

Шармин Д. В.

**ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ ШКОЛЬНИКОВ**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/94.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 225-227. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

свое применение в тех отраслях, где требуется управление сложными динамическими объектами, имеющими сложное математическое описание.

Список использованной литературы

1. **Shamshev A. B.** Automating of Reasonings of the Designer Using Bayesian Belief Networks. Интерактивные системы: проблемы человеко-компьютерного взаимодействия. - Ульяновск, 2003.
2. **Horvitz E., Hovel D., Kadie C.** MSBNx: A Component-Centric Toolkit for Modeling and Inference with Bayesian Networks // MSDN, July 2001.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ
КУЛЬТУРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ РЕЧИ ШКОЛЬНИКОВ

Шармин Д. В.

ГОУ ВПО «Тюменский государственный университет»

В контексте современных идей гуманитаризации школьного математического образования большое значение приобретает проблема формирования культуры математической речи учащихся. Под культурой математической речи мы понимаем совокупность знаний, умений и навыков, обеспечивающих оптимальное использование средств математического языка, которыми владеет человек.

Формирование культуры математической речи школьников представляет собой целостный процесс, включающий в себя: овладение терминологией, символикой, логической и графической составляющими математического языка; формирование навыков восприятия и понимания письменных математических текстов и устной математической речи; формирование навыков самостоятельного создания письменных математических текстов и навыков устной математической речи.

Целенаправленная работа по формированию культуры математической речи школьников предполагает создание и реализацию соответствующей методики. Разумеется, невозможно создать универсальную методику, подходящую для всех разделов школьного курса математики, а также для школьников всех возрастов, профилей обучения и т.п. Однако, на наш взгляд, можно выделить ряд базовых составляющих, на основе которых должна строиться методика формирования культуры математической речи учащихся на всех этапах обучения.

Базовыми составляющими такой методики являются:

- использование специально разработанной системы математических заданий, образующей содержательную основу методики;
- включение в структуру урока объяснений учителя, играющих роль образца для устной и письменной математической речи учащихся;
- включение в структуру урока диалоговых форм взаимодействия (учитель - ученик, ученик - ученик);
- включение в структуру урока развернутых устных ответов учащихся;
- систематический контроль «грамотности» математической речи в письменных работах учащихся;
- самостоятельная работа учащихся с письменными обучающими математическими текстами;
- мониторинг динамики сформированности культуры математической речи учащихся.

Система заданий обязана включать не только упражнения и задачи из школьного учебника математики, но и специально подобранные учителем задания. Эти задания должны быть направлены как на освоение школьниками основных компонентов математического языка (терминологии, символики, логического и графического языков), так и на формирование различных навыков математической речи (например, навыков работы с письменными обучающими математическими текстами). В работе [Шармин 2005: 85, 89-111] сформулированы требования к такой системе, разработана ее структура и приведено много примеров разных типов заданий.

Рассмотрим подробнее остальные составляющие методики формирования культуры математической речи.

Объяснение учителя всегда включает в себя не только содержательные, но и чисто методические компоненты, а именно: каким образом комментировать выполняемые действия, как располагать записи, демонстрировать рисунки и т.д. Тем самым оно представляет собой своего рода образец для последующих ответов учащихся, поскольку при устном или письменном изложении доказательства теоремы, объяснении решения задачи школьники воспроизводят не только логику объяснения учителя, но даже и стиль его речи. Образец, предлагаемый учителем в устной или письменной форме, - необходимый этап в обучении учащихся связному рассказу. Это накладывает на учителя математики большую ответственность, требует от него высокой культуры математической (и не только математической) речи.

Главным критерием эффективности объяснения является его понимание учащимися. Для этого объяснение должно удовлетворять приведенным ниже требованиям [Сохор 1988: 47-57, 115-119].

Объяснение, с одной стороны, должно быть достаточно кратким, а с другой стороны, достаточно полным, то есть содержать все необходимое для понимания. Определение необходимой степени полноты объяснения - это важная методическая проблема. Краткость особенно важна в той части объяснения, где выдвигаются

гается его основная идея. Однако краткость часто препятствует проблемности объяснения, вынуждает учителя излагать учебный материал как нечто готовое, требующее только запоминания. Объяснять кратко следует не за счет исключения чего-то нужного для понимания, а за счет правильной, точной и ясной речи. Важно, чтобы каждое предложение достаточно определенно выражало требуемую мысль. Недопустимы языковая небрежность со стороны учителя, а также не вызываемое необходимостью усложнение стиля. Употребляемые при объяснении понятия, термины и символы должны быть знакомы школьникам (из этого вытекает необходимость актуализации знаний перед объяснением нового материала).

