

**В. М. Куперштейн, Е. Г. Шалыт**

**Записки по методике  
арифметики**

**Часть 1**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 51  
ББК 22.1  
В11

В11 **В. М. Куперштейн**  
Записки по методике арифметики: Часть 1 / В. М. Куперштейн, Е. Г. Шальт –  
М.: Книга по Требованию, 2021. – 160 с.

**ISBN 978-5-458-27478-4**

Пособие по методике преподавания математики в начальной школе.

**ISBN 978-5-458-27478-4**

© 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 первоизданном 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](http://www.samizday.ru/reprint)



легче будет самому ориентироваться, пользуясь тем или другим специальным курсом по элементарной геометрии как для указанных выше целей, так и для сближения арифметики с геометрией. Исходя из той же школьной практики, авторы решили оставить во 2-ой части «Записок» главу «Квадратные и кубические меры».

Некоторые отделы—дроби, задачи на вычисление времени—изложены в виде отдельных глав и помещены после отдела о многозначных числах. Сделано это для того, чтобы для пользующихся «Записками» преподавателей был яснее объем проходимого из этих отделов курса. Вычисление времени и курс дробей в той элементарной форме, в какой эти отделы должны быть пройдены во 2-м году обучения, представляют ряд несложных упражнений и задач, и эти отделы следует проходить в течение всего учебного года параллельно с курсом простых и именованных чисел. Учащим следует самим распределить нужный им материал, вообще мало чем отличающийся от обычного: при его прохождении трудно придерживаться каких-либо определенных указаний. Что касается квадратных и кубических мер, то они могут быть отнесены к 3-му году обучения.

К «Запискам» приложены «задачи для учи-

теля». Они обнимают действия над числами в пределах 10 и над круглыми десятками в пределах 100. Авторы исходили при этом из того, что помещать такие задачи в «Сборниках» для детей совершенно неуместно: первые 2—3 месяца дети еще не умеют читать и пользоваться «Сборником» не могут, а когда они научатся читать, им эти задачи уже не нужны. Учителю же они облегчат работу, давая ему материал, из которого он может исходить в своих занятиях.

**Авторы.**

Москва,  
1 апреля 1923 г

## ВВЕДЕНИЕ.

Прежде чем приступить к изложению, считаем необходимым вкратце остановиться на некоторых общих положениях, которыми мы руководились при составлении настоящих «Записок», положениях, хотя и прочно установленных в теории, но не получивших тем не менее полного признания в практике учителя.

1. При поступлении в школу, обычно в возрасте 7—8 лет, дети уже обладают довольно значительным запасом знаний по арифметике. Особенно это заметно у городских детей, условия жизни которых заставляют их еще в раннем детстве знакомиться и с некоторыми основными арифметическими понятиями, и в известной степени и со счетом. Так, многие дети при поступлении в школу умеют считать до 100 путем прямого счета, отличают понятия «больше и меньше», умеют складывать небольшие числа, считать десятками и т. д. Начиная свои занятия с детьми по арифметике, учитель должен учесть эти знания детей. Для этого он должен предварительно хорошо ознакомиться с индивидуальными особенностями детей и исходить из среднего уровня развития и знаний класса.

2. Тот небольшой житейский опыт, который имеется у детей при их поступлении в школу, дает возможность на первоначальной ступени обучения проходить параллельно как все действия над числами в пределах 10, та-

и все действия над круглыми десятками в пределах 100. Разумеется, прежде чем приступить к таковому параллельному прохождению действий над единицами и круглыми десятками, дети должны твердо усвоить прямой счет до 100, причем им нетрудно показать, что 20 равно двум десяткам, 50—пяти десяткам, и наоборот, что 2 десятка то же, что 20, 5 десятков то же, что 50. Такой порядок прохождения прямого счета до 100 является скорее систематизацией имеющихся уже у детей знаний, и параллельное усвоение действий над единицами и круглыми десятками в пределах 100, не представляя для детей никаких трудностей, дает много преимуществ в смысле занимательности, разнообразия и экономии времени.

