От составителей

Здесь собраны материалы по курсу математики в одном из классов московской Пятьдесят седьмой школы (будущий выпуск 2000 года, класс «В»). Традиция состоит в том, что в каждом классе курс математики строится по-своему: не только набор задач, но и список тем в разных классах могут быть совершенно разными. Подборки задач такого рода несколько раз публиковались (см., например, [1] и [2]). Недавно вышедшая книжка [3] содержит обязательную часть курса для класса 1993 года выпуска. Отметим, что все эти материалы относятся к классам с двухлетним или трёхлетним сроком обучения (в нашем случае курс рассчитан на 4 года).

Преподавание математики в классе делилось на три части: алгебра (2 часа в неделю), геометрия (2 часа) и занятия по задачам (4 часа), которые по традиции назывались «математическим анализом», хотя в течение первых двух лет задач по анализу практически не было.

Занятия по алгебре и геометрии вёл Рафаил Калманович Гордин. На этих занятиях (задания по геометрии также включены в сборник) значительная часть времени отводилась на решение задач и их обсуждение в классе. Задания по геометрии также включены в этот сборник. Занятия по задачам состояли в выдаче заданий и индивидуальной проверке решений, рассказываемых школьниками; этим занималась большая группа преподавателей.

В течение года перед набором класса мы вели занятия в Вечерней математической школе; многие (хотя далеко не все) школьники будущего класса бывали на этих занятиях.

Скажем несколько слов о том, в чём (как нам кажется) выбранные задачи несколько отступают от традиций.

- Прежде всего, в них заметно меньше доля задач по математическому анализу — два первых года таких задач практически не было.

- Мы довольно спокойно относились к требованиям логической строгости (полагая, что уровень таких требований должен постепенно расти вместе со школьниками). Как и иностранный язык, математику можно изучать по-разному: либо начинать с грамматики, либо начинать говорить как придётся о чём-то интересном, постепенно привыкая говорить правильно. В этой шкале наши задачи несколько смещены в сторону второго варианта (по сравнению с традиционными для математических классов). Мы старались свести к минимуму число понятий, откладывая определения до момента, когда они напрашиваются сами собой, и избегая задач на понимание и применение формальных определений (типа «является ли множество целых чисел группой по сложению?»).

- Излагая теоретический материал, можно разложить какую-либо теорему в последовательность задач — решая эти задачи, школьник перепрыгивает с камешка на камешек и в конце концов доходит до искомого утверждения. Мы старались положить этих камешков «с запасом», чтобы можно было двигаться в нужную сторону по-разному, не боясь оступиться.

- Мы не только не избегали повторений, но старались возвращаться к одному и тому же материалу несколько раз с перерывами, следуя мудрому примеру Совы из книжки о Винни Пухе и пользуясь каждым удобным случаем вновь вернуться к вещам, которые

«спокойно можно объяснить два раза, не опасаясь, что кто-нибудь поймёт, о чём вы говорите».

- Мы старались не торопиться — в конце концов вопрос не в том, успеют ли школьники изучить что-то, а в том, сохранят ли они интерес до конца школы и продолжат ли они занятия после окончания.

Литература

[1] Гервер М.Л., Константинов Н.Н., Кушниренко А.Г. Задачи по алгебре и анализу, предлагавшиеся учащимся 9 и 10 классов. В сб.: Обучение в математических школах. М.:1965.

[2] Константинов Н.Н. Введение в математический анализ (курс задач для IX–X классов). В сб.: Углублённое изучение алгебры и анализа. Составители С.И. Шварцбурд, О.А. Боковнев, М.:Просвещение, 1977, с. 6–76.

[3] Давидович Б.М., Пушкарь П.Е., Чеканов Ю.В. Математический анализ в математических классах пятьдесят седьмой школы. М.:МЦНМО, Черо, 1998

Оглавление

- Задачи Вечерней математической школы (1995/6)
- Задачи по математике (1996/7)
- Задачи по математике (1997/8)
- Задачи по математике (1998/9)
- Планиметрия (1996/7 и 1997/8)
- Популярные лекции по математике (изложения)