



Резник Наталия Александровна

ПРОЕКТ «ЧИСЛА И ЦИФРЫ, СЛОВА И ЗНАКИ» В ЗОНЕ БЛИЖАЙШЕГО РАЗВИТИЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА (Таблица умножения в одном из бумажных учебников)

Математика похожа на мельницу: если вы засыплете в нее зерна пшеницы, то получите муку, если же засыплете отруби, отруби и получите.

Андру Филлинг Хаксли¹

В этом году в рубрике «Визуальная школа» все статьи будут посвящены проблеме формирования математических ЗУНов детей младшего школьного возраста в начальный период их обучения². В статьях будет обсуждаться не только качество содержания текстового материала, предлагаемого в учебниках для «младшей школы», но и факторы³ и факты⁴, которые приводят к самому важному вопросу:

Почему человек, переходящий дорогу, определяет свою скорость, скорость надвигающейся на него машины, своё местоположение относительно этой машины и принимает решение, под каким углом и с какой скоростью ему лучше перейти дорогу, дабы не загреть под колёса, и на это всё у него уходят доли секунды. А простой вопрос: 32 умножить на 77 – вгоняет его в ступор?⁵

В данной статье речь идёт о проблемах, возникающих у детей младшего школьного возраста при изучении таблицы умножения.

1. “УБОЙНАЯ СИЛА” ТАБЛИЦЫ УМНОЖЕНИЯ

Таблица умножения – “больное место” для многих, у кого есть дети. Задание “Выучить...” учитель даёт ребёнку, а выполняет (мучается) вся семья. Мамы и папы (бабушки

¹ Андре Филлинг Хаксли – английский нейрофизиолог и биофизик, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1963 году (совместно с Джоном Эклсом и Аланом Ходжкиным) за открытия, касающиеся ионных механизмов возбуждения и торможения в периферических и центральных участках нервных клеток. (http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/HAKSLI_ENDRYU_FILDING.html).

² В основу содержания положены материалы монографии [9].

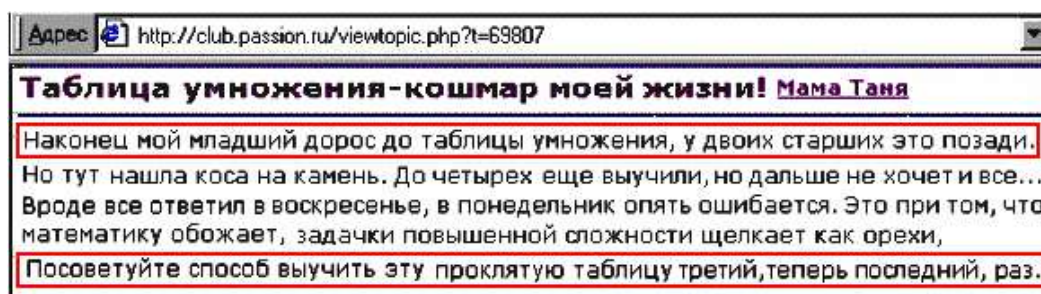
³ Фактор – (лат. *factor*, от *facere* – делать) – в математике: каждое из чисел, способствующих получению произведения; ... действующее начало в чем-либо; двигатель. (<https://dic.academic.ru>)

⁴ Факт – (от лат. *Factum* — сделанное, совершившееся). (<https://dic.academic.ru>)

⁵ Таблица сложения (анекдот № 80). (<http://opechatka-ne.ru/Anekdot-Pro-Matem-4.html>)

и дедушки) вместе с ребёнком зубрят “столбики” вечер за вечером во время учебного года или “изо дня в день” будучи в отпуске.

Отчаявшись, современные родители организуют свои клубы и форумы на сайтах Internet, где сообщают о своей беде и просят помощи.



В ответ им “сыплются”:

авторитетные мнения:

- Непринципиально её наизусть знать!
- То, что ребенок обязан знать ее наизусть, такой же атавизм, как и то, что... обязан непременно иметь каллиграфический почерк;

неожиданные утешения:

- Подождите чуть-чуть, еще практика применения поможет.
- А я так и не выучила таблицу умножения... И несколько знакомых профессоров-математиков её не знают...

полезные советы:

- Я бы на Вашем месте оставила ребенка в покое...
- Считаю, что таблицу умножения нужно учить не сразу за раз, а годами¹.

