

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы VII Всероссийской
научно-практической конференции
(с международным участием)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования
«Омский государственный педагогический университет» в г. Таре
филиал ОмГПУ в г.Таре
Кафедра математики и экономики

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы
VII ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ)

Тара 2013

УДК 37.0.(075.8)
ББК 74.202.4я 73
П78

Печатается по решению редакционно-
издательского сектора
филиала ОмГПУ в г. Таре

Организационный комитет:

Шатова Н.Д. – председатель, кандидат педагогических наук, доцент, заместитель директора по научной работе, доцент кафедры математики и экономики,

Кальт Е.А. – заместитель председателя, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математики и экономики,

Филоненко Л.А. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой математики и экономики,

Титова О.С. – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики и экономики.

Проблемы и перспективы развития математического и экономического образования [Текст]: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) / отв. ред. Е.А. Кальт. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2013. – 178 с.

В сборнике представлены материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) «Проблемы и перспективы развития математического и экономического образования» по проблемам повышения качества образовательного процесса, совершенствования процесса обучения математике, экономики образования, социально-экономического развития общества. Сборник включает в себя статьи преподавателей высших учебных заведений, аспирантов, магистрантов, учителей школ, студентов, а также зарубежных ученых.

Материалы сборника могут быть полезными преподавателям, учителям, работникам управления системой образования, студентам и всем интересующимся проблемами современного образования.

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Редакционный совет сборника не всегда разделяет мнения авторов.

Ответственный редактор
Технический редактор

Кальт Е.А.
Титова О.С.

ISBN 978-5-9931-0227-6

© Филиал ОмГПУ в г. Таре

5. Профессиональное становление личности будущего специалиста в контексте модернизации образования [Текст]: сборник статей / сост. С.Ц. Нимбуева, А.Б. Пантеева. – Улан-Удэ: Бэлиг, 2003.

ЧЕМ ДОЛЖНО ОТЛИЧАТЬСЯ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ОТ УЧЕНИКОВ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ?

А.А. Остапенко

*Кубанский государственный университет,
г. Краснодар*

С профессором В.В. Гузеевым мы неоднократно писали о том, что процессы усвоения знаний и освоения умений имеют разную психологическую природу. Так, оптимально если *усвоение знаний будет осуществляться концентрированно во времени и системно* (от общего к частному) *по структуре содержания*. Освоение же умений *природосообразно вести распределённо во времени и фрагментарно* (от частных умений к общим) *по содержанию* – от простых навыков к сложным.

Содержание школьной математики предполагает и усвоение знаний (и представлений), и освоение навыков (и умений). Причём *в содержании начального математического образования явно преобладают умения и навыки, а в старших классах – знания и представления*. Так, после начальной школы ребёнок по преимуществу должен *уметь* считать, складывать, вычитать, умножать, делить, что-то решать. А старшеклассник уже должен *знать* аксиомы, теоремы, правила и формулы. Соотношение между объёмами усваиваемых математических знаний (представлений) и навыков (умений) с возрастом смещается к преобладанию первых. Если в начальной школе преобладают тренинговые процессы наreshивания, то у старшеклассников доминируют процессы осмысления. Соответственно изменению этого соотношения *должна изме-*

няться и организация математического образования: от фрагментарности к системности, от распределённости во времени к концентрированности.

Должна-то, должна, но не тут-то было! Структура урока математики в старшей школе мало чем отличается от структуры урока в начальной школе. Разве что сложностью заданий. Старшеклассников всё так же учим «понемногу чему-нибудь и как-нибудь». Всё то же линейное попараграфное изложение учебного материала с последующим обобщением фрагментарных знаний.

Можно ли себе представить изучение химии без начального ознакомления с периодической системой Д.И. Менделеева? Можно ли допустить мысль, чтобы учитель, начиная преподавать курс физической географии, не показал глобус и карту мира? А вот математики почему-то могут! Видимо, потому, что у них нет математического «глобуса» и математической «таблицы Менделеева». Хотя, совершенно очевидно, что изучение системных курсов алгебры и геометрии (а не начальной арифметики) *должно начинаться с изучения системного ядра предмета*, которое впоследствии должно постоянно «маячить» перед глазами и «держаться» целое. Но, увы, в школьной математике это наглядное ядро (этот «глобус») практически никто не разрабатывал (разве что академик П.М. Эрдниев). В кабинете математики, увы, не висят таблицы, по степени системности и целостности напоминающие таблицу Менделеева. В привычных комплектах школьных таблиц по математике преобладают фрагментарные сведения (формулы сокращённого умножения, таблицы синусов или косинусов, etc.) Содержание математического образования старшей школы попараграфно «нашинковано на мелкой тёрке», а учебное время раздроблено поурочно так же, как и у первоклассников. Итог очевиден – отсутствие целостности и системности в видении мира и математическом его описании. Повсеместный переход на тестовые формы контроля эту ситуацию только усугубляет.

