

*Резник Наталия Александровна,
Ежова Наталия Михайловна,
Шильникова Ольга Владимировна,
Павлов Николай Александрович*

СЕКРЕТЫ ТАБЛИЦЫ УМНОЖЕНИЯ ДЕВЯТКИ

Традиционно, за исключением программы Эльконина-Давыдова, изучать умножение начинают с самого простого: с умножения на 2, и всё идёт без проблем. Но позже, чаще всего с шестёрки, начинаются многочисленные ошибки. Дети устают, родители нервничают, полностью исчезает мотив изучения у учеников и помощи им у родителей. К тому же у нынешних детей изменилась и мотивационная установка: «надо – не надо» и «можно – нельзя» вытеснены категорическим «нравится – не нравится».

Таблицу умножения большинство детей знать не хотят: она им «не нравится», и учить её механически, повторяя день за днём, их не заставишь. Учитывая это, мы решили начинать с таблицы умножения на девять. Мы рассуждали так: само понятие таблицы умножения для детей ново,

устать от неё ни они, ни их родители ещё не успели. Поэтому приём «начать с самого трудного» здесь может сработать, если удастся показать и доказать, что таблица умножения – вещь весьма полезная и даже интересная.

1. «ДАВАЙТЕ НАЙДЁМ СУММЫ ДЕВЯТОК»

Первый слайд-фильм предназначался для подготовки детей к построению таблицы умножения.

Дети насторожены и молча наблюдают. Для них всё это новое, что это такое и как с ним работать – неизвестно. После того как учителем была дана «команда»: «Все посмотрели на меня. Готовы?» (фото 1.1), приступили к просмотру слайд-фильма (фото 1.2).

Сюжетная линия фильма для нас (взрослых) предельно проста: начинаем с самой «лёгкой» суммы ($9 + 9 = 18$) (рис. 1.1). К итогу ($9 + 9$) поэтапно добавляем очередную девятку (рис. 1)... Для детей же это самая настоящая работа: *девяток* становится всё больше, и сосчитать очередную сумму оказывается совсем непросто.

В самом начале просмотра фильма детей приходилось «подталкивать». Диалога нет,



Фото 1. Начало просмотра слайд-фильма «Давайте найдём суммы *девяток*»

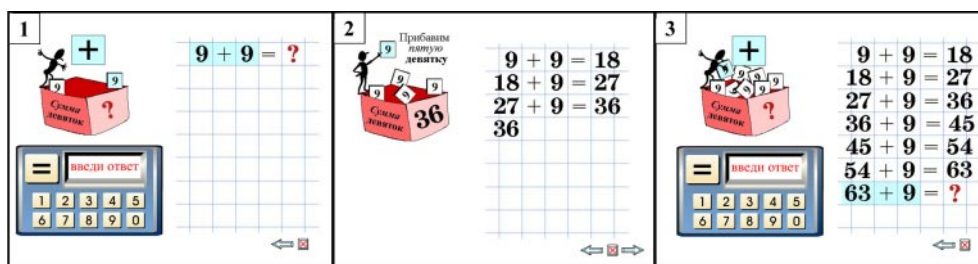


Рис. 1. Фрагменты (1–2) и завершающий кадр (3) слайд-фильма «Давайте найдём суммы девяток»

есть только конкретные вопросы учителя и робкие ответы детей (в скобках).

– Ксюша, читай! (Это первая девятка). Дальше, Ксюша! (Прибавим вторую девятку). Сколько будет? (Восемнадцать (фото 2.1)).

– Смотрите: прибавили вторую девятку. Сколько получили? (Возгласы: восемнадцать, ..., восемнадцать). Сейчас проверим! (На экране появляется «калькулятор» с указанием «Введи!»).

– Кто знает, что такое на доске выветилось? (Несколько человек: калькулятор). А что такое «калькулятор»? (Это машинка, которая считает за нас). Но здесь мы с вами сами считаем, а машинка нас только проверяет...

