

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на учебник С.А.Козловой, А.Г.Рубина
“Математика” для 5 класса
(издательство “БАЛАСС”)

Данный текст изобилует погрешностями самого разного свойства, от многочисленных математических ошибок (включая арифметические) до некорректных и нечетко сформулированных заданий; от подразумеваемых, но не высказанных предположений до грамматических и стилистических ошибок, противоречащих тексту рисунков и полиграфического брака. Неприятно, что авторы явным образом формулируют и загружают сознание детей своими педагогическими концепциями и терминологией вместо того, чтобы проводить их исподволь, естественно вплетая в развитие предмета. Ребенок в этом возрасте остро ощущает и жадно впитывает все, что развивает его разум; если же ему постоянно напоминать, что он занимается не интересными задачами, а прохождением "этапа первичного применения знаний" или еще каким-нибудь, то он быстро затоскует.

Один из великих даров, которые дает изучение математики для повседневной жизни — это умение корректно и однозначно формулировать свои мысли и, соответственно, различать неоднозначности в чужой, тем самым отсеивая заведомо бессмысленную или неверную информацию или рассуждения. С этим в учебнике совсем плохо: то за одними словами подразумеваются другие, то в задачах предполагаются дополнительные соглашения. Конкретные примеры см. ниже.

Список замечаний

1. Как понимать траурную каемку вокруг записи “5 класс” на титульном листе?
2. Текст разбит на две книги, по-видимому для уменьшения веса рюкзака. Однако список ответов к обоим книгам приводится в конце второй из них, в результате чего весь первый семестр ученикам все равно придется таскать в школу обе книги сразу.
3. Стр. 2, строка 11 снизу. Слово “это” было бы здесь уместно, если бы последующая часть абзаца или предложения была разъяснением смысла предыдущего. Здесь же она расшифровывает не смысл

предыдущего абзаца, а то, что в данном учебнике делается в этом направлении.

4. Стр. 6, строка 7. Как понять, какие два из пяти “описанных ниже вариантов” имеются в виду?
5. Стр. 7, задача 5. Строго говоря, на рисунке нет ни одного луча, поскольку лучи бесконечны. Видимо, предполагаемый ответ апеллирует к стандартному условному обозначению луча, введенному в книгах автора для начальной школы. Это делает учебник затруднительным для учеников, занимавшихся по другим программам: например, некоторые другие авторы требуют, чтобы при обозначении луча обязательно был пунктир у ее бесконечно продолжаемого конца.
6. Стр. 9, строка 13. Ответ на вопрос зависит от введенного, видимо, автором в предыдущих учебниках специфического смысла понятия “изобразить”. Например, судя по утверждению в стр. 7 снизу этой же страницы согласно этому жаргону “провести с помощью линейки” не значит “изобразить”.
7. Стр. 10, определение отрезка. Из этого текста нельзя понять, принадлежат ли отрезку его концы.
8. Стр. 11, строки 3–4 и далее. “Алгоритм работы с заданиями на этапе первичного применения знаний”. Позволю себе процитировать книгу Р.Фейнмана, описывающего свой опыт чтения философско-социологических текстов.

Я, наконец, сказал себе: “Я остановлюсь и прочитаю одно предложение медленно, чтобы понять, что, черт возьми, оно значит.” ...Это было что-то вроде “Индивидуальный член социального общества часто получает информацию через визуальные, символические каналы”. Я долго с ним мучился, но все-таки перевел. Знаете что это означает? “Люди читают”. Затем я перешел к следующему предложению и понял, что его я тоже могу перевести. Но все это было написано так замысловато, что сначала я даже не понял...

В любом тексте, написанном для живых людей, в особенности же для детей, необходимо избегать наведения неадекватного наукообразия, в частности подобных словесных оборотов, годных исключительно для диссертаций и монографий по наукам спекулятивного цикла. Приводимый далее в учебнике текст убедит детей, что алгоритм – это не живая и полезная вещь, а способ затуманивания

простых вещей, при помощи которого некоторые дяди и тети пытаются создать иллюзию своей причастности к высшей мудрости. В любом случае, от канцелярских оборотов типа “этапа первичного применения знаний”, которыми кишит эта часть книги, необходимо избавиться.