А между тем ещё хорошо памятен опыт конспектно-системной наглядности учителя Шаталова и опыт укрупнения математических знаний академика Эрдниева. Оба и поныне работают (первый в Донецке, второй в Элисте), но почти забыты учительством на всём постсоветском пространстве. А между тем их опыт и опыт их последователей давали высокие результаты системности математического образования. Если соединить воедино опыт создания опорных конспектов как образной наглядности В.Ф. Шаталова [1] (а он создавал конспекты, не укрупняя материал), опыт укрупнения дидактических единиц П.М. Эрдниева [2] (а он особо не был озабочен созданием образной наглядности), а потом полученный дидактический «гибрид» укрупнённого опорного конспекта умножить опытом создания многомерных дидактических структур В.Э. Штейнберга [3], то мы получим стройную педагогическую *технику графического сгущения* (уплотнения, концентрации, компрессии) *учебных знаний* как часть нового направления в педагогике – дидактического дизайна [4]!

Эта техника графического сгущения состоит из трёх этапов: кодирования (почти по Шаталову), укрупнения (почти по Эрдниеву) и структурирования (отчасти по Штейнбергу). Все приёмы этой техники многократно описаны [5]. Главное состоит в том, что эта техника позволяет создавать графическую опорную крупномодульную наглядность, позволяющую держать «перед глазами» содержательное ядро целого курса либо большого его раздела. Приведём примеры создания такой наглядности для преподавания математики. Один из школьной алгебры, другой – из геометрии.

Пример первый. Полная линейно-матричная модель «Математические действия и их свойства, функции и их графики» (рис. 1). Эта «картинка» постоянно находится в кабинете математики и «держит» целостность и системность этой части математических сведений.

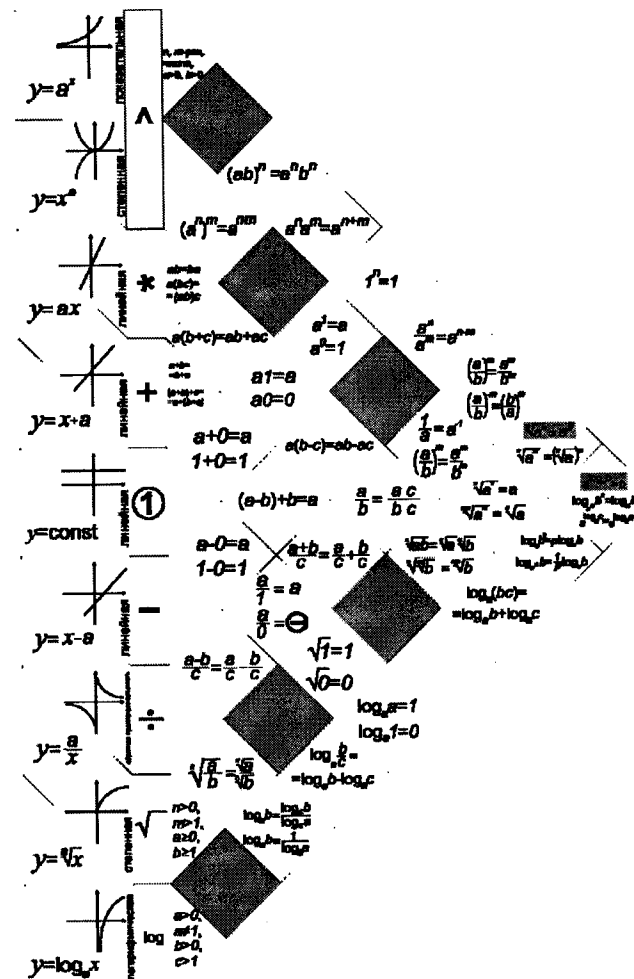


Рис. 1

Пример второй. Таблично-матричная модель по теме «Объёмы и площади боковых поверхностей фигур» (рис. 2). Целостное и системное преподавание этой темы можно обеспечить с помощью применения крупномодульной наглядности, охватывающей в единую графическую опору несколько параграфов школьной геометрии.