– Теперь шёпотом: какое число вы сказали... (Все шепчут: восемнадцать), а я вместе с вами наберу. (Шепчут: равно, ... восемнадцать, ... равно...).

Дальше всё пошло живее и веселее (фото 2.2). Очередные девятки прибавляли быстро, хотя и не всегда верно. Поэтому постоянно проверяли – сначала сами, а потом на калькуляторе (фото 2.1).

– Прибавим седьмую девятку (63, 64, 65). Других вариантов нет?. Проверим? Кто говорил 65?... (Хором: Неверно, неверно). Другой ответ? (63)...

– Прибавим девятую девятку (Хором: Ого!).

– Смотрите, сколько набралось в корбочке! Считаем! (Все тянут руки) (фото 2.3).

– Так, я вас вижу прекрасно!... Ира, скажи ответ! (52. Дети: Неверно! Неверно!). Ксюша, введи свой ответ.

По окончании просмотра вопросы:

– Как вы думаете, для чего мы складывали девятки?... Вспоминайте: чем полна корзиночка? (Дети: девятками). А теперь представьте, что мы будем делать, если нужно записать девять девяток, а потом их сложить? (Гена: Мы будем писать и считать долго). Значит, нужно будет найти такое действие, чтобы всё было быстро и просто.

Просмотр и обсуждение фильма заняло 10–11 минут.



Фото 2. Фрагменты видео-протокола первого этапа работы второклассников со слайд-фильмом «Давайте найдём суммы девяток»

**2. «ИЩЕМ ВМЕСТЕ
СЕКРЕТ
ПЕРВЫХ ЦИФР
СУММ ДЕВЯТОК»**

Сюжет первой части этого слайд-фильма основан на следующем. Если мы видим несколько объектов одной и той же природы, расположенных хаотично, то первая мысль, которая возникает: их много или нет (рис. 2.1)? Если же такие объекты представлены в какой-либо системе (например, в арифметическом выражении), то кажется естественным их сразу же пересчитать (что, как правило, любят делать все дети), отвечая на вопрос: одинаковых объектов сколько?

Здесь главное условие: учитель не должен говорить, пока дети не посмотрят кадр. Нельзя зрительному восприятию мешать голосом, нельзя прерывать работу мышления ребёнка. Он создаёт свой мир понимания...

Первый результат может быть получен легко: десять *девяток* в сумме дают **90**. Если от этого числа отнять одну *девятку*, то получим число **81** (рис. 2.2). Именно этим и закончился предыдущий слайд-фильм «Давай найдём суммы *девяток*». Данный приём очень удобен. Умственные усилия ученика направляются на наблюдения за изменением первой цифры результатов вычитания *девятки* из каждой предшествующей суммы.

Каждый шаг здесь «регулируется» вопросом «*девяток* сколько?», введением ответа, следующим вопросом «*первая цифра* какая?». Вопрос «Здесь *девяток* сколько? » (на рис. 3.1) с от-



Фото 3. Кадры видео-протокола, иллюстрирующие начало просмотра слайд-фильма «Ищем вместе секрет первых цифр сумм *девяток*»

ветом «Здесь *девяток* девять» (на рис. 3.2) помогает без подсчёта определить *первую цифру* их суммы (рис. 3.3).

Дети полны ожиданий: на экране появился новый человек, который, судя по кадрам, сердится, что его скоро заставят учить таблицу умножения (фото 3.1). Стали более активны не только сильные ученики, оживились и те, кто послабее (фото 3.2).

Во второй части этого слайд-фильма проверяется верность догадки (рис. 4.1), по которой можно сознательно «предсказать» *первую цифру* у следующих сумм: набираются на калькуляторе обе цифры ответа (рис. 4.2-3).

