

В. Г. ЧИЧИГИН

М Е Т О Д И К А  
П Р Е П О Д А В А Н И Я  
А Р И Ф М Е Т И К И

ДЛЯ УЧИТЕЛЬСКИХ  
ИНСТИТУТОВ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ

*Утверждено*  
*Министерством просвещения РСФСР*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР  
МОСКВА \* 1952

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная работа предназначена в качестве учебного пособия для студентов учительских институтов и учителей средней школы. Она посвящена разработке основных вопросов методики преподавания арифметики дробей. Особенности построения и изложения данного курса такие:

1) Учение о делимости чисел излагается не как самостоятельная тема, а в непосредственной связи с изучением дробей — сравнением их, сокращением и приведением их к общему знаменателю. Но весь этот материал по указанной теме легко может быть выделен из общего текста и пройден отдельно.

2) Кратное отношение двух чисел определяется как частное, полученное при делении одного числа на другое, и рассматривается в непосредственной связи с делением дробей.

3) Проценты рассматриваются как особый вид десятичных дробей.

4) Пропорции изучаются в самом конце курса арифметики после изучения пропорциональных величин.

В основу данной работы положен непосредственный опыт преподавания в средней школе самого автора, руководство педагогической практикой студентов физико-математического факультета педагогического и учительского институтов, наблюдение за работой молодых учителей, только что окончивших педагогический институт, некоторое обобщение опыта лучших учителей, под руководством которых проводилась и проводится педагогическая практика студентов, и обработка лекций по курсу методики преподавания математики в педагогическом институте.

Во втором издании книги основное содержание её сохранилось полностью; в некоторых местах в текст внесены небольшие дополнения, изменения и уточнения; весь текст подвергся тщательной редакционной обработке; исправлены замеченные ошибки и опечатки в первом издании.

Все замечания и пожелания, касающиеся этой книги, прошу направлять по адресу: Москва, Чистые пруды, 6, Министерство просвещения, Учпедгиз, редакция математики.

*Автор.*

# ВВЕДЕНИЕ

## 1. ШКОЛЬНЫЙ КУРС АРИФМЕТИКИ

### 1. Учебный план и программа по арифметике

Арифметика в средней школе по своему удельному весу занимает одно из первых мест в учебном плане. Так, в начальной школе на изучение арифметики отводится по 7 часов в неделю во II и IV классах и по 6 часов в I и III классах, что в общей сложности составляет около 860 часов; в средней школе в V классе отводится 7 часов и в VI — 2 часа в неделю, что составляет около 290 часов.

Курс арифметики в средней школе имеет вполне определённое содержание: в первых четырёх классах в основном изучается арифметика целых чисел и арифметика именованных чисел; там же вводится ознакомление учащихся с простейшими обыкновенными дробями и с процентами. В V классе изучается систематический курс обыкновенных и десятичных дробей и проценты; в VI классе основная работа по арифметике состоит в решении задач в связи с изучением пропорции и пропорциональных величин.

Время от времени в программы по арифметике вносятся некоторые изменения, но они не касаются основного содержания этого курса <sup>1</sup>.

### 2. Цели преподавания математики вообще и арифметики в частности

В постановлении ЦК ВКП (б) о школе от 5 сентября 1931 г. указывается задача средней школы: «Дать достаточный объём общеобразовательных знаний и подготовить... вполне грамотных людей, хорошо владеющих основами наук и усвоивших точно очерченный круг систематизированных знаний». В другом поста-

---

<sup>1</sup> Программы средней школы. Математика, 1951 г., и программы начальной школы, 1951 г

вплении ЦК ВКП(б) о начальной и средней школе от 25 августа 1932 г. говорится, что «...школа знакомит учащихся как в теории, так и на практике со всеми главными отраслями производства...». Наконец, в программе ВКП(б) сказано: «Школа должна быть... проводником идейного организационного воспитательного влияния в целях воспитания поколения, способного окончательно установить коммунизм».

Из этих трёх документов вытекают общие цели, которые ставятся перед каждым учебным предметом, в том числе и перед математикой, в частности, перед арифметикой: воспитательные, образовательные и практические.

