

А.Я. Котов

**Вечера занимательной
арифметики**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-053.2
ББК 74.27
А11

А11 **А.Я. Котов**
Вечера занимательной арифметики / А.Я. Котов – М.: Книга по Требованию,
2021. – 184 с.

ISBN 978-5-518-03216-3

ISBN 978-5-518-03216-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

К ЮНОМУ ЧИТАТЕЛЮ

Ты взял в руки эту книгу, значит, ты любознательный читатель и ученик. Надеюсь, книга заинтересует тебя и ты прочтёшь ее до конца. Книга эта особенная, математическая. В ней рассматривается то, что ты изучаешь на уроках арифметики. Однако рассказывается об этом не совсем в такой форме, в какой ты слышишь на уроках, да и не всегда о том, что узнаёшь на уроках.

Читать эту книгу надо не как обычную художественную книгу, а по-особому: с карандашом в руках, и притом прочитать её придётся не за пять—десять дней, а, может быть, за несколько месяцев. Помимо обычного чтения, ты должен решать предлагаемые задачи, производить необходимые вычисления и расчёты, разгадывать арифметические ребусы, головоломки и т. п. В данной книге приведено много математических игр и развлечений. Поэтому лучше всего читать книгу вдвоём, троём, коллективом друзей.

При чтении первой части книги постарайся усвоить, как решаются отдельные занимательные задачи и головоломки, а также и то, на чём основаны арифметические фокусы и интересные приёмы вычислений. Это поможет тебе понять и самостоятельно решить занимательные задачи, помещённые во второй части книги.

Сообщи мне, понравилась ли тебе книга и чем именно, лучше ли ты стал учиться по арифметике.

Автор



Часть 1

ГЛАВА ПЕРВАЯ,

*в которой рассказывается о том, каким я был
«математиком».*

1. Первый раз в ... четвёртый класс.

Да, в самом деле, как быстро летит время! Когда я читал книгу «Витя Малеев в школе и дома», то думал, что это только Вите показалось, будто летние каникулы так быстро пролетают. Но выходит, что каждый раз не успеешь как следует отдохнуть, а пора уже снова идти в школу. Только всё равно в школу идти очень хочется: ведь теперь я иду уже в четвёртый, а не в какой-нибудь первый или второй класс; да и с товарищами я уже давно не виделся. Я вспомнил своих друзей: Павлика Борзова, Валю Козлова, Васю Болдырева и многих других. Мне стало почему-то весело-весело, и ноги сами собой быстрее понесли меня в школу. Вот уже и школа видна... но тут я приостановился: мне вдруг вспомнилось наставление Василия Сергеевича (это мой учитель), которое я так и не выполнил. Дело в том, что я, как и Витя Малеев, учась в третьем классе, не очень-то любил арифметику, а потому и знаю её плохо, ну, может быть, и не совсем плохо, а всё-таки и не хорошо. Так вот, в конце прошлого учебного года Василий Сергеевич, расставаясь с нами на каникулы, пожелал нам не только хорошо отдохнуть и поздороветь, но и заняться полезными делами: кому

побольше читать, кому повторить грамматику, кому заняться рисованием и музыкой, а кому не забывать и об арифметике. Мне, например, он посоветовал на досуге поупражняться в умножении и делении, а также в решении задач; и я, конечно, дал обещание выполнить все его наставления. Но ведь одно дело — обещание дать (это-то сделать легко!), и совсем другое дело — выполнить это обещание. Когда начались каникулы, я совсем забыл не только об арифметике, но и о других учебных предметах. Правда, когда я прочитал книгу о Вите Малееве, то почувствовал, что меня мучает что-то вроде угрызения совести. И я хотел было уже начать занятия по арифметике, но в это время подошла моя очередь на чтение книги «Старик Хоттабыч». Конечно, теперь было уже не до арифметики: ведь эту книгу я ожидал целый месяц. А когда я прочитал и эту книгу, то опять-таки не смог начать занятий по арифметике: уж очень трудно одному заниматься таким скучным делом. Кроме того, ведь и Витя Малеев летом арифметику не учил: он подтянулся, когда уже ходил в четвёртый класс. Вот я и подумал, что тоже подтянусь, когда буду учиться. Только ведь у Вити была сестра Лика, которая училась в третьем классе; он стал помогать ей решать задачи, и подтянулся сам. Но у меня-то сестры нет... Как же я подтянусь по арифметике? Думал-думал, я и решил, что Василий Сергеевич сам что-нибудь придумает и поможет мне: ведь у нас в классе не было ещё случая, чтобы кто-нибудь из учащихся оставался на второй год.