Любую догадку обязательно нужно не только испытать, но и убедиться в её по-

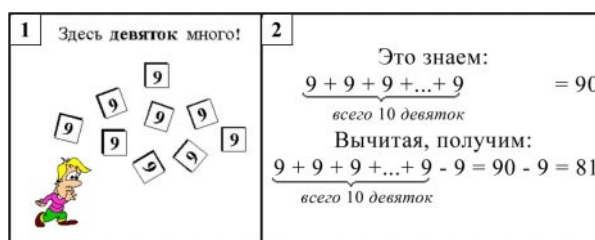


Рис. 2. Постановка задачи (1), предварительные рассуждения (2) в слайд-фильме «Ищем вместе секрет первых цифр сумм *девяток*»

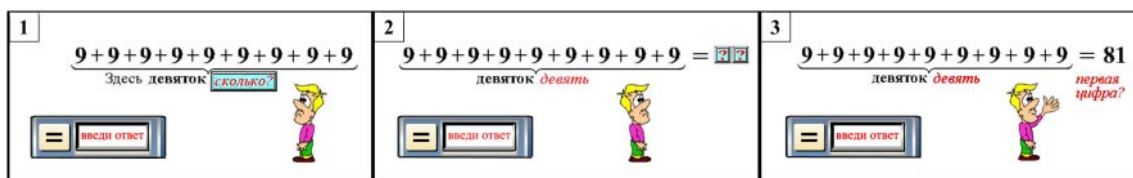


Рис. 3. Кадры, формирующие алгоритм поиска с помощью вопросов: «*девяток* сколько?» (1), введение ответа (2), «*первая цифра* какая?» (3)

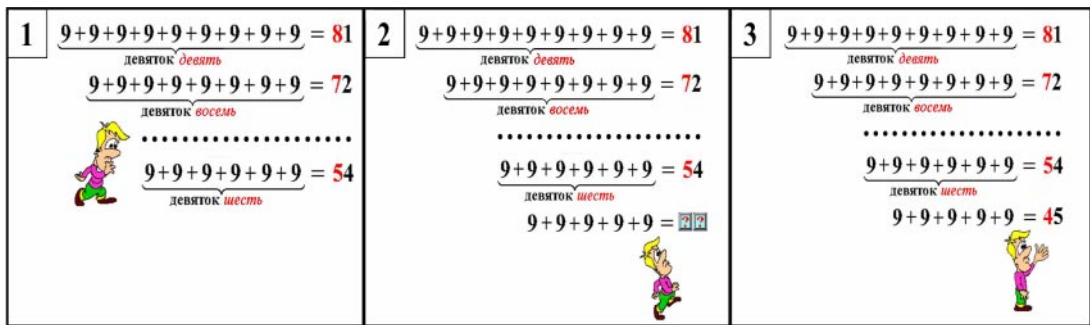


Рис. 4. Кадры, посвящённые проверке алгоритма: предложение проверить догадку (1), предположение ответа (2), подтверждение верности догадки (3)

лезности (рис. 5.1). Проверить, применим ли наш алгоритм (рис. 5.2) можно быстрым сложением (примеры очень простые). На последнем кадре – итог (рис. 5.3).

3. «ПОСТРОИМ ТАБЛИЦУ УМНОЖЕНИЯ ДЕВЯТКИ»

Структурно фильм разделён на три этапа.

Анализ-обсуждение предъявленной информации. Начинаем с важного положения: сначала главный объект (объекты) нужно представить знаком или словом (рис. 6.1). Далее идёт переход к определению операции (*что делаем?*), осуществляемой над этими объектами (подсказка о взаимосвязи знака и действия в изменении цвета символа «+») (рис. 6.2). Ответ

дать нужно устно и именно в этот момент, так как он появится для проверки на следующем слайде (рис. 6.3). Переходим к количественному уточнению фактического множества данных, то есть ставим вопрос «*сколько?*» и готовимся на нашем калькуляторе ввести ответ.

Первый этап (анализ-обсуждение предъявленной информации) завершён.

Начало преобразований информации.