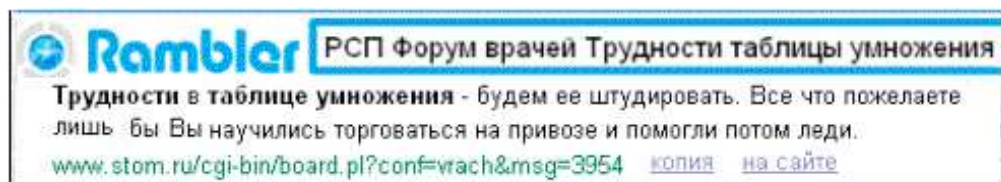
разные вопросы:

- Вы можете объяснить, для чего... зубрить таблицу умножения?
- А может, его на деньгах тренировать?

новые просьбы:

- На лето задали таблицу умножения... – к началу июля сын её... знал всю... теперь пытаюсь восстановить... Вот где ужас-то!.. Все, чему... учили, как будто ушло,...²
- Как научить ребенка... выучить таблицу умножения, да так, чтобы автоматом отлетало?... дома... отвечает, но как контрольная, так 2...³
- Помогите, пожалуйста! Подскажите хороший способ научить ребенка таблице умножения! Отец орёт, а бабушка и вовсе предлагает голодом морить!⁴

и многое другое..., и не только от родителей:



Кстати, эта беда постигла не только нас.

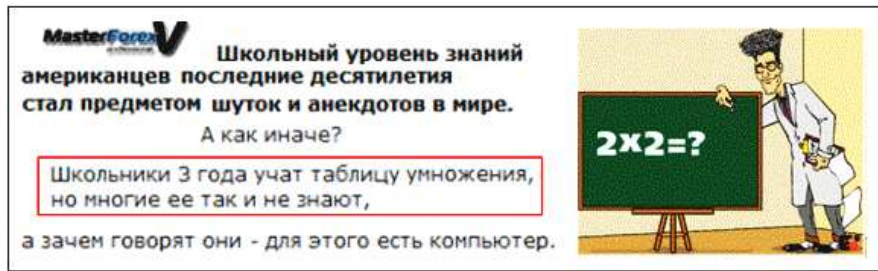
¹ <http://pedsovet.su/forum/148-8429-1>

² http://kxk.ru/adhdkids/v3_401092_1.php

³ <http://club.passion.ru/viewtopic.php?t=69807>

⁴ <http://pedsovet.su/forum/148-8429-1>

Вот пример. Оказывается и в Соединённых Штатах Америки положение не лучше.



Родителям пытаются помочь психологи, дающие консультации по использованию различных видов памяти.

“Любой навык закрепляется в деятельности... знание таблицы отшлифуется до автоматизма, когда начнет решать задачи и поймет, зачем оно надо... Таблица умножения у вас зазубрена. Поэтому закономерно, что сейчас дитя ничего не помнит” [11].

Встречаются предложения и для особо прогрессивных родителей и учителей. Например,

- способы применения мнемонических приёмов запоминания с применением пальцев обеих рук [6]. Ниже на рисунке даю фрагмент применения мнемонического приёма умножения на 9 (1-2) с выделением обещаний:

синим – доступных всем (3),

красным – непонятных большинству (4).

<p>1 Положим перед собой руки. На руках десять пальцев. Один из них мы будем использовать, как разделитель.</p> <p>сходное положение</p>	<p>2 Итак, например, девять умножить на три. Приподнимем (или согнем) третий палец – получается, что слева от разделителя 2 пальца, а справа – 7. Ответ – двадцать семь.</p> <p>Вычисление (учтите, я не художник)</p>
<p>3 Так же можно провести умножение на любое число от одного до десяти. Если слева или справа от пальца-разделителя пусто – значит левая или правая цифра – ноль. Эта методика позволит играючи освоить таблицу умножения на девять.</p>	
<p>4 А для продвинутых детей можно развить эту тему. Подобная методика годится для любой системы счисления. То есть, если мы пользуемся восьмеричной системой счисления, то благодаря данной системе мы легко освоим умножение на семь и при этом будем получать ответы в восьмеричном виде – 7, 16, 25 и т.д.</p>	

- программы, формирующие с помощью нейронных сетей¹ наборы примеров для заучивания таблицы умножения:

<p>1 Пример карточки с полной таблицей умножения</p> <p>Даша Зябля НЕЛЬЗЯ</p> <table border="1"> <tr> <td>4x6=24</td> <td>3x9=27</td> <td>3x2=6</td> <td>7x4=28</td> </tr> <tr> <td>3x8=24</td> <td>4x2=8</td> <td>6x8=48</td> <td>5x3=15</td> </tr> <tr> <td>2x4=8</td> <td>7x6=42</td> <td>9x9=81</td> <td>6x2=12</td> </tr> <tr> <td>7x8=56</td> <td>2x2=4</td> <td>8x4=32</td> <td>7x5=35</td> </tr> </table> <p>.....</p>	4x6=24	3x9=27	3x2=6	7x4=28	3x8=24	4x2=8	6x8=48	5x3=15	2x4=8	7x6=42	9x9=81	6x2=12	7x8=56	2x2=4	8x4=32	7x5=35	<table border="1"> <tr> <td>6x6=</td> <td>8x4=</td> <td>6x8=</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>8x6=</td> <td>8x9=</td> <td>4x2=</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5x9=</td> <td>3x2=</td> <td>7x6=</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8x2=</td> <td>3x7=</td> <td>3x5=</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9x4=</td> <td>8x8=</td> <td>7x7=</td> <td></td> </tr> </table> <p>.....</p>	6x6=	8x4=	6x8=	2	8x6=	8x9=	4x2=		5x9=	3x2=	7x6=		8x2=	3x7=	3x5=		9x4=	8x8=	7x7=	
4x6=24	3x9=27	3x2=6	7x4=28																																		
3x8=24	4x2=8	6x8=48	5x3=15																																		
2x4=8	7x6=42	9x9=81	6x2=12																																		
7x8=56	2x2=4	8x4=32	7x5=35																																		
6x6=	8x4=	6x8=	2																																		
8x6=	8x9=	4x2=																																			
5x9=	3x2=	7x6=																																			
8x2=	3x7=	3x5=																																			
9x4=	8x8=	7x7=																																			

¹ Нейросетевая компьютерная система обучения (<http://classmath.ru/mult/index.htm>).

Иницирует¹ популярность данной темы и то, что учебный материал гарантированной помощи в изучении табличного умножения не даёт. Об этом часто напоминают родители, в том числе и на сайте forum.deti.mail.ru.



Наши дети
→ От семи и до двенадцати

Начать тему

Дорогие друзья, впервые я столкнулась с проблемой, что уроки математики могут быть настоящим мучением для детей, когда мой собственный сын был маленьким и страдал на уроках математики. С тех пор прошло 30 лет, а проблема не решилась.

Многие дети просто не способны запомнить всю эту длинную и бессмысленную с их точки зрения таблицу умножения. Они не могут запомнить то, чего не понимают. Тем более, что у всех есть калькуляторы и компьютеры.

Для взрослых людей интересна и важна их работа, организация жизни их семьи, поэтому для них важна и математика, которая помогает им во всем.

Для детей важны игры, друзья, добрые сказки, забавные истории. Если математика будет играть и дружить с детьми, рассказывать им добрые сказки и забавные истории, она тоже станет важной частью их жизни.

Но почему же когда-то в наших школах таблицу умножения ученики не только учили, но и выучивали?

Критиковать легко.

Гораздо труднее понять: “Что” происходит? “Как” это можно поправить?

Желая быть беспристрастными “экспертами”, мы решили “посмотреть” на происходящее глазами дилетанта² и оценить ситуацию с изучением малышами таблицы умножения с помощью общепризнанных источников и мнений специалистов высокого ранга.

Здесь у нас было два пути: проанализировать известный и широко апробируемый учебник (как вариант – программу) или же показать, каким образом это можно представить³.

Сначала мы пошли по первому из них. Поясним, “ПОЧЕМУ”.

В “старое доброе время” бабушек и дедушек современных детей широко применялся приём механического заучивания, то есть использование механической памяти. Напомним:

«Механическое Запоминание (англ. *mechanistic memorizing*) – процесс запоминания, основанный на установлении внешних ассоциаций, связывающих стимулы только по смежности, то есть тем, что один следует за другим, ... характеризуется субъективной трудностью».

Такое запоминание не созвучно современным взглядам на обучение. Более того, в этом случае обучение не только не опирается на понимание материала, но даже и не предусматривает его.

Обращаем внимание:

«При механическом запоминании понимание отсутствует, поэтому оно характеризуется буквальностью воспроизведения»⁴.

