Щукина Наталья Викторовна
НАГЛЯДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА ПО ТЕМЕ "РЯДЫ"
Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2010/8/46.html
Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник
Альманах современной науки и образования
Тамбов: Грамота, 2010. № 8 (39). С. 132-135. ISSN 1993-5552.
Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html
Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2010/8/

© 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

Этого можно достичь только при объединении усилий кафедр, осуществляющих базовую подготовку по иностранному языку и выпускающих кафедр. Научно-исследовательская работа с использованием источников информации на иностранном языке, презентации проектов, конкурсы, конференции, деловые игры, проводимые частично или полностью на иностранном языке, должны стать рутинными мероприятиями в техническом вузе. Студенты принимают участие в таких мероприятиях на основе свободного выбора в соответствии с индивидуальными целями на каждом этапе обучения. При этом учебная иноязычная коммуникативная деятельность студентов должна существенно повышать их академические результаты по профилирующим дисциплинам.

На наш взгляд, реорганизация процесса формирования коммуникативных навыков студентов с учетом вышеизложенного позволит значительно повысить качество профессиональной подготовки специалистов в технических вузах.

Список литературы

1. **Губанова М. И.** Система формирования готовности будущего учителя к педагогическому сопровождению социального самоопределения старшеклассников: автореф. … докт. пед. наук. Кемерово, 2004. 46 с.
2. **Изотова Н. В.** Корректирующий контроль как фактор повышения качества обучения (на материале предметов гуманитарного цикла): автореф. … канд. пед. наук. Брянск, 2004. 20 с.
3. **Озеркова И. А.** Целеполагание как ключевая компетенция образовательного процесса [Электронный ресурс] // Эйдос: интернет-журнал. 2007. 22 февраля. http://www.eidos.ru

---

УДК 517:159-955

Наталья Викторовна Щукина
ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет»

НАГЛЯДНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА ПО ТЕМЕ «РЯДЫ»©

Современное состояние науки и техники, увеличивающаяся техническая вооруженность человеческого общества предъявляют высокие требования к высшей школе. Целью математической подготовки в вузе является воспитание и формирование личности специалиста средствами математики, что предполагает развитие интеллекта, творческих способностей, нравственных качеств студента, реализацию профессиональной направленности. Усиление прикладного характера изучения математики позволяет овладевать знаниями, умениями, навыками и приемами, позволяющей приобретать необходимые знания самостоятельно, что является основой непрерывного самообразования специалиста.

В связи с огромным потоком информации, обрушивающимся на студентов, необходимо постоянно совершенствовать информационную обучающую среду. Осуществление подачи учебного материала должно способствовать возможности активного зрительного анализа ее структуры. Одним из путей, позволяющим достичь, вышеуказанную цель, является усиление реализации принципа наглядности.

При изучении математики существенную роль играет использование наглядности, наглядно-образных средств. Ведь именно наглядное обучение содействует реализации принципов научности и доступности, улучшению общекультурной подготовки студентов, обеспечению успешности формирования понятий, поддержанию интереса к дисциплине, приводит к более высокому уровню развития математикой культуры, математического языка, логического мышления и эстетического воспитания.

Из истории педагогики (Я. А. Коменский, К. Д. Ушинский) известно, что предпринимались попытки к такой организации образовательного процесса, когда обеспечивается сознательное понимание сути содержания математических понятий и теоретических предложений, что возможно при использовании наглядности. Позже проблемой наглядности и визуализации в теории и методике обучения математике занимались М. И. Башмаков, В. Г. Болтянский, М. Б. Волович, В. А. Далингер, Н. А. Резник, П. Г. Сатьянов, Л. М. Фридман, А. Я. Цукарь, М. А. Чошанов и др. Указанными авторами были сделаны выводы о необходимости усиления роли наглядности и использования наглядно-образных средств при изучении математики.

Суть процесса обучения с помощью наглядно-образных средств состоит в формировании узловых, опорных качеств объекта восприятия, когда представления, возникающие в мышлении студентов, отражают основные, существенные, ключевые стороны предметов, явлений и процессов.

Большое внимание следует уделить средствам наглядности: рисунку, графику, схеме, таблице и пр., образовательное значение которых достаточно велико и отвечает современным требованиям, предъявляемым к образовательному процессу.

© Щукина Н. В., 2010

Необходимо также отметить, что исследования в области психологии об усвоении учебной информации утверждают следующее: при помощи зрения (наглядные пособия) материал усваивается на 30%, (для сравнение: при помощи чтения – 10%; при помощи слуха – 20%); при помощи слуха, зрения и обсуждения на 70%, а на 90% происходит усвоение информации при помощи слуха, зрения, обсуждения и выполнения других действий [1].

Практика подтверждает, что наглядно-образные средства становятся средствами организации учебно-познавательной деятельности студентов лишь при условии включения их в активную аналитическую работу. При восприятии, осмыслении и переработке информации важно уметь выделять содержательные связи, структурировать материал. Применение схем и таблиц позволяет воспринимать информацию, которая осмысливается гораздо лучше, чем сплошной текст.