Начинаем превращать длинную запись суммы *девяток* в короткую (рис. 7.1). Рискнули задать вопрос: почему слева слово *девятка* написано во множественном числе, а справа – в единственном? Справились. Первый множитель увидели, теперь уточняем, что с ним можно сделать (рис. 7.2). Определяем действие – умножение. Остаётся ответить: «умножаем на сколько?»

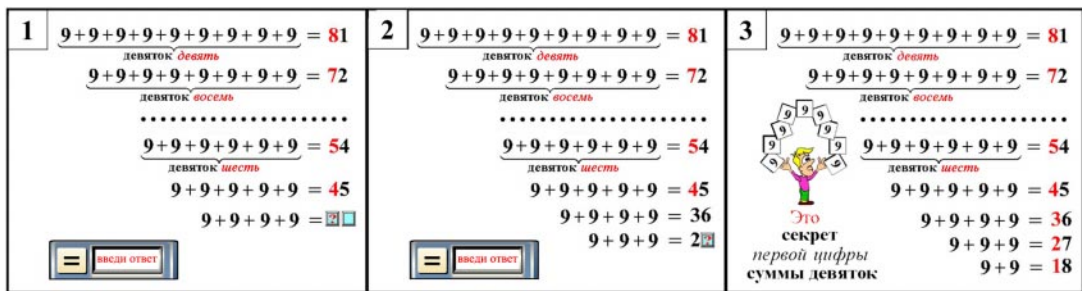


Рис. 5. Кадры, направленные на закрепление алгоритма: применение (1), проверка ответа (2) и подведение итогов (3)

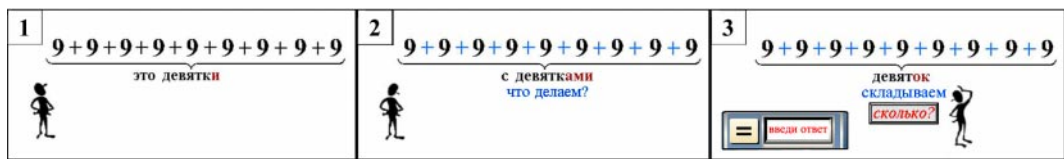


Рис. 6. Начальные кадры слайд-фильма «Построим таблицу умножения *девятки*»

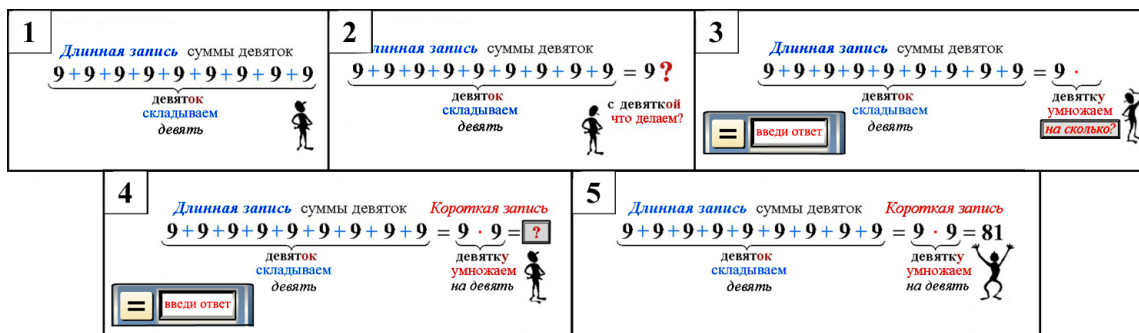


Рис. 7. Начало формирования алгоритма применения специальных вопросов

(рис. 7.3). Подсказка есть. Нужно ПОСМОТРЕТЬ на экран и УВИДЕТЬ: «складываем девять» (рис. 7.4). Переходим к определению результата (рис. 7.5).

Второй этап (преобразование предъявленной полученной информации) проведён предельно обстоятельно, в допустимо медленном темпе и полностью завершён.