И даже есть опасность, что не все дети поймут, что любой результат таблицы умножения можно проверить сложением или вычитанием.

¹ Иницировать [лат. *injacere* – вызывать, возбуждать] – способствовать возникновению, развитию чего-либо (<https://dic.academic.ru>).

² в значении Владимира Даля: «дилетант – охотник, любитель, человек, занимающийся музыкой, искусством, художеством, не по промыслу, а по склонности, по охоте, для забавы» Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка, 1863–1866 г. – Яндекс. Словари. URL: <http://slovari.yandex.ru/dict/dal>

³ Это мы покажем в следующей статье.

⁴ https://psychology.academic.ru/6762/МЕХАНИЧЕСКОЕ_ЗАПОМИНАНИЕ

Мы решили найти и проанализировать наиболее известные (бумажные и электронные) средства обучения, в которых использование механической памяти в ходе изучения таблицы умножения полностью (или хотя бы частично) исключено. При этом мы позволили себе гипотетически предположить:

При чтении текстов учебника или даже при общении с калькулятором каждый из десяти столбиков таблицы умножения воспринимается современными детьми как набор лишённых для них смысла символов и слов.

2. ДЕФИНИЦИИ¹ ТРАДИЦИОННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ

Таблицу умножения учат в начальной школе. Любопытные родители на вопрос «Как изучить таблицу умножения?» получают из Интернета миллионы ответов и очень скоро начинают понимать: процесс её освоения длителен и однообразен, в значительной степени сводится к зубрёжке и требует изрядных волевых усилий.

Самым трудным в большинстве случаев становится не только заучивание её наизусть, но и воспроизведение её в нужный момент, причем не по порядку, а в разбивку. Современные детские психологи на этот счёт предупреждают:

«Как выучить таблицу умножения?... Если у вас вызывает недоумение сама постановка вопроса и хочется дать на него ответ типа “нужно просто сесть и выучить”, то, значит, вы никогда не сталкивались с проблемами механической памяти ...» [11].

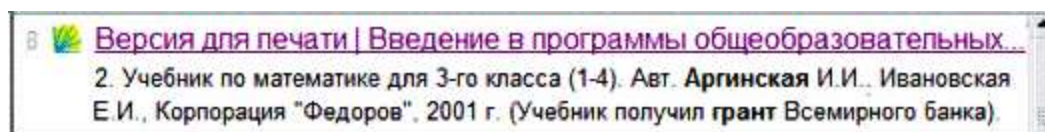
Напомним то, что было известно уже более двухсот лет назад и что так усердно подчёркивают практически все научные и популярные источники, посвящённые проблемам памяти, без включения которой результат изучения таблицы умножения практически невозможен:

Для заучивания 36 бессмысленных слогов требуется в среднем 55 повторений².

Это ещё в 1885 году установил немецкий психолог Герман Эббингауз (нем. Hermann Ebbinghaus), давший первое научное описание экспериментов с памятью [12].

Однако могут быть и другие точки зрения.

Поэтому мы и обратились к учебнику для 2-го класса из серии книг для начальной школы, где соблюдается «обучение на высоком уровне трудности», благодаря чему использование механической памяти в ходе изучения таблицы умножения практически полностью исключено.



Для начала мы решили зайти на сайт «Общественно-государственная экспертиза учебников» (fsu-expert.ru/node/314), надеясь, что там можно получить квалифицированную характеристику этого учебника.

Результат нас совершенно обескуражил.

Судя по материалам этого сайта (не только “до”, но даже и “после” получения гранта Всемирного банка), ни методисты, ни кто-либо из научно-педагогических кадров в этом мероприятии (оценке достоинств учебника) участия не принимал.