Когда я вспомнил, какой у нас хороший Василий Сергеевич, то у меня немного отлегло от сердца и мне ещё больше захотелось поскорее оказаться в школе. Через минуту-другую я уже входил в свой класс. Ой, что тут было! Но об этом рассказывать не стоит: это каждый знает по себе.

Прошёл урок, второй, третий, а Василий Сергеевич не напоминал о моём обещании. Уж не забыл ли он об этом? Однако у Василия Сергеевича, видно, хорошая память, и после четвёртого урока он оставил меня и Ваню



Макарова, чтобы побеседовать с нами подробно, как мы провели летние каникулы. Ване нужно было повторить кое-что по грамматике, но он, как и я, ничего не повторял летом, а только рыбу ловил, купался да загорал, даже книжек мало читал. Наверное, поэтому он и русский не очень-то хорошо знает.

После беседы с нами Василий Сергеевич сказал, что каждому из нас следует обратить особое внимание на повторение пройденного за третий класс. Кроме того, Ване он посоветовал записаться в кружок выразительного чтения, который будет вести Анна Ивановна (это учительница третьего класса), а мне — в математический кружок, который будет вести он сам.

Вместе со мной в кружок записались и мои друзья: Павлик, Валя и Вася. А раз друзья вместе, значит, заниматься в кружке будет интересно.

2. С умножением — мученье, а с делением — беда.

Побежал день за днём. Первое время уроки были какие-то длинные-предлинные, будто и не по сорок пять минут, а по целых два часа. Я с трудом дожидался, когда закончится пятый урок. По четыре урока в день у нас теперь бывает редко, не то, что было в третьем классе. Зато уж после уроков мы играем в футбол сколько нам хочется. Конечно, и тут мы устаём, но это совсем не то, что решать трудные задачи или примеры на умножение и деление.

В конце второй недели Василий Сергеевич дал какие-то особые задания Павлику и Васе, а нам сказал, что в следующую пятницу состоится первое занятие математического кружка. Мне захотелось узнать, какие же поручения дал Василий Сергеевич Павлику и Васе, но на мой вопрос они ответили, что это пока секрет, а узнаю я об этом вместе с другими ребятами на занятии кружка. Тогда мне и самому захотелось подготовить что-нибудь для кружка, и я сказал об этом Василию Сергеевичу. «Хорошо, Саша,—сказал он,—что у тебя



появилось такое желание. Скоро и ты будешь делать сообщение на кружке, а пока выполни вот это».

И Василий Сергеевич дал мне на дом примеры на умножение и деление по задачнику для третьего класса да прочитать одно правило. Оба примера, как мне показалось, были нетрудными, и я очень скоро выполнил задание. Сначала я решил пример: 538×709 , и у меня получилось 42482; затем я решил другой пример: $589408 : 652$, получил 814. Заглядывать заранее в ответ я не стал: Василий Сергеевич говорит, что сначала надо решить, не зная ответа, а потом уж сравнивать своё решение с ответом в задачнике. «Так,— говорит он,— ты будешь приучаться к самостоятельной работе». Вот я и стараюсь решать самостоятельно. Конечно, я был ещё не совсем уверен, что верно решил примеры, и поэтому посмотрел ответы в задачнике. Оказывается, там напечатаны совсем другие числа: 381442 и 904. Я стал проверять своё решение.

Первый пример я решил так:

$$\begin{array}{r} \times 538 \\ 709 \\ \hline 4842 \\ 3764 \\ \hline 42482 \end{array}$$

Проверяю. Сначала умножаю на 9: девятью восемь—72; 2 пишем, 7 в уме; трижды девять—27 да 7 в уме, будет 34; 4 пишем, а 3 в уме; пятью девять—45 да 3 в уме, будет 48. Ну, думаю, первое умножение я сделал верно. Проверяю дальше. На нуль умножать нечего, потому что он ничего не значит, буду прямо умножать на 7: семью восемь—54; 4 пишем, 5 в уме; трижды семь—21 да 5 в уме, будет 26; 6 пишем, 2 в уме; пятью семь—35 да 2 в уме, будет 37. Значит, думаю я, и второе умножение сделано верно. Остаётся теперь проверить сложение. Ну, складывать-то и вычитать я умею хорошо, и тут ошибки не должно быть. Так и есть: всё сделано верно. А почему же всё-таки в задачнике другой ответ? Вещь если в задачнике опечатка, то Василий Сергеевич, наверное, сказал бы мне об этом: он же дал мне индивидуальное задание.