9. Стр. 11, задание 1. Вероятно, предполагается, что, например, в пунктах в) и г) надо сказать, что мы видим такие-то прямые (и что-то еще). Однако согласно предполагаемому ответу на вопрос со стр. 9, то, что мы видим на странице, не является изображением прямой (ведь изобразить ее невозможно даже в целом коридоре). Как же мы видим то, что не изображено?
10. Стр. 12, “алгоритм” самостоятельной работы не соответствует его же блок-схеме. А именно, в случае расхождения результатов блок-схема заставляет искать ошибку до ее нахождения, “алгоритм” же предполагает возможность установления, что ошибки на самом деле нет.
11. Стр. 15, задание 17. В чем разница между “существующими” и “возможными” точками пересечения прямых? Как вообще можно говорить о “возможных” точках пересечения двух данных прямых на плоскости, как будто про них еще можно гадать: то ли они пересекутся, то ли нет?..
12. Стр. 15, задача 18. Рисунок плох: на нем не удастся провести одну из искомым прямых (а именно отделяющую правую дальнюю и левую ближние розочки) так, чтобы она не задела ни одной из розочек.
13. Стр. 15, задача 19. Кто же рубит топором подкову?
14. Стр. 17, задание в строках 9–11. Указанный здесь отрезок АВ не является целым кратным “заданных единичных отрезков”. Поэтому на этом этапе изучения математики (до дробей) задача неразрешима и только расстроит учащихся.
15. Стр. 19, задание 4. Не говорят “так, чтобы АВ равно 5 сантиметрам”. Говорят либо “так, что АВ равно 5 сантиметрам”, либо “так, чтобы выполнялось равенство...”
16. Стр. 21, задание 12. Не имею ни малейшего понятия, как автор предполагает решить эту задачу без дополнительных средств. Может быть, предполагается, что отметка 0 соответствует началу линейки (так что фактически у нас

имеется и третья метка 0)? Но это (т.е. соответствующая пропорция) не выполнено даже на чертеже к этой же задаче.

17. Стр. 22, строка 7. Неправдоподобная информация. Может быть, какой-нибудь один-другой первобытный чудак действительно лепил фигурки по числу своих лошадок, но чтобы это было настолько массовым, что об этом можно писать в учебнике – не верю.
18. Стр. 22, предпоследняя строка. Что такое “совершенная система записи чисел”? Опять какой-то жаргон?
19. **Стр. 23, второй абзац. Неправда, знаки 6 и 9 появились не “несколько”, а всего около 1,4 тысячелетия назад. Кроме того, совмещенные здесь моменты времени: когда впервые были введены какие-то значки для чисел, и когда возникли арабские цифры, разнесены действительно на многие тысячелетия.**
20. Стр. 24, картинка внизу страницы. По аналогии с левой частью, в правой части “десятка” тоже должна бы бросать “девятке” что-то более конкретное, чем пару штрихов.
21. Стр. 25, текст про римские цифры невнятен. Непонятно, что здесь значит “меньшее число”. Самое меньшее? То есть записи CXI и XCI означают одно и то же число, поскольку “младший” знак I стоит в них на одном и том же месте?
22. Стр. 26, задание 4. Всюду нужны запятые.
23. **Стр. 26, задание 7(а). Задача неразрешима: числа 3 и 6 не могут одновременно входить в качестве разрядных слагаемых в одно и то же число.**
24. Стр. 27, строка 3. Что означает “с” в конце строки? Предположительно сотни? Но если читать буквально – то секунды, которые тут вообще ни при чем.
25. Стр. 28, рисунок внизу. Египетский писец видимо спятил: зачем-то пишет вверх ногами.
26. Стр. 29, рисунок внизу. И железнодорожники тоже спятили: поставили два указателя “10 км” по обе стороны от указателя “11 км”.
27. Стр. 30, строки 1–6. Это построение не отрезка натурального ряда, а точек, его изображающих.