3. Исходя из того, что основанием для арифметических выкладок на первоначальной ступени обучения должен служить исключительно опыт самих детей и что отвлеченное счисление должно, как следствие, вытекать из практических упражнений, следует признать рациональным, чтобы дети на первых порах познакомились с наиболее употребительными мерами. Знакомство с ними, а также с приемами производства различных измерений должно быть чисто практическим. Кроме единичного отношения между мерами, для детей не встречается здесь ничего нового, что могло бы требовать труда или продолжительного времени для усвоения. Таким образом, дети получают возможность ознакомиться с раздроблением и превращением в самом доступном для них виде и приобретают, кроме того, известную подготовку к пониманию именованных чисел в дальнейшем курсе. Несомненно, что и занятия выигрывают от этого в разнообразии и интересе.

4. При составлении настоящих «Записок» мы имели в виду такого рода порядок ведения занятий.

В течение 1-го года обучения последовательно чередуются: 1) упражнения в счете, 2) ознакомление с действиями над различными числами путем решения задач, 3) ознакомление с действиями при помощи наглядных пособий и, наконец, 4) действия над отвлеченными числами. Вот для иллюстрации схема занятий.

**Задача.** В корзинке 2 яблока. В нее положено еще 5 яблок.

Сколько всего яблок в корзинке?

— 2 тетради да 5 тетрадей - сколько тетрадей?

—  $2 + 5$ ?

Многие же применяют такой порядок:

— 2 кубика да один кубик?

— 2 1?

Если иметь в виду действительно наглядное, жизненное преподавание, то должно признать преимущества указанного выше порядка ведения занятий. Несомненно, что практическое содержание задач гораздо ближе детскому уму, чем счет над кубиками, палочками и т. д.

Если же решить сначала практическую задачу, можно потом проверить полученный результат счетом над различными предметами и закрепить его в памяти детей примерами с отвлеченными числами.

5. В интересах наибольшей успешности учебный материал каждого урока должен быть распределен на 3 части: 1) решение задач, 2) устный счет и 3) беседы, подготавливающие элементы новой ступени курса. Такое распределение курса, заключающая в себе три разнородные части, и которых каждая

сохраняет свое особое значение, но вместе с тем взаимно дополняет другую, тесно связано со многими приемами преподавания, изложенными ниже в тексте. За целесообразность такого деления урока говорит следующее.

Всякая группировка учебного материала путем выделения из него различных самостоятельных частей сама по себе желательна и полезна, так как учитель получает большую возможность разработать с учащимися каждую из них подробнее и внимательнее. С другой стороны, если все содержание урока по характеру работы вполне однородно, то дети быстро устают, становятся вялыми, их внимание притупляется. Вышеуказанным приемом в содержание урока вносится большое разнообразие: в детях поддерживается неослабный интерес и полное внимание, новые сведения воспринимаются легко, без утомления. Разнообразие содержания урока приводит и к большей интенсивности и продуктивности занятий, — не в смысле ускоренного прохождения курса, а лишь в смысле наиболее полной утилизации учебного времени.

Если придерживаться этого приема во всей полноте, то на каждом уроке следует сообщать что-либо новое из последующей ступени курса. Это новое сообщается детям понемногу, и незаметно они усваивают, без скачков и резких переходов, новую ступень курса. При таком способе прохождения все, усваиваемое детьми, запечатлевается в их умах настолько ясно и отчетливо, что ни один элемент, ни одна деталь новой ступени не могут быть ими забыты, так как дети имеют достаточно времени, чтобы освоиться постепенно с новым материалом и должным образом его охватить во всех подробностях.

Таких результатов трудно добиться, если объяснять детям сразу целую ступень в течение одного или даже нескольких уроков.

Может показаться, что применение этого приема влечет за собою неудобство в том отношении, что детям одновременно приходится усваивать две ступени курса.

Не следует, однако, упускать из вида следующее обстоятельство. Новая ступень, усваиваемая постепенно в течение целого ряда уроков, расчленяется на такие многочисленные и вполне доступные элементы и притом настолько связанные с известным, уже пройденным и усвоенным детьми, что учащиеся буквально не замечают трудностей и даже не вполне ясно сознают, что они проходят что-либо новое.