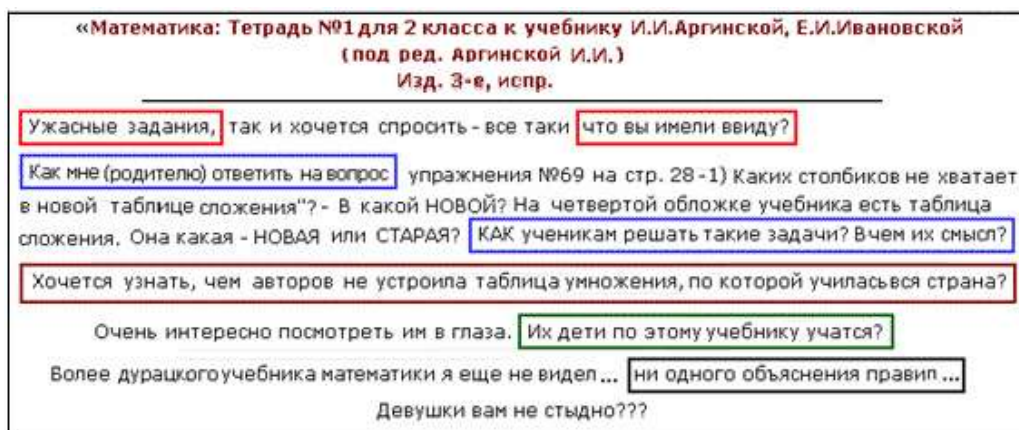
¹ «ДЕФИНИЦИЯ (лат. definitio – определение) – краткое логическое определение, устанавливающее существенные отличительные признаки предмета или значение понятия – его содержание и границы» [64].

² https://psychology.academic.ru/6762/МЕХАНИЧЕСКОЕ_ЗАПОМИНАНИЕ

<p>1  ОБЩЕСТВЕННО-ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА УЧЕБНИКОВ</p> <p>Главная > Все федеральные проекты > НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ > Математика</p> <p>Аргинская И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика ПОИСК УЧЕБНИКОВ</p>	
<p>2 методисты средний балл: 0 голосов: 0 Содержание учебника голосов: 0 средний балл: 0 Методический аппарат учебника (Вопросы и задания учебника) голосов: 0 средний балл: 0 Учебно-методическое сопровождение (материалы для учителя) голосов: 0 средний балл: 0 Качество издания голосов: 0 средний балл: 0 Прочие компоненты (результативность, уникальность и новизна) голосов: 0 средний балл: 0</p>	<p>3 научно-педагогические кадры средний балл: 0 голосов: 0 Содержание учебника голосов: 0 средний балл: 0 Методический аппарат учебника (Вопросы и задания учебника) голосов: 0 средний балл: 0 Учебно-методическое сопровождение (материалы для учителя) голосов: 0 средний балл: 0 Качество издания голосов: 0 средний балл: 0 Прочие компоненты (результативность, уникальность и новизна) голосов: 0 средний балл: 0</p>

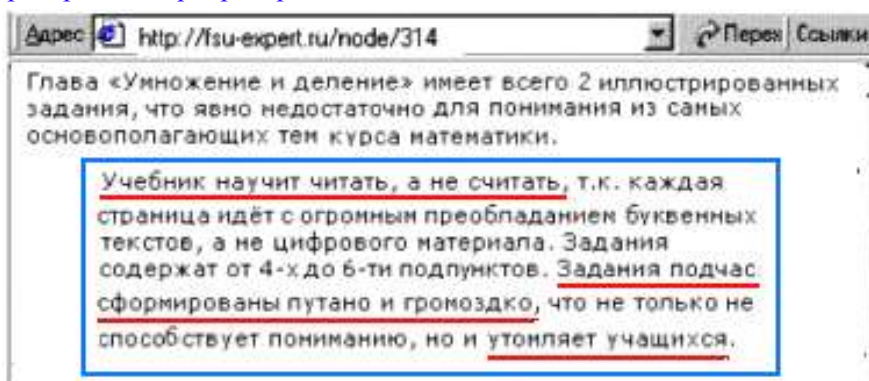
Пришлось “пойти в народ”.

На двух сайтах в Narod.ru (www//bookland.ru и fsu-expert.ru) мы нашли реплики родителей к одному из приложений к данному учебнику, которые нас огорчили:



и отзывы учителей, которые нас ещё раз убедили:

Качество учебных изданий, основанных на трудно воспринимаемых (малопонятных) положениях какой-либо концепции (даже при столь высокой её поддержке), необходимо проверять и перепроверять.



Стремление разобраться в сложившихся коллизиях¹ относительно учебника [1] привело нас на сайт nsc.1september.ru, где оказалось возможным получить представление о концепции его авторов.

В сформулированных и обоснованных руководителем исследования и сотрудниками его лаборатории мы обратили особое внимание (кроме уже знакомого обучения на высоком уровне трудности) с полезной оговоркой «с соблюдением ее меры») на следующие положения²:

- ведущая роль теоретических знаний,
- быстрый темп изучения материала,



- осознание процесса учения,
- продвижение в развитии всех учеников, в том числе самых сильных и самых слабых.