Учащимся должна быть ясна логика объяснения. Для этого необходимо четко выделять этапы объяснения, подчеркивать в речи совершаемые логические переходы. Полезно также использовать представление материала в форме компактной и быстро охватываемой зрением схемы объяснения, обсудить с учащимися план объяснения, основную идею объяснения, объединяющую все входящие в него элементы.

Объяснение должно быть интересным. Одним из путей создания познавательного интереса является использование историко-генетических сведений, в том числе сведений о происхождении и эволюции терминов и символов, об истории формирования понятий и т.д.

Обратимся теперь к диалогу. Основой диалогового взаимодействия является беседа, построенная на вопросах, стимулирующих не только речевую, но и познавательную активность школьников. Диалог обладает мощным личностно-развивающим потенциалом, поскольку заставляет учащихся говорить на языке математики, рассуждать, учит их слушать рассуждения других, доказывать собственную точку зрения.

Наряду с неоспоримыми преимуществами, диалог имеет и ряд недостатков. Так, с использованием диалога связан один из самых распространенных недостатков организации урока - многословие учителя, которое чаще всего выражается в обилии вспомогательных и дополнительных вопросов. Эти вопросы чрезмерно опекают деятельность школьников, сковывают их инициативу, уменьшают общее время урока, отводимое для устной и письменной речи учащихся. Поэтому учителю следует реже задавать наводящие вопросы, избегать двусмысленных вопросов, но при этом уделять больше внимания анализирующим, сравнивающим и обобщающим вопросам.

Необходимо также отметить, что диалог часто требует значительной затраты учебного времени, вопросы во время беседы иногда нарушают целостность изложения нового материала, его систематичность, внимание учащихся может рассеиваться на второстепенные детали. Тем не менее, указанные недостатки компенсируются упомянутыми выше достоинствами, и поэтому не мешают диалогу быть важнейшим, ничем не заменимым средством формирования культуры математической речи учащихся.

Следует помнить, что время урока, отводимое на монологическую речь (объяснение) учителя, не должно превышать времени, отводимого на диалог.

Очень полезными с точки зрения формирования культуры математической речи являются развернутые устные ответы учащихся. Это могут быть ответы на поставленные учителем вопросы, объяснения решения задач, доказательство теорем и т.д. Нужно стремиться к тому, чтобы ответы школьников были полными, то есть содержали все необходимое с точки зрения математики обоснования, и чтобы речь учащихся была подчинена законам русского языка.

Необходимо также внушать учащимся, что письменное решение задачи или запись доказательства теоремы следует рассматривать как миниатюрное сочинение со всеми вытекающими отсюда последствиями. Иными словами, ученик не обязан соблюдать какую-либо стандартную форму записи, но он должен логически убедительно, аргументировано и грамотно выполнить все обоснования, аккуратно их записать.

Учитель должен постоянно обращать внимание школьников на допущенные ими ошибки в устных ответах, отмечать ошибки в их письменных работах и объяснять, в чем состоит ошибка. Еще раз подчеркнем, что речь идет не только о «математических» ошибках, но и о стилистических, грамматических, орфографических и пунктуационных ошибках. При этом нужно систематически суммировать все принципиальные ошибки, допускаемые в письменных работах и в устных ответах учащихся, и делать их объектом активного обсуждения в классе.

Такая требовательность к устной и письменной математической речи важна еще и потому, что развитие соответствующих навыков тесно связано с успешностью обучения математике в целом. В подтверждение сказанного приведем высказывание известного советского математика и методиста А. Я. Хинчина: «Учащийся, не привыкший еще относиться с достаточной требовательностью к точности устной речи и письменного изложения ... очень быстро убедится на собственном опыте, что несоблюдение безукоризненной точности символической записи в математике влечет за собою немедленную расплату: он сам теряет возможность понять смысл написанного, вынужден гадать, угадывает неверно, и либо получает неправильный ответ, либо вообще лишает себя возможности решить задачу» [Хинчин 1963: 144].

Как известно, человек не может научиться выражать свои мысли грамотным литературным языком, если он не читает книг и, следовательно, не имеет перед собой образца такого выражения. Самостоятельная работа с письменными обучающими математическими текстами играет ту же роль по отношению к математическому языку: читая, например, текст учебника, самостоятельно разбираясь в нем, школьник получает образцы строгих формулировок определений математических понятий, грамотных математических рассуждений и т.п.