Структурно-логические схемы позволяют отобразить учебную информацию с помощью различных знаков (слов, рисунков, чертежей, формул и т.п.), которые в явном виде объединяются в группы посредством классификации по определенным основаниям. Между группами устанавливаются инвариантные связи, задаваемые последовательностью представления знания о том или ином явлении или процессе.

Конструирование структурно-логических схем создает условия для проявления активности обучающихся, выражающейся в стремлении получить новые знания, позволяет эффективно проводить систематизацию и обобщение изучаемого материала, способствует развитию творческого потенциала личности. Структурно-логические схемы, являясь средством наглядности, позволяют максимально использовать возможности образного типа переработки учебной информации об изучаемом явлении или процессе, они обеспечивают выполнение управляющей функции. В качестве примера приведена структурно-логическая схема по теме «Ряды» (Рис. 1).

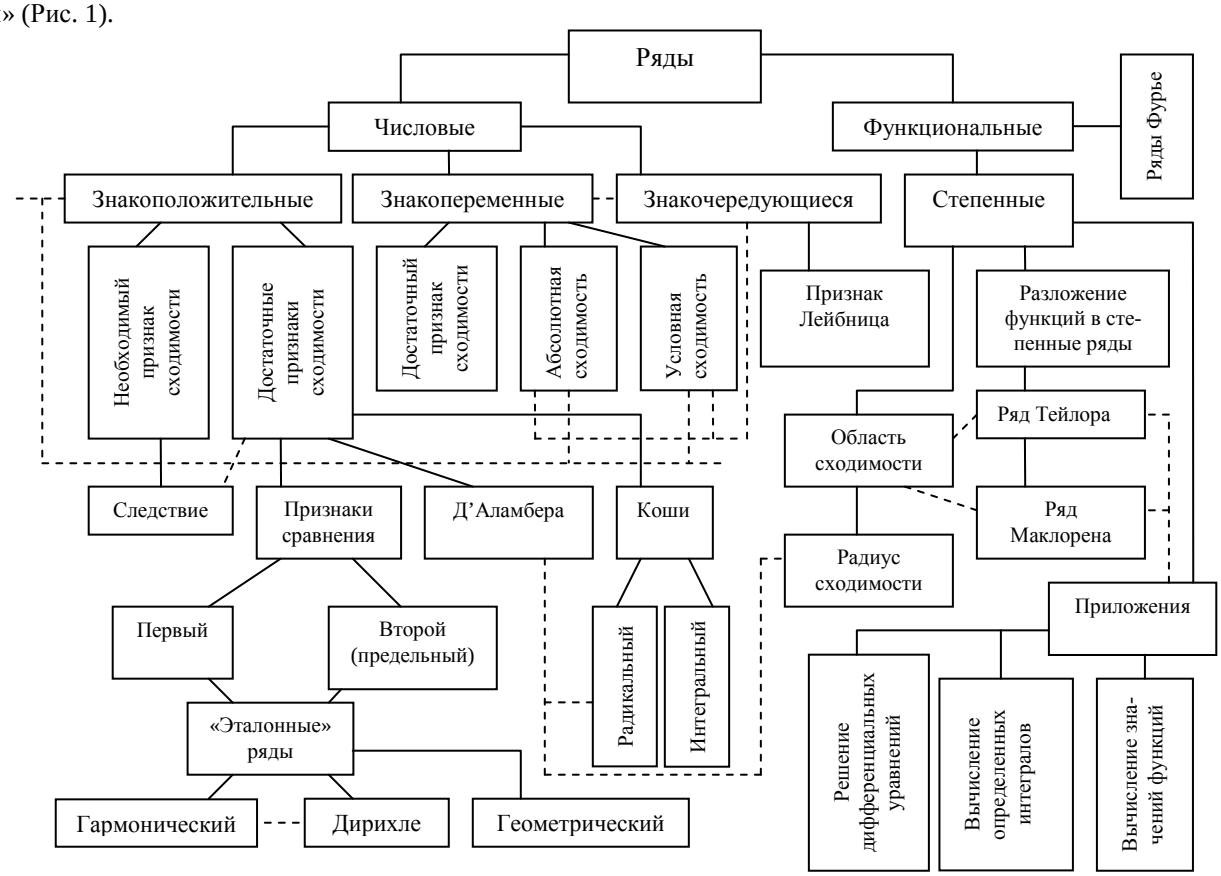

Рис. 1. *Структурно-логическая схема по теме «Ряды»*

Данная схема позволяет студенту ориентироваться в осваиваемой теме, представляя всю картину постигаемого материала, вернуться к предыдущему этапу, «заглянуть вперед», не теряя связи с изучаемым и изученным материалом, восстановить и сконструировать алгоритм решения задачи, видеть перед собой на протяжении освоения раздела все его составляющие, а не разрозненные фрагменты, что способствует осознанному усвоению материала.

Обобщение и систематизация учебного материала, представленного в виде таблиц, способствует активизации психических познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения, речи, что позволяет совершенствовать организацию учебно-познавательной деятельности студентов.