Не совсем понятно: почему всё это – **НОВОЕ**?

Похожее было выдвинуто и активно развивалось в России в 50–70 годы [4], до сих пор имея множество поклонников и последователей.

К тому же ещё в 1986 году в статье «Реформа школы и развитие принципов обучения» [8] академик М. И. Махмутов привёл весьма ёмкое по содержанию высказывание А. Ф. Зотова:

«Формулировать и переформулировать принципы и положения педагогики с точки зрения их лексического совершенствования можно бесконечно. Задача состоит... в том, чтобы найти правильное логическое основание построения принципа обучения и вскрыть его сущность и эвристическую функцию в науке и регулятивную функцию в практике» [5].

В рассматриваемом же конкретном случае задача— дать «логическое основание построения принципа обучения и вскрыть его сущность и эвристическую функцию» явно не выпол-

¹ Лат. *collisio* – столкновение противоположных сил, стремлений или интересов [10])

² <http://www.agepedagog.ru/grepns-278-1.html>

нена. Старые слова заменены новыми, ничуть не улучшая при этом “лексическое совершенство” их истинного автора. Сущность же излагаемого при этом оказалась закамуфлирована списком непонятных высказываний. Читаем дальше.

«Сформулированная в рамках новой дидактической системы концепция методической системы начального обучения и выдвинутые в ней типические свойства многогранности, процессуальности, коллизий и вариантности являются основой методических подходов, использованных в комплексе» (*подчёркнуто мною – Н.Р.*).

Однако, мы считаем, что

С формулировками положений педагогических концепций
нужно обращаться крайне осторожно,
а в их изложении следует придерживаться простоты и понятности

Концепция – (от лат. *conceptio* – понимание – система) в Энциклопедическом словаре (<http://tolslovar.ru/k8601.html>) – это:

- «определенный способ понимания,
- трактовка каких-либо явлений,
- основная точка зрения,
- руководящая идея для их освещения;
- ведущий замысел,
- конструктивный принцип различных видов деятельности».

В отношении же концепции, о фрагменте, которой приведён выше, можно сказать только одно: для нас это очень трудно!

Понять, что такое

«типические свойства многогранности, процессуальности, коллизий и вариантности» по отношению к методике преподавания математики в начальной школе нам (просим прощения за грубость) оказалось “не по зубам”.

Главное, что мы поняли: здесь (на сайте «1september.ru») предлагается

«ориентация на самостоятельное добывание знаний самими учащимися является важнейшей из них. В связи с этим, задания или не содержат образцов решения поставленных в учебнике проблем, или они возникают как возможный вариант (или варианты) их решения и являются объектом сравнения с достигнутым в процессе самостоятельного поиска результатом, обсуждения и обоснованного выбора наилучшего из них». (*подчёркнуто мною – Н.Р.*).

Это нас удивило и заинтересовало настолько, что мы решили подробнейшим образом проанализировать хотя бы фрагменты текста именно того учебника [1] этой группы авторов, где впервые начинается изучение таблицы умножения.

Для начала изложим нашу точку зрения. На наш взгляд, в начальной школе, а особенно в первом классе, дети только начинают учиться. Прежде всего, они должны не только узнать, но и прочно усвоить: что такое урок, что такое учиться, зачем нужны буквы и цифры, как их писать и произносить, что такое сложение, вычитание, умножение и деление, как их можно записать и что про них нужно сказать, что такое правило и как его выполнять, и т. д. и т. п.

Кроме того, как мы полагаем, во втором классе, должен быть прочно сформирован переход от чувственных (особенно тактильных и зрительных) представлений (например, вырезать полоски бумаги и их сравнить и т. д.) к элементарным знаковым представлениям – абстрактным аналогам (длина, больше или меньше и т. д.).

Теперь перейдём к самому учебнику [1].

С внутренней стороны обложки этого учебника сразу идёт представление всех арифметических действий под заголовком «Действия и их компоненты» (2), которое нас совсем запутало.



Возьмём, к примеру, блок, посвящённый операции умножения.

Как известно:

число **9** – это множимое (число, которое умножают),
 число **7** – это множитель (число, на которое умножают),
 точка между ними **9 · 7** – это знак умножения.