а) **Воспитательные цели.** Один из принципов советской дидактики состоит в том, чтобы обучение в школе было воспитывающим. Поэтому при обучении математике школа должна:

1) развить диалектико-материалистическое мировоззрение, чувство национальной гордости и советского патриотизма;

2) воспитать волю и настойчивость, уважение к истине;

3) развить логическое мышление, привычку критически относиться к собственным и чужим суждениям;

4) развить воображение, внимание, аккуратность в выполнении работы.

б) **Образовательные цели** состоят в том, чтобы дать учащимся ряд математических понятий и знаний, приведённых в определённую и стройную систему.

Математика изучается в средней школе во всех её классах. По учебному плану на неё отводится большое количество часов. Учащиеся получают огромное количество понятий и знаний, которые должны быть приведены в определённую и стройную систему. Поэтому в процессе обучения надо научить учащихся соответствующим образом обрабатывать получаемые знания, объединять и обобщать создаваемые понятия, приводить их в систему.

В процессе обучения математике надо научить учащихся в каждой задаче, понимая последнюю в самом широком смысле этого слова, различать, что дано, что надо найти и как это сделать.

Всё это, вместе взятое, должно помогать развитию и повышению способности учащихся к правильному, логическому мышлению.

в) **Практические цели:**

1) научить учащихся приобретённые знания и навыки применять в практической повседневной жизни при решении разного рода задач;

2) приучить их распознавать математическую сущность в явлениях окружающей жизни.

Помимо общих целей, имеются ещё специальные цели, которые обуславливают введение в учебный план на определённой ступени обучения каждого отдельного математического предмета — арифметики, алгебры, геометрии и тригонометрии. Эти специальные цели обычно излагаются в объяснительной записке к программам по математике.

Так, в объяснительной записке к программе по арифметике в начальной школе сказано: «Преподавание арифметики должно содействовать развитию логического мышления детей, уметь устанавливать зависимости между величинами, делать правильные умозаключения». И дальше: «Около половины всего времени, отведённого в школе на классные уроки и домашние работы по арифметике, должно быть использовано для решения арифметических задач. Умение решать арифметические задачи составляет одну из основных сторон общеобразовательного значения арифметики. При решении задач развивается математическое мышление учащихся, их сообразительность»<sup>1</sup>.

В объяснительной записке к программе по арифметике в средней школе сказано: «Преподавание арифметики имеет целью научить учащихся сознательно, быстро, уверенно и наиболее рационально производить действия с целыми и дробными числами и применять знания к решению задач и выполнению простейших расчётов практического характера»<sup>2</sup>.

Ко всему этому следует добавить ещё две цели: 1) возбуждение интереса к количественной стороне явлений окружающего мира и 2) подготовка к изучению дальнейших отделов математики.

Действительно, при преподавании арифметики надо прежде всего возбуждать интерес учащихся к ней, а это возможно сделать в том случае, если изучаемый материал по арифметике будет вытекать из решения тех задач, которые даёт окружающая жизнь (конечно, в упрощённой и доступной форме), а приобретённые знания и навыки будут немедленно и непосредственно прилагаться к решению новых задач, содержание которых может быть заимствовано из других школьных предметов — из географии, истории, естествознания и т. п. Но при этом надо иметь в виду, чтобы интерес учащихся был обращён не только к форме и конкретному содержанию задачи, а и к количественной стороне тех или иных явлений и фактов, к выяснению зависимости между величинами, к «великанам и карликам в мире чисел» и к соответствующим конкретным представлениям, которые характеризуются этими числами.

Преподавание арифметики имеет целью также подготовить учащихся к восприятию и изучению других школьных предметов, в первую очередь математических — алгебры, геометрии и тригонометрии. Арифметика указывает правила и приёмы выполнения тех действий, которые в алгебре и в других математических дисциплинах только обозначаются. Арифметика нужна и при изучении таких предметов, как физика, химия, биология и социально-экономические науки.

В арифметике впервые проводится «различение конечного процесса и бесконечного»: натуральный ряд чисел, бесконечный процесс деления, бесконечные десятичные дроби. Эти факты сами по себе

---

<sup>1</sup> Программы начальной школы, 1951 г.

<sup>2</sup> Программы средней школы, 1951 г.