Распространение алгоритма преобразований. Этот этап состоит из трёх мини-этапов, постепенно сокращающих количество слайдов так, что анализ и преобразование умо-зрительных операций «переводятся» в мысленный план.

1-й мини-этап. Здесь мы «укладываемся» в три слайда, благодаря применению вопроса «*девятка сколько?*» для догадки о значении второго множителя в записи

умножения: «*девятку умножаем на сколько?*» и проверки догадки с помощью калькулятора (рис. 8.1-3).

2-й мини-этап. Распространение алгоритма и свёртывание мыслительных операций. Вспоминаем секреты цифр результатов сложения *девятка*. По этим слайдам уже хорошо видно: куда надо смотреть, где можно найти (второй множитель), как заранее угадать ответ. Здесь полезно обратить внимание детей на то, что вопрос слева (*сколько?*) даёт ответ на вопрос справа (*на сколько?*). Можно напомнить о вербальной подсказке.

Определяем множитель и предсказываем результат (рис. 8.4). Проверяем результат и получаем следующий вопрос (рис. 8.5).

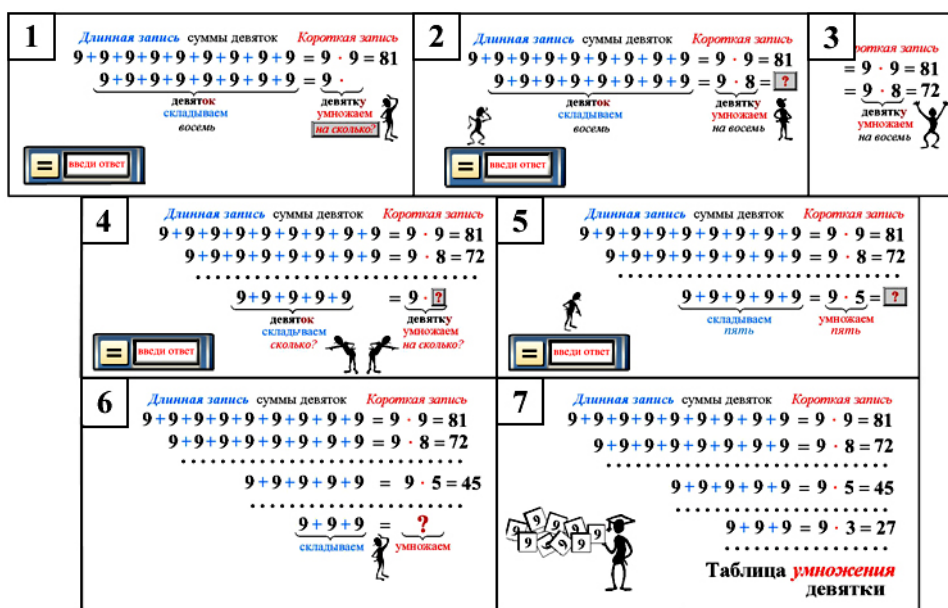


Рис. 8. Кадры, демонстрирующие алгоритма применения специальных вопросов

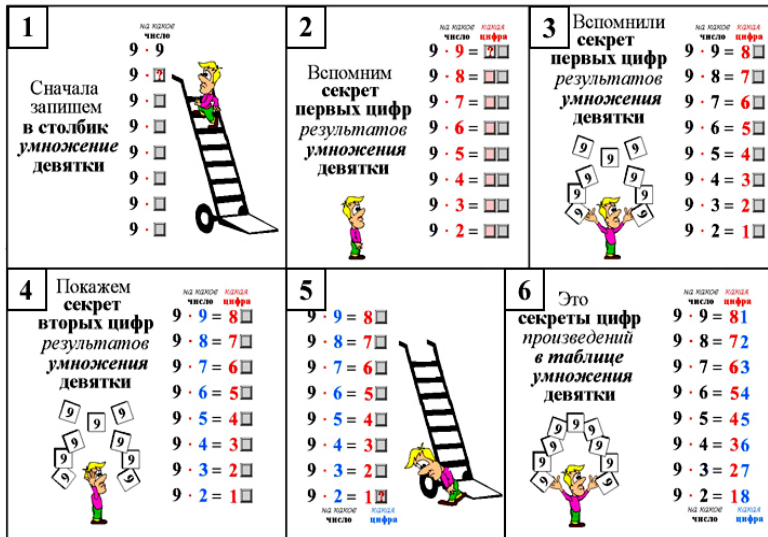


Рис. 9. Кадры для восстановления предшествующих результатов (1–3), завершающие кадры (4–6) слайд-фильма «Ищем вместе как быстро составить таблицу умножения девятки»

3-й мини-этап. Дальнейшее свёртывание мыслительных действий (здесь даже подписи под фигурными скобками сокращены) предназначено для более быстрого ответа: определяем оба множителя (рис. 8.6), затем ответы, их проверка и подведение итогов (рис. 8.7).