Так как задачи являются наиболее важным и существенным материалом урока (см. главу «Решение задач»), то естественно решению задач нужно посвятить первую и самую большую часть урока — минут 30—35 из 50-ти, когда дети еще не устали. После решения задач в течение около 10 минут производятся упражнения в устном беглом счете, числовой материал которого не должен затруднять детей. Остаток урока — около 10 минут — посвящается элементам новой ступени.

6. Если придерживаться того распределения материала и тех приемов, которые предлагаются в «Записках», то представляется возможным в течение четырех лет обучения пройти полный курс арифметики: в течение 1-го года обучения — действия над составными и именованными числами в пределах 100, в течение 2-го года обучения — действия над многозначными числами; в 3-м году обучения могут быть пройдены более сложные задачи из вычисле-

ние времени и подробный курс дробей, с которыми дети получают известное знакомство, начиная с 1-го года обучения; 4-й год обучения может быть посвящен решению задач на процентные вычисления, на пропорциональное деление (и вообще на пропорциональные вычисления), а также повторению основ всего курса арифметики. Конечно, говоря о полном курсе арифметики, мы не имеем в виду включить в него такие, напр., отделы, как теория делимости, периодические дроби, правила цепное, учета векселей и пр. Параллельно, начиная с 1-го года обучения, дети практически и наглядно проходят пропедевтический курс геометрии, и таким образом квадратные и кубические меры, стоявшие прежде совершенно особняком в курсе арифметики, проходятся в свое время и на своем месте.

## ГЛАВА ПЕРВАЯ.

### Предварительные беседы.

**Необходимость предварительных бесед по арифметике. Их значение и польза.**

Если оставаться верным высказанной во введении основной мысли о необходимости сближения преподавания с жизнью, то не следует с первых же уроков приступать прямо к систематическим занятиям по курсу, а нужно посвятить неделю или около этого так называемым предварительным беседам.

Немыслимо вести вполне успешно занятия, не уяснив себе заранее, хотя бы в общих чертах, способности детей, индивидуальные их особенности и вообще не ознакомившись предварительно с тем запасом знаний по арифметике, с которыми дети являются в школу. Вне наличности этого условия учащий не в состоянии с уверенностью знать, что и кому сказать, что у кого спросить. Беседы дают учащему возможность определить умственный уровень детей и поставить преподавание так, чтобы оно было жизненным и являлось продолжением того, что дети уже знают. Тот запас знаний, с которыми они являются в школу, должен явиться основным исходным пунктом при начале занятий. С этой точки зрения с очевидностью вы-

ступает значение и польза предварительных собеседований. Знакомясь на них со знаниями детей и пониманием ими счета, учащий получает вполне пригодный материал, который нужно только расширить и развить незаметно для детей, прибавляя и новое, им незнакомое. Необходимость предварительных бесед с начинающими школьное обучение детьми сознается всеми, и беседы по арифметике не должны представлять исключения. Учащие в целях вышеупомянутого ознакомления с детьми ведут беседу, вводящую их так сказать, в суть изучаемого предмета. Разумеется, содержание этих бесед разнообразится в зависимости от предметов: особенности каждого предмета диктуют, в каком направлении их следует вести. Предварительные беседы по географии носят совсем другой характер, чем беседы по истории или по русскому языку. Предварительные беседы на уроках арифметики должны поэтому носить свой отличительный характер: содержание их должно быть таково, чтобы житейские сведения детей о числовой сущности предметов выступили перед учащим вполне ясно и определенно. Все то, к чему обычно применяется вопрос «сколько», может служить благодарным материалом для этих бесед.

Чтобы дать конкретное представление о характере и направлении предварительных бесед, приводим ниже их приблизительное содержание, «приблизительное» потому, что беседы эти, оставаясь постоянно однородными по своей внутренней сущности, могут тем не менее крайне видоизменяться, в зависимости от уровня развития детей, от окружающей их обстановки и, наконец, от творчества учащихся.