Самостоятельная работа с письменными обучающими математическими текстами предполагает использование не только основного учебника математики, но и других, специально подобранных текстов, в том

числе текстов из других учебников, учебных пособий, дидактических материалов, научно-популярных школьных математических изданий, в частности, периодических. Главное, чтобы эти тексты были доступны для понимания школьников. Для организации работы можно применять такие виды заданий, как составление плана текста, пересказ текста, ответы на вопросы и составление вопросов к тексту. При этом необходимо помнить, что время, отводимое на самостоятельную работу учащихся, должно возрастать от класса к классу и достигать своего максимума в старших классах.

Мониторинг динамики сформированности культуры математической речи учащихся предполагает выявление наиболее типичных трудностей, с которыми сталкиваются учащиеся, и ошибок, которые они допускают, а также определение причин их возникновения и путей преодоления, что позволяет своевременно внести соответствующие коррективы в процесс обучения.

Список использованной литературы

1. Сохор А. М. Объяснение в процессе обучения: элементы дидактической концепции. - М.: Педагогика, 1988. 128 с.
2. Хинчин А. Я. Педагогические статьи. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963. - 204 с.
3. Шармин Д. В. Формирование культуры математической речи учащихся в процессе обучения алгебре и началам анализа: Дис. ... канд. пед. наук. - Омск, 2005. - 209 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДМЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА»

Шапкина М. Б.

Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева

Одной из самых актуальных проблем высшего профессионального, и, в частности, педагогического образования является модернизация системы обеспечения качества и управления качеством в соответствии с мировыми, европейскими и отечественными тенденциями развития.

Придерживаясь точки зрения Н. А. Селезневой, мы рассматриваем обеспечение качества высшего образования с одной стороны как поддержание качества на уровне, соответствующем установленным нормам, требованиям, стандартам; с другой – как управление качеством функционирования в соответствии с установленными целями [Селезнева 2006, 2007].

Обновление системы обеспечения качества и управления качеством требует модернизации всех уровней и компонентов этой системы в вузе. Центральным звеном системы качества в вузе является подготовка будущего специалиста в рамках специальности. Одним из наиболее важных шагов на этом пути представляется создание научно-методических советов специальностей, которые занимаются проектированием и реализацией системы управления качеством подготовки специалиста в рамках специальности в сотрудничестве со всеми кафедрами, обеспечивающими образовательный процесс, центром управления качества вуза и ректором. Подобный опыт имеется в КГПУ им. В.П. Астафьева.

Первоочередные задачи обновления системы обеспечения качества и управления качеством в рамках специальности видятся в следующем. Во-первых, проектирование модели выпускника в соответствии с современными требованиями к качеству подготовки будущего учителя, диктуемыми новыми образовательными стандартами (появление которых с нетерпением ожидает вся педагогическая общественность), потребностями и запросами всех заинтересованных сторон. Представляется наиболее эффективной разработку модели выпускника в идеологии компетентностного подхода. Во-вторых, решение комплекса взаимосвязанных задач, связанных с обновлением целей, содержания, технологий и методов обучения, методов и средств оценки его результатов в условиях реализации компетентностного подхода. Кроме того, создание системы мониторинга качества образования в рамках специальности и формирование механизмов планирования ресурсов. Решение всех указанных задач должно предполагать возможность постоянного обновления и улучшения в связи с изменяющимися условиями внешней среды.

При проектировании системы обеспечения качества и управления качеством предметной подготовки студентов педагогического вуза по специальности «Математика» мы опираемся на общую модель системы управления качеством образования в рамках специальности, основанную на принципе дуальности организации и управления в сложных системах [Селезнева 2007: 29]. Согласно этой модели, необходимо предусмотреть как управление качеством функционирования (систему обеспечения качества), так и управление качеством развития (систему улучшения качества). В то же время целесообразно использование стратегии так называемого смешанного проектирования, предполагающей сочетание целей и норм верхнего уровня (например, регламентированных ГОС) с учетом потребностей и особенностей региона, а также потенциальных возможностей вуза, факультетов и кафедр [Татур 2005: 59].

Для решения обозначенных задач была проведена экспертная оценка сложившейся системы обеспечения качества и управления качеством по специальности «Математика» в КГПУ им. В.П. Астафьева по трем группам показателей: 1) состояние и достигнутый уровень компонентов подсистемы обеспечения качества; 2) состояние и достигнутый уровень компонентов подсистемы улучшения качества; 3) общие условия для существования, функционирования и развития системы качества по специальности. В результате анализа