Использование таблиц при обучении студентов математике дает возможность: достаточно быстро и наглядно развернуть перед студентами отдельные фрагменты теории, акцентировать внимание на узловых моментах процесса решения задач, применить полученные знания и приобретенные навыки в процессе познания других областей знаний; восстанавливать утраченные знания и навыки; ориентироваться в учебном материале; формировать целостное представление о содержании больших разделов изучаемого курса; оперировать и создавать наглядные образы понятий, их свойств, фактов, явлений; осуществлять оперативную обратную связь учебного процесса.

При изучении темы «Числовые ряды» у студентов возникают сложности, заключающиеся в большом объеме получаемого материала, появляются трудности в применении того или иного достаточного признака сходимости знакоположительного ряда, когда предстоит выполнить эту процедуру без помощи преподавателя.

Использование таблицы «Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами» позволяет быстро ориентироваться в материале, держать в поле зрения сразу все признаки и «замечания» по их использованию, что способствует систематизации знаний студентов и упрощает подготовку студентов к экзаменам.

Таблица. *Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами*

Следствие из необходимого признака сходимости	Признаки сравнения	Признак Д'Аламбера	Радикальный признак Коши	Интегральный признак Коши
Если $\lim\limits_{n\to\infty} u_n \neq 0$ или этот предел не существует, то ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$ расходится.	Признак сравнения. Пусть даны два знакоположительных ряда $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$ (1) и $\sum\limits_{n=1}^{\infty} v_n$ (2). Если для всех n выполняется неравенство $u_n \le v_n$, то из сходимости ряда (2) следует сходимость ряда (1). Из расходимости ряда (1) следует расходимость ряда (2). Предельный признак сравнения. Пусть даны два знакоположительных ряда $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$ (1) и $\sum\limits_{n=1}^{\infty} v_n$ (2). Если существует конечный, отличный от ноля, предел $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{u_n}{v_n} = A \quad (0 < A < \infty)$, то ряды (1) и (2) сходятся или расходятся одновременно.	Пусть дан ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$ с положительными членами и существует конечный или бесконечный предел $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = l.$ Тогда ряд сходится при l<1 и расходится при l>1. При l=1 вопрос о сходимости ряда остается открытым.	Пусть дан ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$ с положительными членами и существует конечный или бесконечный предел $\lim\limits_{n\to\infty} \sqrt[n]{u_n} = l.$ Тогда ряд сходится при l<1 и расходится при l>1. При l=1 вопрос о сходимости ряда остается открытым.	Если члены знакоположительного ряда $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$ могут быть представлены как числовые значения некоторой непрерывной монотонно убывающей на промежутке $[1;\infty)$ функции $f(x)$ так, что $u_1 = f(1), u_2 = f(2), ..., u_n =$ то 1) если $\int\limits_1^{\infty} f(x)dx$ сходится, то сходится и ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$; 2) если $\int\limits_1^{\infty} f(x)dx$ расходится, то расходится и ряд $\sum\limits_{n=1}^{\infty} u_n$.
Замечание. Целесообразно применять, когда общий член ряда представляет собой неправильную дробь.	«Эталонные» ряды: гармонический $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ – расходится. Обобщенный гармонический $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$ при $p > 1$ – сходится, при $0 < p \le 1$ – расходится. Ряд геометрической прогрессии $\sum\limits_{n=1}^{\infty} aq^{n-1}$ при $\lvert q\rvert < 1$ – сходится, при $\lvert q\rvert \ge 1$ – расходится. Замечание. При сравнении с обобщенным гармоническим рядом параметр p=(степень многочлена знаменателя) – (степень многочлена числителя). Целесообразно применять, когда общий член ряда представляет правильную дробь.	Замечание. Целесообразно применять, когда общий член ряда содержит выражение вида n! и (или) a^n.	Замечание. 1) Целесообразно применять, когда общий член ряда содержит выражение вида n^n. 2) Если l=1, попытаться применить следствие из необходимого признака сходимости.	

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что недостаточно просто предложить студенту ту или иную схему, таблицу, график и т.д., но важно активизировать его учебно-познавательную деятельность, инициируя работу образного мышления обучающегося с помощью схем, таблиц, визуальных образов; позволить активно оперировать графическими моделями явлений и процессов математики, что развивает визуальное мышление и позволяет обеспечить процесс осознанного усвоения материала.

Список литературы

1. **Айсмонтас Б. Б.** Педагогическая психология: схемы и тесты. М.: Издательство «ВЛАДОС-ПРЕСС», 2002. 208 с.
2. **Письменный Д. Т.** Конспект лекций по высшей математике: в 2-х ч. М.: Айрис-пресс, 2004. Ч. 2. 256 с.
3. **Щукина Н. В.** Применение таблиц при изучении темы «Ряды» // Естественнонаучная составляющая профессионального образования разных уровней: опыт формирования, инновации и перспективы совершенствования качества: сборник научных трудов. Омск: Издателство «ФГОУ ВПО ОмГАУ», 2007. С. 70-74.