

## Предисловие

Литература, содержащая материал, которым учитель может воспользоваться для проведения факультативных занятий по математике в школе, обширна и разнообразна. Однако ее большая часть имеет тот недостаток, что при подготовке к занятиям материал еще надо отбирать. Например, из трех книг, написанных автором, только в книге [2] материал изложен таким образом, что она может служить учебным пособием для (факультативных) занятий. Поэтому во время работы над этой книгой автор придерживался двух следующих принципов:

- представить материал, который, по его мнению, должны знать выпускники школ с углубленным изучением математики
- и при этом представить его так, чтобы у учителя не было проблем с его использованием.

Проблема еще и в том, что, по мнению автора, до сих пор не написан хороший учебник для математических школ и классов. Автор искренне уважает авторов недавно изданных учебников [4] и [5], но так же искренне считает неестественным сводить обучение в 11 классе к «погружению» в технику математического анализа на уровне технического вуза и начинать обучение десятиклассников с понятий высказывания и предиката (обучение основам математической логики еще никого и никогда на научило *рассуждать*). Поэтому одна из целей, которые автор поставил перед собой, состояла в том, чтобы помочь учителю разнообразить свои уроки. Так случилось, что в последние десять лет автор достаточно тесно общается с одиннадцатиклассниками, некоторые из которых учатся в известных в Санкт-Петербурге математических школах. Удивительно, что эти ребята, например, решают задачу темы 7 одним-единственным способом, и при этом — самым «тяжеловесным». Удивительно, что для них являются своего рода открытием рассуждения темы 2 и что их ставит в тупик задача 2 темы 11. Поэтому еще одна из целей этой книги — показать преподавателей математических школ примеры построения занятий, которые, как в том убежден автор, будут способствовать лучшему осознанию учащимися — «что же такое — математика».

Эта книга состоит из трех частей. Название первой из них — «Удивительно и просто» — говорит само за себя. В эту часть включены математические факты с наиболее яркими доказательствами (решениями). Две другие части также связаны с решением задач. Однако

задачи части 2 могут предлагаться учащимся для самостоятельного решения, поскольку для их решения достаточно знания понятий и методов, которые входят в традиционную программу в математических классах. Задачи темы 3 — это задачи, решения которых можно *обсуждать*, попутно вводя новые понятия и доказывая новые утверждения. Более подробно о содержании каждой из трех частей сказано в начале каждой из них. А порядок, в котором в этой книге представлены темы, определен только вкусом автора.

Санкт–Петербург, 2014

### Список литературы

- [1] О. А. Иванов. Практикум по элементарной математике. Алгеброаналитические методы.— М.: МЦНМО, 2001.— 320 с.
- [2] О. А. Иванов. Задачи по алгебре и началам анализа.— СПб: БХВ–Петербург, 2005.— 378 с.
- [3] О. А. Иванов. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей.— М.: МЦНМО, 2009.— 384 с.
- [4] М. Я. Пратусевич, К. М. Столбов, А. Н. Головин. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. М.: Просвещение. 2013.— 415 с.
- [5] М. Я. Пратусевич, К. М. Столбов, А. Н. Головин. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. М.: Просвещение. 2013.— 463 с.
- [6] С. Л. Табачников, Д. Б. Фукс. Математический дивертисмент. 30 лекций по классической математике/ Пер. с англ. под ред. С. М. Львовского.— М.: МЦНМО, 2011.— 512 с.
- [7] И. Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике: решение задач. Учебное пособие для 10 класса.— М.: Просвещение, 1989.— 352 с.
- [8] И. Ф. Шарыгин, В. И. Голубев. Факультативный курс по математике: решение задач. Учебное пособие для 11 класса.— М.: Просвещение, 1991.— 384 с.