Но мы так и не поняли, почему на схеме “говорится”, что

9 · 7 – это произведение,
 число **63** – это значение произведения,

а термин **умножение**

отнесён ко всей записи **9 · 7 = 63**.

И потому нам таблица (2) и задание № 197 на странице 81 учебника [1] НЕ понравились.

Не понравились они и Заслуженному учителю РФ, кандидату педагогических наук Валерию Идельевичу Рыжику, которому мы послали этот рисунок с просьбой прокомментировать его, и получили ответ:

“Термин «значение суммы» (разности и пр.) не употребляется в самой математике. Говорят просто «сумма» (разность и пр.), в правой части стоит именно сумма, а не её значение. А там, где на картинке написано «сумма», лучше написать «сложение» как название операции. И рисовать не скобку сверху, а стрелку вниз на знак этого действия. Ибо дело не в том, какие там написаны числа, а в том, какой знак между ними. Акцент на знак...”

Ранее (ещё до получения этого письма) мы решили посмотреть (на всякий случай!) разные словари и энциклопедии, и “выяснили”, что

словом **умножение** в математике *определяют*:

- **операция** образования по двум данным объектам **a** и **b**, называемым сомножителями, третьего объекта **c** называемого произведением [7];
- **математическое действие**, посредством которого из двух чисел (или величин) получается новое число (или величина), которое (для целых чисел) содержит слагаемым первое число столько раз, сколько единиц во втором¹.

¹ <https://dic.academic.ru/dic.nsf/mas/72631/умножение>

Словом **произведение** в математике *обозначают*:

- результат, итог умножения¹;
- результат умножения [7].

В результате всего перечисленного испытывает затруднение ребёнок вместе с измученными родителями, не понимающими ценность заданий, подобных приведённому выше на рисунке учебника [1].

Это неудивительно:

первый этап освоения любой математической структуры наиболее сложен, и естественно:

на этом этапе обучения у детей «запоминаемые блоки... не связаны между собой и с другими знаниями...» [3].

Обратим внимание ещё и на такой факт.

Всё меняется. И сегодня, следуя в младшей школе по предлагаемому выше пути *многогранности, процессуальности, коллизий и вариантности*, мы приходим к противоречию с современными реалиями средней школы.

Трудно представить, что, к примеру, математические, химические или физические знания можно на какой-либо ступени обучения в школе ввести в рамках «многогранности... и т. д.».

Не потому ли учителя математики 5-х классов основной школы подчас доходят до полуборочного состояния, слыша от своих учеников:

“Я полагаю, что дважды два – четыре”².

Это продолжается до сих пор. (Доказательство приведу в следующей статье).

Но как же так? В 70-е годы впервые прозвучала детская песенка «Дважды два четыре»³

Дважды два – четыре, Это всем известно в целом мире, А не три, а не пять – это надо знать! А не шесть, а не семь – это ясно всем! Трижды три навеки – девять, Ничего тут не поделывать! И нетрудно сосчитать,	Сколько будет пятью пять! Пятью пять – двадцать пять! У кого, друзья, ни спросим, Шестью восемь – сорок восемь! Шестью шесть – прошу учесть, Неизменно тридцать шесть! Шестью шесть – тридцать шесть! Совершенно верно!
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

И авторы учебника [1] несомненно должны были её слышать (а может даже и петь).

В качестве завершения нашего анализа фрагментов учебника [1] прилагаю фрагменты Памятной записки академика В.А.Васильева к заседанию комиссии РАН в 2010 году.

В разделе «2. Премии» этого документа [2] говорится:

«...несомненный факт, что процесс принятия решения о награждении учебника такой премией не включает обязательного прочтения этого учебника».

И далее (по нашей теме):

«В связи с проведенной нами экспертизой учебников для начальной школы, а также с легко предвиденной реакцией издателей забракованных учебников, хочу поделиться своим видением ситуации и зафиксировать свою позицию по связанным с этим вопросам» [см. там же].

Из этой Записки мы выяснили, что в учебниках этой серии есть

- «...задачи, в которых данных недостаточно для решения,

¹ <https://dic.academic.ru/dic.nsf/mas/72631/умножение>

² Из беседы автора с учителем математики гимназии № 6 г. Мурманска Н. А. Истоминой, впервые столкнувшейся с детьми, учившимися в начальной школе по данной системе в 2002–2003 учебном году.

³ Слова М. Пляцковского, музыка В. Шаинского (1973 год).