Последний этап полностью завершён, но ещё раз обсудили (это полезно): *что делали? что искали? что получили?*

Как угадать цифру в какой-то одной строке таблицы умножения девятки? (молчание). Если память подводит, то на помощь придёт секрет (рис. 9.2).

Быстро перечислили и убедились: в столбике справа первые цифры выстроились строго по порядку (рис. 9.3). У вторых цифр произведений *девятки* тоже есть порядок. Угадываем и проверяем (рис. 9.4-6). Работу выполнили!

4. «ИЩЕМ ВМЕСТЕ КАК БЫСТРО СОСТАВИТЬ ТАБЛИЦУ УМНОЖЕНИЯ ДЕВЯТКИ»

Начали с того, что в любой таблице должен быть строгий порядок. Обсуждали: как навести порядок, составляя таблицу умножения *девятки*? Отвечали: *Девятку* умножаем на разные числа, нужно эти числа записать по порядку цифрами в столбике (рис. 9.1).

– *Как угадать цифру в какой-то одной строке таблицы умножения девятки? (молчание). Если*

5. «САМЫЙ ЛУЧШИЙ СЕКРЕТ ТАБЛИЦЫ УМНОЖЕНИЯ ДЕВЯТКИ»

Самое большое впечатление на второклассников произвёл последний слайд-фильм. Начали его просмотр с вопроса: до сих пор секреты умножения *девятки* мы находили с помощью *калькулятора*. А как быть, если мы его забудем дома или он вдруг перестанет работать? (рис. 10.1). Маленькие зрители предложили варианты: можно заменить сложе-

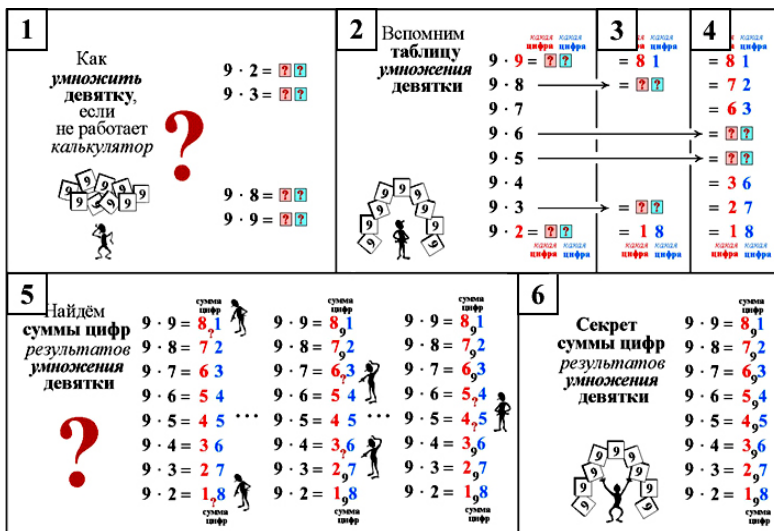


Рис. 10. Поиск секрета сумм цифр результатов умножения *девятки* (1), подведение итогов (2) в слайд-фильме «Самый лучший секрет таблицы умножения *девятки*»

нием, можно спросить у кого-нибудь, можно вспомнить уже известные *секреты*.