Я решил ещё раз проверить свои вычисления: может быть, я забыл таблицу умножения? Проверяю, так и есть:

семью восемь — не 54, а 56. Я сделал исправления, и у меня получилось 42502, но всё-таки снова не 381442. Смотрю-смотрю я на эти ответы и вижу, что дело здесь, наверное, совсем не в таблице умножения: уж очень большая разница в ответах — у меня получилось 42 тысячи, а в задачнике 381 тысяча. Тогда я вспомнил, что Василий Сергеевич советовал мне прочитать ещё какое-то правило. Может быть, оно меня выручит? Прочитал я правило и вспомнил, что при умножении числа можно менять местами, результат от этого не меняется. Ну, думаю, давай-ка я переставлю числа местами, чтоб у меня теперь получится? И получилось так, как в ответе.

$$\begin{array}{r}
 \times 709 \\
 538 \\
 \hline
 5672 \\
 2127 \\
 3545 \\
 \hline
 381442
 \end{array}$$

Выходит, что я всё время где-то ошибался, но где именно — никак не пойму. Спрошу об этом у Василия Сергеевича.

Второй пример я решил так:

$$\begin{array}{r|l}
 589408 & 652 \\
 5216 & 814 \\
 \hline
 678 \\
 652 \\
 \hline
 2608 \\
 2608 \\
 \hline
 \end{array}$$

Проверяю: 5894 надо делить на 652. По сколько же можно взять? Да, тут тебе не таблица умножения: раз, два и готово. Тут надо подбирать цифру, угадывать. Возьму-ка я по 8; 652 умножаю на 8, получается 5216, в остатке 678, а делим на 652; значит, можно взять ещё по 1, тогда в остатке получится 26; следующая цифра делимого — нуль, получается 260, но 260 на 652 не делится; значит, берём следующую цифру — 8, получается 2608; 2608 делю на 652, получается по 4, в остатке нуль. Получается 814 (а должно быть 904). Где же ошибка? Переставлять числа при делении нельзя: это же не умножение. Как же тогда про-

верить, кто прав — я или задачник? Я умножил свой ответ 814 на 652 (так мы проверяли деление ещё в прошлом году), и у меня получилось 530728. Но ведь 530728 — это же не то число, которое я делил. Значит, ошибся я, опечатки в задачнике нет.

Посидел я над примером ещё немного, но так и не нашёл своей ошибки: уже устал заниматься арифметикой, а ещё надо учить и другие уроки. Пусть помогает мне завтра сам Василий Сергеевич. Так я решил, на том и закончил выполнение индивидуального задания. И кто только придумал эти действия умножения и деления, делали бы всё только сложением да вычитанием! В самом деле, надо спросить у Василия Сергеевича, нельзя ли обходиться без умножения и деления; и всегда ли люди знали все четыре арифметических действия? Вот будет он проводить занятие математического кружка, я и спрошу его об этом.

На следующий день я пришёл в школу пораньше: может быть, до начала уроков кто-нибудь поможет найти ошибку в моём решении примеров. В классе уже было несколько девочек, но я не стал обращаться к ним: ещё смеяться станут (ох, и вредные эти девчонки!). «А рано пришёл,—говорю,—потому, что думал, я дежурный». Девочки-дежурные поверили мне, только Маша (это та, что сидит за соседней партой, самая вредная из девчонок) недоверчиво усмехнулась, а сама, наверное, подумала: «Знаем, мол, какой ты дежурный. Пришёл пораньше, чтобы по арифметике списать». (Такой грешок за мной раньше водился, и она об этом знала.)

Вскоре пришёл Павлик, я к нему.

— Да ведь нам-то таких примеров на дом не давали,— отвечает он.

— Ну, и что же, ты помоги мне решить мои индивидуальные примеры,— прошу я его.

Мы уселись с ним за последнюю парту. Он быстро просмотрел мои вычисления и сейчас же нашёл все мои ошибки. Видно, не даром Павлик считается у нас лучшим математиком в классе! Оказывается, в первом примере при умножении на 7 надо было подписывать не под десятками, а под сотнями. А я-то и не сообразил, что семь — это сотни; десятков нет, значит, их нужно пропускать.

Во втором примере я делал почти всё верно. Только, оказывается, единицу надо было писать не рядом

с зосьмёркой, а прибавлять к восьми; вот и было бы 9 сотен. Кроме того, когда 260 десятков не делилось на 652, надо было в частном на месте десятков поставить нуль; вот тогда и получилось бы у меня, как в ответе, 904. Павлик говорит, что остаток при делении всегда должен быть меньше делителя. Это надо запомнить, чтобы другой раз не ошибаться.