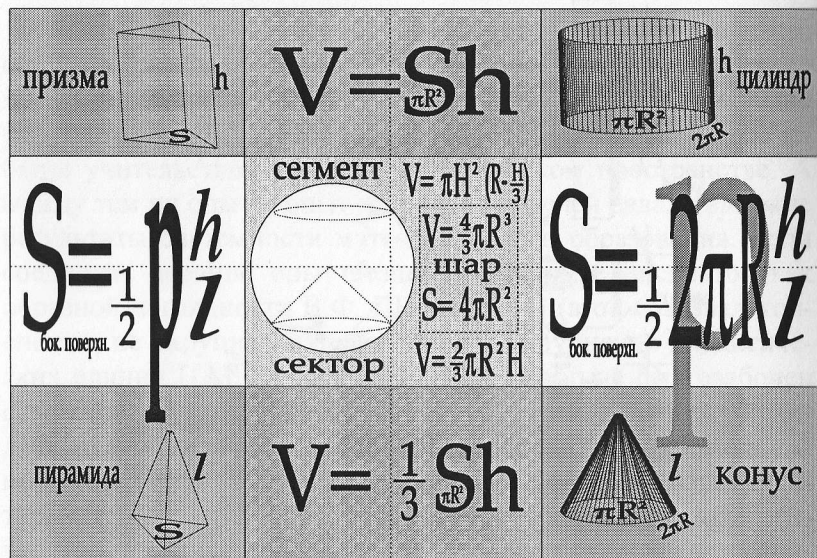


Рис. 2

Пунктиром на рисунке изображены линии сгиба. Так, при горизонтальном складывании мы можем изучать только объёмы, а при вертикальном – только площади.

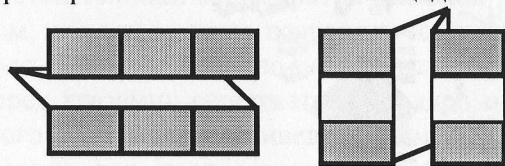


Рис. 3

При полной развёртке таблицы видны все темы раздела.

Эта опора может использоваться как учителем в плакатном формате А1, так и учеником в формате А4 или А5. Её использование удобно как при объяснении нового материала, так и при его обобщении. При этом следует заметить, что эффективность применения такого типа наглядности при изло-

жении новой темы в начале изучения раздела, естественно, выше, чем в конце изучения при обобщении.

Однако еще раз заметим, что описанные приёмы работают только при наличии учителя, способного ярко работать с подобной наглядностью и обладающего системным математическим мышлением. Именно учитель своей внутренней увлечённостью может «зарядить» такие таблицы зримой мыслью, в противном же случае безразличный взгляд ученика оставит и их без внимания.

Описанный подход многократно успешно апробирован, в частности в Азовском лицее Краснодарского края. А подобная наглядность детально разработана как для математики, так и для других дисциплин [6].

Литература

1. Шаталов, В.Ф. Эксперимент продолжается [Текст] / В.Ф. Шаталов. – М.: Педагогика, 1989.
2. Эрдниев, П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения. В 2-х ч. [Текст] / П.М. Эрдниев. – М.: Просвещение, 1992. – Ч.1.
3. Штейнберг, В.Э. Дидактические многомерные инструменты. Теория, методика, практика [Текст] / В.Э. Штейнберг. – М.: Народное образование: Школьные технологии, 2002.
4. Ткаченко, Е.В. Дидактический дизайн – инструментальный подход [Текст] / Е.В. Ткаченко, Н.Н. Манько, В.Э. Штейнберг // Образование и наука. - 2006. - № 1. - С. 58-65.
5. Грушевский, С.П. Техника графического уплотнения учебной информации [Текст] / С.П. Грушевский, А.А. Касатиков, А.А. Остапенко // Школьные технологии. - 2004. - № 6. - С. 89-103.
6. Грушевский С.П. Сгущение учебной информации в профессиональном образовании [Текст]: монография / С.П. Грушевский, А.А. Остапенко. - Краснодар: Изд-во Кубанского гос. ун-та, 2012. - 188 с.