28. Стр. 30, строки 9–13. Формулируемое здесь определение позволяет считать числовым лучом любой луч, на котором как-то и в каком-то порядке изображены точки, почему-то изображающие какие-то числа. На ум сразу приходит шкала логарифмической линейки, на которой все это имеется. Можно ли ее считать числовым лучом?
29. Стр. 30, строка 2 снизу. Нужно что-то (слова или знак препинания) перед числом 100, иначе написано не по-русски.
30. Стр. 30, строка 1 снизу. Не зеленым, а синим.
31. Стр. 31, задание (в) варианта 1. Каких точек? Как всегда, на любом отрезке лежит бесконечно много точек. Здесь имеются в виду какие-то специальные точки, тогда так и должно быть сказано. Аналогично для задания (б) варианта 2 и для задач 8 и 20.
32. Стр. 33, строка 6 снизу. Что-то должно быть написано между “числа” и “слева”. Учебник математики не должен намекать детям, что все, что им рассказывают на уроках русского языка, можно пропускать мимо ушей, поскольку даже такие уважаемые люди, как авторы учебника математики, чихают на это и живут припеваючи.
33. Стр. 38, задачи 23 и 24. Аналогичное замечание. Должно быть “, большие”, “, меньшие”.
34. Стр. 38, задача 30, строка 2. Не “равенства”, а “неравенства”.
35. Стр. 39, строка 5. Определение ошибочно. Не всякие числовые данные, не являющиеся точными, являются приближенными. (Например, данные из налоговых деклараций некоторых олигархов не являются точными, но не являются даже и приближенными).
36. Стр. 42, задача 8. Во-первых, Сент-Мари, а не Сент-Марин, а во-вторых, на самых последних картах этот мыс вообще называется Вухимена.
37. **Стр. 42, Вариант 2(б). Задача неразрешима. Из значений 39 тонн и 40 тонн невозможно выбрать что-то примерно равное 39500 центнерам.**
38. Стр. 174 второго тома. Ответ к задаче 17 раздела 1.6. Странный знак умножения.
39. Стр. 44, задача 24. Опять “существующие и возможные точки пересечения”.

40. Стр. 46, строка 2 снизу. Эта запись принципиально неверна. Левая ее часть сама по себе не определена, и главным следствием сочетательного закона является именно то, что можно записать $a + b + c + d$ без всяких скобок.
41. Стр. 47, строка 4. Нужна запятая после “нулями”.
42. Стр. 48, задача 4(г). Задание неразрешимо: ответ зависит от того, равно a нулю или нет.
43. Стр. 49, задача 14. Найти верное равенство, делая приближенные вычисления, невозможно в принципе. С их помощью можно лишь отбросить явно неверные.
44. Стр. 49, задача 14. Более того, так, как указано здесь (т.е. округляя четырехзначные числа до тысяч), невозможно даже правильно отбросить неверные равенства! Действительно, если бы в задании (а) вместо приведенного здесь значения 3946 было бы написано совершенно верное значение 3746, то при таком округлении мы пришли бы к неверному равенству $1000 + 2000 = 4000$ и весело отбросили бы совершенно верный результат! Поэтому предлагаемый здесь авторами метод принципиально порочен.
45. Стр. 50, задача 23. В задаче четко поставлен вопрос про килограммы, а ответ дается про тонны.
46. Стр. 50, задача 20(г). Выровнять в столбик.
47. Стр. 54, задача 14. Странная задача. Вот пожалуйста: разность $10 - 2$ не может равняться 9. И $20 - 1$ не может быть равно 9. И $1000 - 25$ тоже не может. Наверно, подразумевается, что нужна какая-то пара, для которой это неравенство вытекает из какого-то признака. Но тогда так и надо писать.
48. Стр. 54, задача 15(а). Невозможно решить. Предположительно, авторы ошибочно написали в условии 32 вместо 31.
49. Стр. 55, задание 21(а). Что значит “округлить до единиц” натуральное число?
50. Стр. 174 второго тома. В ответе к задаче 23 раздела 2.1 ее номер не указан синеньким цветом, в отличие от общего правила.
51. Стр. 56, строки 10–9 снизу. Нужно тире после b .