3. Тише едешь — дальше будешь.

После уроков я подробно рассказал Василию Сергеевичу, как решал примеры, как ошибался и исправлял, как мне помог Павлик. «Хорошо, Саша,— говорит Василий Сергеевич,— ты уже начал решать примеры более самостоятельно, чем раньше. Теперь старайся совсем не делать ошибок, а если и сделаешь, то находи их сам. За помощью обращай в самом крайнем случае: ты и сам можешь сделать всё верно».

Ну, думаю, если уж Василий Сергеевич считает, что я могу делать всё сам верно, то я и должен, и буду делать всё сам. Не буду больше обращаться за помощью даже к мальчикам: что же, я хуже их, что ли? Новые индивидуальные примеры я решил без единой ошибки и совсем было уже поверил в свои силы, как вдруг Василий Сергеевич дал мне задачу из учебника для третьего класса. И задача-то как будто бы нехитрая, а провозился я с ней долго. Читаю задачу: «По течению лодка двигалась со скоростью 6 км в час, а против течения — вдвое медленнее. За сколько часов лодка прошла от одного села до другого и обратно, если расстояние между ними по реке равно 18 км?»

Я сразу понял, что требуется узнать в этой задаче. Но всё-таки она показалась мне с подвохом: кто же поедет на лодке так далеко да ещё против течения, ведь лодка-то не могорная (по течению — и то только 6 км в час). Вот, думаю, нагреется за дорогу тот, кто будет грести! Ну, ладно, кому-то грести, а мне решать задачу. Раз по течению 6 км в час, а против течения вдвое медленнее, то это значит — надо разделить пополам. Получается, что против течения лодка шла со скоростью 3 км в час. Да, не быстро. Значит, пока он доедет до села, то попотеет как следует. Да и лодка-то, наверное, была гружёная: не на прогулку же он плавал за 18 километров!

Решаю дальше. В задаче спрашивается, за сколько часов лодка прошла от одного села до другого и обратно. Туда он ехал 18 км и обратно столько же, а всего, стало быть, к 18 км прибавить 18 км, будет 36 км. Теперь всё остальное тоже ясно: туда он делал по 6 км в час, а обратно по 3 км в час. Значит, туда и обратно он делал, к 6 км прибавить 3 км, по 9 км в час. Теперь остаётся всё расстояние 36 км разделить на скорость — по 9 км и готово: туда и обратно он затратил 4 часа. Разделилось без остатка, значит, задачу я решил верно.



Ну, думаю, теперь и в ответ заглянуть можно, чтобы успокоиться. Смотрю, а в задачнике даны ответы только до № 1161, а эта задача № 1195. Как же быть, если правильный ответ нельзя узнать? Не идти же к Павлику. Начинаю вспоминать, как Василий Сергеевич советовал делать проверку. Умножаю 6 км на 4, получается 24 км; умножаю 3 км на 4, получается 12 км; складываю 24 км и 12 км, получается 36 км. Значит, туда и обратно всего 36 км, как и на самом деле. Только ведь туда не 24 км, а лишь 18 км, да и обратно не 12 км, а тоже 18 км. Нет, видно, опять я что-то напутал. И для чего только составляют такие трудные задачи: ведь нелёгкую работу задали и гребцу, и тем, кто должен решать задачу.

Как мне ни хотелось, но пришлось всё-таки идти к Павлику.

Конечно, вместе с нами быстро разделились



с задачей. Оказывается, я и решал-то её почти правильно, только надо было отдельно 18 км разделить по 6 км, получится 3 часа — это столько времени лодка плыла по течению; потом 18 км разделить по 3 км, получится 6 часов — столько времени лодка шла против течения; а всего туда и обратно лодка затратила 9 часов. Подумаешь, большая разница: 9 часов, а у меня было 4 часа. Зато у меня гребцу пришлось меньше мучиться, а на самом деле он должен грести чуть ли не полсуток. Да и число 9 у меня тоже получалось, только было не 9 часов, а 9 километров.

После уроков я рассказал о решении задачи Василию Сергеевичу.

— Как же у тебя могло получиться 4 часа? — спрашивает он. — Ведь только по течению лодка плыла целых 3 часа. Против же течения лодка плыла вдвое медленнее, значит, времени она затратила вдвое больше 3 часов, то есть 6 часов, так как прошла те же 18 км. Как видишь, Саша, при решении задач не нужно спешить, нужно побольше размышлять, лучше уяснить условие задачи.