Приступили к работе: сначала вспоминали: $9 \cdot 9 = 81$ и считали: $9 \cdot 2 = 18$ (рис. 10.2-4). Это хорошая подсказка для дальнейших поисков нового секрета таблицы (рис. 10.5-6).

Дальше примеры решали так: на человечка смотрели, *девятки* в коробочках считали (рис. 11.1), секрет применяли (рис. 11.2) и ответы получали (рис. 11.3). Когда фильм закончился, подвели итог: в

жизни у нас не всегда бывает калькулятор под рукой. А вот устный счёт укрепляет память, и если трудно, то можно пользоваться секретами.

На просмотры все пять фильмов ушло не более 60 минут. Естественно, что мы периодически проверяли результаты просмотров, хотя домашние задания на данную тему полностью (по общему согласию) исключили, для того чтобы наш эксперимент не превратился для родителей и учеников этого класса в «кошмар их жизни».

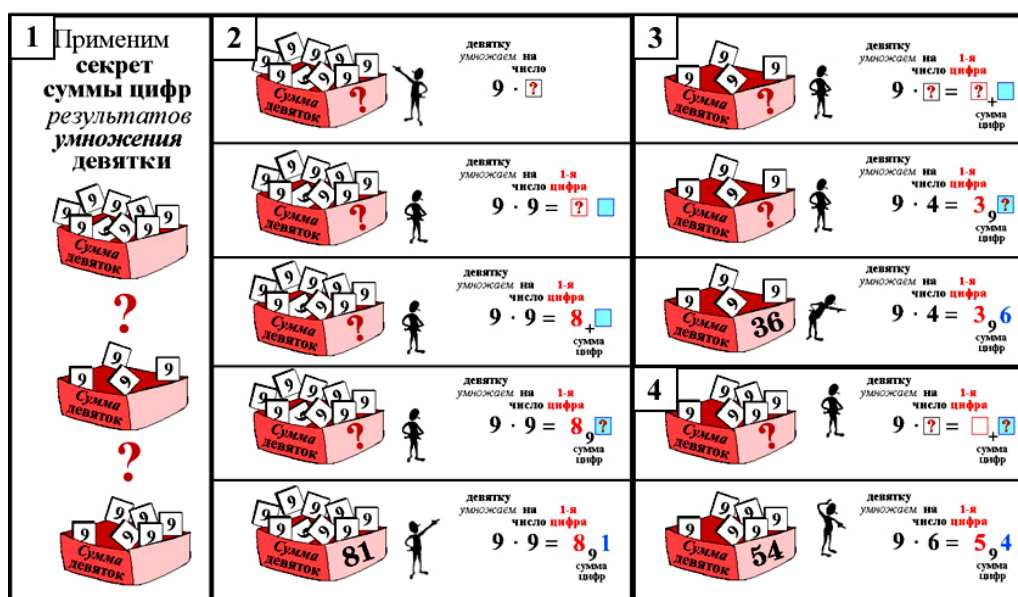


Рис. 11. Практическое применение самого лучшего секрета таблицы умножения *девятки*

Резник Наталия Александровна,
доктор педагогических наук,
ведущий научный сотрудник
Института научной информации
и мониторинга (ИНИМ) РАО,

Ежова Наталия Михайловна,
кандидат педагогических наук,
доцент, старший научный
сотрудник ИНИМ РАО,

Шильникова Ольга Владимировна,
учитель начальных классов средней
школы № 34 г. Мурманска,

Павлов Николай Александрович,
аспирант Мурманского
государственного педагогического
университета, инженер по ВТ и КС
филиала НОУ ВПО «СФГА»
в г. Мурманске.