52. Стр. 58, задача 1. Не нужны вопросительные знаки.
53. Стр. 59, задача 7(б). Слово “спортсменов” пишется слитно.
54. **Стр. 66, строка 2. Ответом на этот вопрос по смыслу должен быть перечень ситуаций, в которых заведомо можно разделить. Вместо этого в качестве ответа дается указание ситуации, когда заведомо нельзя.**
55. Стр. 68, задача 6. По своей сути эта задача совсем другого жанра, чем вопрос, который в ней задается: она состоит в доказательстве, что во всех случаях будет равенство (в полном соответствии с общими тождествами, указанных здесь под четными индексами).
56. Стр. 69, задача 13. На вопрос “сколько суток” дается ответ “48 часов” – по содержанию правильный, но формально не порядок.
57. Стр. 70, строки 13–14. По-моему, ответ на первый вопрос отрицательный, соответственно, второй и третий вопросы бессодержательны.
58. Стр. 72, задача 8(а). На копировальной машине не распечатывают.
59. Стр. 75, строка 10: “Мы можем складывать или вычитать круглые числа устно”. На самом деле, очевидно, задача сложения/вычитания “круглых” чисел ничуть не проще задачи для любых чисел: засчет умножения на 10 вычитание произвольных чисел приводит к (конечно, не более простой) задаче вычитания “круглых”...
60. Стр. 75, строка 17. Действия нельзя заменить случаями: это объекты разной природы. Аналогично стр. 81, строка 20.
61. **Стр. 77, задача 7(б). Задача в принципе неразрешима. Действительно, пусть число красных фантиков равно x . Тогда число желтых и зеленых вместе равно $x - 19 + x + 418 = 2x + 399$. Прибавляя еще общее число 204 красных и синих фантиков получаем, что всего фантиков с одной стороны 850, а с другой $2x + 603$. Но этого не может быть, поскольку это числа разной четности.**
62. Стр. 79, задача 21. Это задача с избыточной информацией: любое из четырех данных чисел восстанавливается по трем остальным.
63. Стр. 82, задача 7(б). Информация про столы – лишняя. Вероятно, имелся в виду более сложный вопрос, например, о стоимости по отдельности стола и стула для одного ученика.

64. Стр. 84, задача 19. В конце книги ответ не на тот вопрос.
65. Стр. 88, задача 15. “В некоторых случаях...” В некоторых случаях чего?
66. Стр. 91, задача 2, третий вопрос. При делении с остатком делимое не ищут и, соответственно, не находят: оно задается с самого начала.
67. Стр. 92, задача 13. Ответ 77 неверный. Верный ответ "53 или 77".
68. Стр. 96, задание 3(б). Деление “в столбик” с остатком четырехзначного числа на двузначное выполнено с ошибкой!!!
69. Стр. 100. Детям должно быть четко объяснено, что “порядок действий” не является содержательным фактом типа законов сложения/умножения и т.п., а всего-навсего принятой договоренностью о записи, позволяющей не писать слишком много скобок. В результате формального объяснения, многие даже взрослые люди считают, что “порядок действий” отражает какие-то содержательные свойства чисел и действий над ними.
70. Стр. 101, задание 2. В этом задании говорится только об одном неправильном случае. Однако среди 4 примеров задачи сформулированные выше правила нарушены в двух. Хотя лишь в одном из них это приводит к фактической ошибке в вычислениях, здесь авторам необходимо объяснить свою позицию. Если, несмотря на нарушение правил, пример в) не считается ошибочным, это должно быть разъяснено, иначе читатель останется в недоумении.
71. Стр. 102, задание 7(а). Это задание неразрешимо, потому что одно из делений невыполнимо.
72. Стр. 105, задача 3(б, г). Верно ли, что написано именно то, что хотелось?
73. Стр. 108, верхняя картинка. Изображенное равенство неверно, поскольку на левой картинке явно видна веревочка, на которой висит кукла правого кукловода, на правой же картинке левый клоун летает в воздухе сам по себе.
74. Стр. 110, строка 9. Необходимо как-то добиться того, чтобы знак препинания “двоеточие” между 15 и z не воспринимался как знак деления.

