

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на учебник Г.Д. Глейзера “Геометрия. 7 класс”
(издательство Бином)

Учебник довольно слабый по содержанию (для 7-го класса), практически полностью посвящен введению и заучиванию простейших геометрических понятий, мотивировка введения которых остается освещенной очень слабо. Практически не содержит сколько-нибудь нетривиальных задач (ради решения которых эти понятия, собственно и нужны): все или почти все задачи сводятся к раскрытию определений и простейшим арифметическим операциям. Мне представляется, что недостаточно тупой ученик быстро заскучает от этого курса: для оживления внимания таких учеников я считал бы необходимым включение существенно большего числа задач, требующих хоть какой-то выдумки или вызывающих какие-то жизненные или сторонние ассоциации. Кроме того, неприятно слишком большое количество опущенных доказательств, даже в тех случаях, когда описание доказательства не составляет труда и, более того, может научить читателя новому способу правильно мыслить.

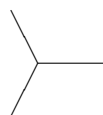
При этом учебник написан четко, тщательно и скрупулезно, хорошим языком, в нем практически не оставлено неясных мест, и подробно разъяснены все вопросы в рамках курса, которые только могут возникнуть даже у достаточно тупого ученика. Это — несомненное достоинство данного учебника, поскольку обучение добросовестности — одна из самых важных задач школьного воспитания, а многие другие учебники трудно назвать иначе как халтурой и разгильдяйством. По сравнению с такими учебниками список конкретных замечаний очень невелик (см. ниже).

По этим причинам, хотя учебник формально соответствует современным научным представлениям (если не считать указываемые ниже и в основном без большого труда исправляемые недостатки: пожалуй, единственное место, нуждающееся в значительном исправлении с чисто математической точки зрения — некорректное обсуждение понятия ориентации), для своих собственных детей в 7-м классе я бы выбрал не этот учебник (или не только этот).

Список замечаний

1. Стр. 3, строка 6 снизу. Грамматическая несогласованность: “формам и размерами”.

2. Стр. 6, строка 15 снизу. Ученик может подумать, что все эти четыре понятия действительно независимы. Однако в данном контексте, например, прямую можно определить как любое множество такое, что 1) для любых его трех точек, взятых в подходящем порядке, неравенство треугольника (определяемое в терминах расстояния) вырождается в равенство, и 2) к нему нельзя добавить еще точку так, чтобы это свойство сохранялось. Несколько сложнее, но также можно определить плоскость, как максимальное множество, для любых четырех точек которого попарные их расстояния удовлетворяют некоторым условиям. Разумеется, это последнее описание нельзя давать семиклассникам, но иллюзии независимости вышеуказанных основных понятий у них возникать не должно.
3. Стр. 11, задача 3 и др. Выше были только необходимые условия, которые позволяют обосновывать ответ “нет”. А отвечать “да” ученики еще права не имеют.
4. Стр. 17, задача 3. Ответ к этой задаче дан под номером 2.
5. **Стр. 19, §8. Например, по этому определению фигура**



является ломаной.

6. Стр. 22, Рис. 25. Зачем нужен отдельный рисунок 25(д)? Разве все связанные с ним вопросы нельзя задать на основе (по существу совпадающего с ним) рисунка (г)?
7. Стр. 22, последняя строка первая строка на стр. 23. На рис. 24 штриховкой покрыто только пересечение, а объединение закрашено каким-то образом, который нельзя назвать штриховкой.
8. Стр. 33, Задание 2. При чем тут треугольник и его сторона?
9. Стр. 34, строки 21–13 снизу. Так где же задание обещанного преобразования? Здесь что-то делается только с четырьмя точками, но ничего не говорится даже о том, по какому правилу преобразуются хотя бы внутренние точки сторон соответствующего квадрата.

10. Стр. 42, задача 7(а). Неправильно записан ответ: $6^{\circ}30'$ надо разбить запятой на два ответа к двум вопросам.
11. Стр. 45, задача 4(б). Неверный ответ 30° . Верный ответ 20° .
12. Стр. 46, последняя строка. Опечатка: 64, а не 65.
13. Стр. 46, задача 4. Если в вопросе (а) возможен ответ 120° (то есть под перпендикуляром понимается не прямая, а луч), то в вопросе (б) должен быть возможен ответ 150° .
14. Стр. 53, строка 11. Почему невозможно? Почему это утверждение о невозможности более почтенно, чем то, что мы доказываем с его помощью?
15. Стр. 57, строка 5 снизу. Множество лучей, сонаправленных данному, можно рассматривать безо всякого обоснования, а не “поэтому”. “Поэтому” мы имеем нечто большее, но это и надо сказать.
16. Стр. 67, Теоремы 1, 2. Выпуклых углов.
17. Стр. 68, задание 3(а, б). Лучше дать ответы сначала для первого угла, потом для второго.
18. Стр. 68, задача 4. Вопрос непонятен. Можно обвести уже данный угол — вот и решение.
19. Стр. 69, задача 2. В разных вопросах этой задачи “провести через” означает разные вещи: в двух первых — через все точки множества, а в последних двух — через какие-нибудь две.
20. Стр. 71, задача 33. Все ответы неполны: указаны только движения, сохраняющие ориентацию. Кроме того, непонятно выделение случаев (б,в), намекающее на якобы существующее различие между этими случаями. Но даже в случае (б) есть второе движение, сохраняющее ориентацию плоскости (и, конечно, являющееся поворотом вокруг какой-то удаленной точки), которое ничуть не лучше тех, что рассматриваются в случае (в). Из-за данного разделения случаев ученик может его упустить. Наконец, совершенно непонятно, чем случай пересекающихся непараллельных отрезков хуже случая (в).

