецкурса «Современные направления в развитии методики преподавания математики» представлено разделами:

1. Психологизация процесса обучения математике.
2. Интеграция различных разделов математики как средство развивающего обучения в школьном курсе математики.

3. Методические закономерности и новые технологии при обучении решению задач по стереометрии.

4. Учебные исследования по математике на геометрическом материале.

Обозначим краткое содержание каждого из разделов.

Возможности совершенствования методики работы учителя существенно зависят от того, насколько он умеет управлять мыслительной деятельностью учащихся, активизируя ее. Осуществлять такое управление учитель, очевидно, может, опираясь на знания психолого-физиологических и методических закономерностей процесса усвоения знаний.

В связи с реформированием школы основной задачей является построение методики обучения на психологической основе. В настоящее время у многих учащихся отмечается низкое качество знаний по математике. Имеет место механическое усвоение знаний, неумение применять знания в различных условиях, слабые навыки решения задач и т. д. Проанализируем причины такого явления.

Любое знание является результатом определенного мыслительного процесса. Между тем учет мышления учащегося в школе делается не точно, стихийно. Укажем важный методический факт – логически безупречное изложение предмета само по себе не может гарантировать его понимания и усвоения учащимся, что объясняется тем, что работа мышления протекает по своим особым законам, которые изучает психология и которые не сводятся к законам логики.

Исследования психологов, методистов приводят к выводу о необходимости обучать школьников приемам умственной деятельности. Учащихся нужно учить мыслить. Поэтому главной целью методики преподавания математики является построение процесса обучения на психологической основе, т. е. с учетом психологических особенностей усвоения знаний учащимися. В связи с сокращением учебного времени на изучение математики в школе перед учителями встает вопрос о поиске его резервов. Действительно, для выработки умения и навыков применения основных алгоритмов решения типовых задач, рассмотрения нестандартных заданий, требующих от учащихся навыков исследовательско-поисковых действий, необходимо достаточное количество времени. Решение этой проблемы следует искать в более глубоком изучении самого процесса формирования знаний, изучение психолого-физиологических закономерностей усвоения знаний, восприятия, памяти, мышления.

Переработка большого количества информации связана с когнитивным опытом учащихся и его развитием.

Когнитивный опыт – ментальные структуры, обеспечивающие хранение, упорядочивание, трансформацию конечной и поступающей информации.

Когнитивный опыт способен воспроизводиться в психике субъекта устойчивыми закономерностями познавательной среды. Основное назначение когнитивного опыта есть оперативная переработка текущей информации об актуальном воздействии на разных уровнях познавательного отражения. Переработка информации связана с различными способами кодирования информации. В спецкурсе рассматриваются виды когнитивного опыта, когнитивные схемы, методика применения когнитивных схем для переработки информации и формирования навыков ее применения. Среди видов когнитивных схем выделяют: «фокус – пример» – прототип, в котором отражены и сконцентрированы типичные характеристики объекта; фреймы – формы хранения стереотипизированной структуры, в которой выделен «каркас», воспроизводящий постоянные инвариантные характеристики данной ситуации, узлы, чувствительные к всевозможным изменениям; метафоры, как фигуры речи в виде слова, словосочетания, обозначающие некоторый объект или класс объектов для характеристики другого класса объектов или объекта; алгоритмы; таблицы.

В разделе «Интеграция различных разделов математики как средство развивающего обучения в школьном курсе математики» рассматриваются следующие вопросы: интеграция различных разделов математики при решении уравнений и неравенств; методы решения трансцендентных уравнений и неравенств на основе интеграции с функциональной линией (функцио-

нальный метод); методы решения уравнений и неравенств и их систем на основе интеграции с геометрическим материалом; системный подход к решению текстовых задач в школьном курсе математики; графический метод решения текстовых задач как средство интеграции школьного курса математики; функциональный подход в изучении геометрических объектов; использование свойств непрерывности, ограниченности функций при решении геометрических задач.

В разделе «Методические закономерности и новые технологии при обучении решению задач по стереометрии» рассматриваются вопросы обобщенных приемов решения стереометрических задач, развития идеи стереометрической задачи и обобщения с помощью изменения определяющих ее параметров, ключевых задач, составления системы задач на базе ключевых. В разделе «Учебные исследования по математике на геометрическом материале» выделены вопросы развития познавательного интереса школьников в процессе обучения математике, путей формирования познавательного интереса, взаимосвязи проблем воспитания познавательного интереса и развития мышления в процессе обучения математике, реализации приемов исследовательской деятельности в процессе обучения, рассмотрены примеры учебных исследований по геометрии.

В условиях быстро развивающихся возможностей компьютерных технологий особое значение приобретает понимание системного подхода к процессу формирования знаний, развития школьников в соответствии с их индивидуальными стилями приема, переработки и использования информации. Поэтому каждый из содержательных разделов предлагаемого спецкурса сопровождается обоснованием целесообразности компьютерной поддержки.

В содержании спецкурса выделяется роль компьютерных технологий в организации исследовательской деятельности учащихся. Предлагаются модели учебного исследования в соответствии с принципами организации исследовательской деятельности учащихся, которые формируют навыки исследовательского стиля мышления.

Таким образом, разработанный спецкурс достаточно полно охватывает современные тенденции в методике преподавания школьного курса математики.