75. Стр. 112, задача 10. В каком смысле “подберите схему”, если эти схемы тут же и приведены, и при этом заиндексированы теми же самыми буквами, что соответствующие задания?
76. И аналогично в задачах 18 и 23.
77. **Стр. 116, задача 35. Задача не имеет ответа в целых числах (безусловно, предполагаемого авторами). Действительно, пусть Егору x лет. Тогда Алексею, Егору и Семену вместе $x + 5 + x + x + 8 = 3x + 13$. Следовательно, $3x$ равно числу $68 - 13 = 55$, не делящемуся на 3.**
78. **Стр. 119, задача 12. Задача не имеет ответа в натуральных числах, в частности, ответ в конце учебника неверен. Действительно, согласно последнему условию в двух больших коробках столько же пирожных, сколько в шести маленьких, в частности больше, чем в пяти маленьких. В задаче же утверждается, что в пяти маленьких коробках пирожных больше, чем в двух больших.**
79. Стр. 119, задача 11. Ответ должен выглядеть как “18 и 18” или “по 18”. Действительно, в условии задачи очевидно не сформулировано, что в коробках одинаковое число кусков – иначе задача была бы слишком проста. Следовательно, в ней требуется узнать оба числа (которые случайно оказываются равными).
80. **Стр. 120, задача 16. Ответ 3 и 1 неверный. Верный ответ 3 и 2.**
81. Стр. 174 второго тома. Номер пункта 11 раздела 4.4 дан черным цветом, а не синим.
82. Стр. 125, иллюстрация к “дереву выбора” для задачи про удочку дезориентирует читателя: на ней одна из лесок продолжается двумя маленькими крючками. Тут же иллюстрация ко второй задаче совсем бессмысленна, хотя ее можно было сделать полезной.
83. Стр. 128, Варианты 1 и 2. Очевидно, имеются какие-то несформулированные предположения о допустимых графиках. Например, несомненно, что надо исключить “графики”, при которых все дежурят в один и тот же день; вероятно, и еще какие-нибудь. Это должно быть сказано!
84. Стр. 174 второго тома. Ответ к задаче 1 помещен между ответами к задачам 11 и 13.

85. Стр. 129, задача 12. Предполагается ли, что каждый день должен быть хотя бы один дежурный? Если да, то это должно быть сказано!
86. Стр. 133, задача 4. Если не ограничивать число перекладываний, то полное решение – это все возможные (в необозримом количестве) верные равенства из 12 палочек, а второй вопрос (“сколько палочек переложили”) становится просто некорректным. Конечно, единственное интересное задание – сделать только с одним перекладыванием.
87. Стр. 134, задача 7. Есть и другое решение.
88. Стр. 136, строка 5 снизу: “египтянен”.
89. Стр. 138, задача 1. При стандартном понимании словосочетания “что правда, то правда” (то есть когда оно рассматривается как согласие с предыдущим оратором), такого разговора не могло быть! Значит, здесь какой-то нематематический подвох: либо кто-то вообще не из этих городов, либо эти слова следует понимать в формальном смысле (типа “всякая чашка есть чашка”). В любом случае, либо тут ошибка, либо выход без предупреждения за пределы математики; и то и другое плохо.
90. Стр. 139, задача 11, последняя строка. Опечатка: убрать дефис.
91. Стр. 140. Каков статус этой задачи? Ее требуется решить на основании знаний, приобретенных в данном курсе? В стандартном школьном курсе, включающем другие предметы? С помощью дополнительных источников? В первых двух случаях задача очевидно неразрешима (поскольку подлежащие расшифровке записи содержат не встречающиеся более нигде знаки), в последнем – неинтересна. Нужны правила игры, без них от задачи мало толка. Вообще, хотелось бы познакомиться с авторскими ответами (и соображениями о том, как школьник мог бы их решать) как к этой задаче, так и к задачам на стр. 138–139.

Из вышесказанного с очевидностью следует, что содержание учебника не соответствует современным научным представлениям.

В.А. Васильев