21. Стр. 73, задача 1. Как школьник может построить угол с такой точностью??
22. Стр. 74, задача 4. Задание как правило невыполнимо.
23. Стр. 76, вторая Теорема. Нельзя так писать! Для того, чтобы три отрезка могли быть сторонами треугольника, необходимо еще, чтобы конец одного из них совпадал с концом другого, и т.д. Нельзя размывать барьер между точным и жаргонным языком (и даже более того, культивировать собственный школьно-математический жаргон), потому что стоит хоть немного поддаться этой тенденции, и остановиться уже трудно.
24. Стр. 84, задача 3. Это лишнее условие — что она именно вдвое больше! Достаточно знать, что она больше в одно и то же количество раз (а следовательно они все равны).
25. Стр. 87, строка 10. Обилие этих “можно доказать”, в том числе в ситуациях, когда доказательство не составляет совершенно никакого труда, производит неприятное впечатление. А если это место будет читать не вполне глупый ребенок, то он удивится (в чем же тут сложность?) и подумает, что он чего-то не понимает. На самом деле очевидным является следующий факт: если два преобразования сохраняют что-то (например, расстояния, или углы, или ориентации), то их композиция также это сохраняет.
26. Стр. 87, последний абзац. Здесь все неверно! В каком смысле эти фигуры противоположно ориентированы? Мы можем ориентировать их как хотим, и если одна ориентация второй фигуры почему-то называется противоположной по отношению к какой-то ориентации первой, то другая ориентация (из двух возможных) автоматически будет той же самой в том же смысле. В теме же на самом деле идет речь об ориентациях, индуцированных друг из друга при каком-то преобразовании.
- Кроме того, первое предложение этого абзаца всеми будет прочитано как заведомо неверное утверждение о том, что никакие две взаимно симметричные относительно оси фигуры нельзя совместить без выхода в пространство. Это неверно уже для окружностей, или равнобедренных треугольников (для которых ориентация, конечно, имеет смысл).

27. Стр. 88, задача 10. Где была введена используемая здесь координатная плоскость?
28. Стр. 89, строка 7 снизу. Лишняя запятая в конце.
29. Стр. 90, задача 3. Лучше сформулировать в виде “перечислите оси симметрии”, поскольку в случае (в) ученик может ограничиться правильным ответом “бесконечно много”, а хочется большего.
30. Стр. 92, задача 8. При чем здесь пирамида, да к тому же еще правильная и треугольная? Если бы надо было посчитать угол ребра и высоты самой пирамиды, то было бы понятно, но сформулированный вопрос — полностью планиметрический.
31. Стр. 96, строка 9. Почему же без доказательства? Оно очень несложно, но его демонстрация была бы очень полезна, как знакомство с общим способом рассуждения, позволяющего доказывать многие и многие обратные теоремы.
32. Стр. 96–97, Теоремы 1 и 2. Даже если не доказывать любую из этих теорем, их очевидную эквивалентность можно же было отметить?
33. Стр. 97, задача 5. Что здесь делает перпендикуляр? В чем отличие этой задачи от предыдущей?
34. Стр. 114, строка 8. По двум, а не трем.
35. Стр. 114, пункт 4. Лучше сказать чуть подробнее и конкретнее: соответственные лучи отобразятся друг на друга, а поскольку отложенные на них отрезки равны, то их концы также совместятся.
36. Стр. 116, строка 11. Не говорят “можно построим”.
37. Стр. 126, строки 1–3. Словосочетание “не превышать полмиллиметра (или полградуса)” двусмысленно. Превышать — значит быть больше.
38. Стр. 126, третий абзац. Еще одна мотивировка использования именно этих инструментов состоит в том, что они моделируют основные средства, доступные в древности и позволявшие делать построения большого размера: ведь линейка — это просто модель натянутой веревки, а циркуль — колышка опять-таки на веревке.

39. Стр. 129, Задание 1. См. замечание 18. В действительности здесь решается более сложная задача: построить не просто какой-нибудь угол, равный данному, а с заданной вершиной и одной из сторон.
40. Стр. 133, Задания 1, 2. Задание окружности еще не включает в себя задание ее центра. Поэтому первым этапом этих построений должно быть нахождение точки O .
41. Стр. 140, латинские буквы. эф.
42. Стр. 140. Непонятен отбор греческих букв. Разве, например, дзета, капша, лямбда, мю редко встречаются в математических текстах?
43. Стр. 141, символ пересечения. То, что написано, можно понять только так: нам дано несколько (скажем, три) фигуры, и данным символом обозначено объединение всех точек, которые входят хотя бы в две из этих фигур. Но это неправильно!
44. Стр. 141, символ объединения. Нет, не каждой, а, наоборот, хотя бы одной.
45. Стр. 141. Вероятно, в последнем утверждении третьей аксиомы принадлежности должно быть отрицание: не принадлежит (то есть наша плоскость не покрывается никакой прямой).
46. Стр. 142, строка 14. Опечатка: междуточками.

Содержание учебника в основном соответствует современным научным представлениям. Необходима доработка по замечаниям.

В.А. Васильев