- ...задачи, формулировка которых имеет несколько разных пониманий или не имеет ни одного,
- ...определения, дающие превратное представление об определяемом объекте,
- ...содержательные вопросы об объектах, определенных только при помощи дезориентирующего рисунка» [см. там же].

и многое другое.

Наши же дальнейшие наблюдения показали следующее.

При переходе в основную школу многие пятиклассники, шестиклассники, а иногда даже семиклассники, не осознают полезности таблицы умножения, незнание которой часто умножает количество ошибок в их вычислениях.

Результат такого подхода демонстрирует и дальнейшая повсеместная практика.

У учащихся старшей школы, как, впрочем, и у студентов вуза, при вопросе типа “ $9 \cdot 7 = ?$ ” при значительно затянувшейся паузе становятся скорбными лица и “стекленеют” глаза...

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Так подробно здесь представлен наш взгляд на изучение в школе таблицы умножения для того, чтобы подчеркнуть: в подобных случаях тем, кто обучает, следует соблюдать осторожность.

Всё, что каждый человек должен помнить (хотя бы о полезности и возможностях), необходимо формировать так, чтобы это наверняка “осталось в его голове”.

В таком случае в дальнейшем к тем, кого мы учим, придет и понимание того, что, к примеру, формула сокращенного умножения – это тоже результат свёртывания (соответствующего алгебраического выражения). А далее и то, что каждая подобная формула есть модель, пригодная для быстрого нахождения её частного значения с помощью той же таблицы умножения.

И в этом же случае при переходе в пятый класс основной школы ученики на вопрос учителя типа “Сколько будет шестью шесть?” не будут пытаться выражать своё мнение

в стиле: “Я думаю...” или “Я полагаю...”,
что противоречит самому главному:

В математике **численный** факт, установленный непротиворечиво и строго, тем более отображенный в именованных таблицах, является непреложной истиной, и должен применяться без каких-либо обсуждений,

за исключением особых случаев, в частности касающихся интерпретаций числовых данных, полученных в результате новых научных идей или экспериментальных исследований.

Литература

1. *Аргинская И. И., Ивановская Е. И.* Математика: Учебник для 2-го класса четырёхлетней начальной школы. 2-е изд., исправл. и дополн. Самара: Корпорация “Федоров”, Издательство “Учебная литература”. 2003. 192 с.
2. *Васильев В. А.* Памятная записка к заседанию комиссии РАН по анализу и оценке научного содержания Государственных образовательных стандартов и учебной литературы для высшей, средней и начальной школы под председательством Вице-президента РАН, академика В. В. Козлова 17 ноября 2010. Url: www.hse.ru/org/persons/1297545
3. *Веселаго И. А., Левина М. З.* Этапы обучения // Математика в школе. 1995. № 2. С. 44–46.
4. *Занков Л. В.* Избранные педагогические труды. М.: Педагогика, 1990. 424 с.
5. *Зотов А. Ф.* Структура научного мышления. М., 1973. 182 с.
6. *Марчуков И.* Как выучить таблицу умножения на 9. Url: <https://shkolazhizni.ru/school/articles/22796/>.
7. Математический энциклопедический словарь / гл. ред. Ю. В. Прохоров. М.: Сов. энциклопедия, 1988. 847 с.
8. *Махмутов М. И.* Реформа школы и развитие принципов обучения Принципы обучения в среднем профессионально-техническом училище: Сборник научных трудов / Редкол.: А. А. Кирсанов (отв. ред.) и др. М.: Изд. АПН СССР, 1986. 90 с. С. 5–32.
9. *Резник Н. А.* Таблица умножения в ближайшей зоне развития младшего школьника. Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, 2013. 200 с.
10. Словарь Ожегова. Url: <http://www.onlinedics.ru/slovar/ojegov/u/proizvedenie.html>
11. *Стаханова Т. А.* Как выучить таблицу умножения. Случай из практики детского психолога. Url: http://darina.kiev.ua/children/kak_vyuchit_tablitsu_2980.html
12. *Ebbinghaus H.* Uber das Gedachtnis. Untersuchungen fur experimentelle Psychologie. Leipzig, 1885.



*Резник Наталья Александровна,
доктор педагогических наук,
профессор, ведущий научный
сотрудник Лаборатории
наукоеведческих и наукометрических
исследований Института научной
и научно-педагогической информации
Российской Академии Образования.*