
Автор учебника, который вы держите в руках, — Константин Петрович Аржеников, один из самых выдающихся методистов начального математического образования в России.

Он родился в 1862 году, среднее образование получил во 2-й Московской гимназии, которую окончил с золотой медалью, а высшее образование — в Московском университете на физико-математическом факультете. По окончании университета Аржеников решил посвятить себя педагогической работе. В 1886 году он был назначен преподавателем математики в Новинскую учительскую семинарию, а в 1888 году его перевели на ту же работу в Поливановскую учительскую семинарию (около Подольска), где он работал до 1899 года.

Двенадцатилетняя служба в учительских семинариях сопровождалась усиленной работой над программами и над разработкой вопросов методики преподавания арифметики в начальной школе. В 1892 году Константин Петрович принимает участие в составлении программы по математике для учительских семинарий Московского учебного округа. В 1896 году он выпускает первую большую работу «Уроки арифметики». Вслед за тем Аржеников составляет учебники арифметики для начальных школ и пишет методику арифметики. Выпустив первое издание методики в 1898 году, он непрерывно работает дальше над ее усовершенствованием, дополняет, вводит новые главы, учитывая запросы учителей земских школ и следя за развитием методики в западноевропейских странах.

С 1897 года Константин Петрович принимает активное участие в организуемых земством учительских курсах, где читает методику арифметики и руководит практикой (в Костроме, Рыбинске, Ярославле, Самаре и других городах).

В 1899 году Аржеников переводится в Кострому преподавателем математики в гимназию; здесь он преподает в стар-

ших классах женской гимназии математику, а в VIII педагогическом классе — методику арифметики. Он организовал при гимназии «образцовую» школу, где под его руководством ученицы давали уроки.

С 1918 по 1930 годы Аржеников работал преподавателем математики на рабфаке. В 1926 году рабфак торжественно отметил его сорокалетнюю педагогическую деятельность. В 1932 году он получил звание Героя труда и грамоту от ВЦИК.

Умер Константин Петрович 22 марта 1933 года.

Самый зрелый методический труд К.П. Арженикова — это его книга «Методика начальной арифметики». Характерная особенность этой методики и ее выгодные отличия от других методик заключаются в большой конкретности, в обилии практических указаний, в большом количестве хорошо разработанных уроков. «Методика» Арженикова создавалась, росла, совершенствовалась постепенно, на протяжении 15 лет.

В этой «Методике» Аржеников завершил работу по установлению и обоснованию шести концентров в преподавании начальной арифметики: 1) первый десяток; 2) первые два десятка; 3) круглые десятки до ста; 4) первая сотня; 5) первая тысяча; 6) числа любой величины.

Константин Петрович ввел и обосновал необходимость концентров, исходя из особенностей десятичной системы счисления и законов арифметических действий. Указанные концентры остаются в качестве основных и до настоящего времени (в классической методике), а причины их выделения, приведенные Аржениковым, являлись общепризнанными и принятыми во всех методиках до Колмогоровской реформы, которая в этом вопросе вернулась вспять.

Интересно Аржеников разрешил вопрос о совместном или раздельном прохождении действий для разных концентров и даже для различных действий в пределах одного концентра. Так, в пределе первого десятка и второго десятка сложение и вычитание проходятся совместно, а умножение и деление — раздельно; в пределе первой сотни и первой тысячи каждая пара действий проходится совместно; при изучении же чисел любой величины каждое действие проходится раздельно.

Методические высказывания Арженикова весьма конкретны. В этом отношении его методика занимает первое место среди других. Разработка каждого более или менее сложного арифметического понятия иллюстрируется Аржениковым в форме урока (в диалогической форме), что полностью отвечало практическим запросам учителей, которые, как известно, никогда не удовлетворяются только одними теоретически-

ми высказываниями методистов. Его методы простые и естественные, жизненные, всегда тесно связанные с содержанием, построенные с учетом психологии учащегося. Константин Петрович хорошо знал силы ученика и не переоценивал их. Он правильно понимал роль учителя. Недаром его учебники и методика были переизданы и после революции и получили распространение в советских школах.

Сборники арифметических задач и примеров для начальных народных училищ Арженикова были многократно переизданы:

для первого года — 94 издания;

для второго — 97 изданий;

для третьего — 66 изданий;

для четвертого — 9 изданий.

Перед вами репринтное издание учебников К.П. Арженикова, выпущенных в двадцатые годы XX века в современной русской орфографии и с метрическими мерами. Благодаря этим учебникам можно увидеть и оценить уровень начальной математической подготовки школьников в Российской империи в начале XX века.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Новейшее направление в обучении математике рассматривает математику как целое, не проводя сколько-нибудь резких границ между различными ее отделами: арифметикой, геометрией, алгеброй. Вместе с тем подчеркивается необходимость при обучении математике постоянно указывать на применение ее к другим наукам и к вопросам практической жизни.

Нет сомнения, что первое время обучения должно быть отведено преимущественно арифметике, так как изучение действий над числами, хотя бы и небольшими, должно предшествовать упражнениям в геометрии, алгебре и решению вопросов практической жизни.

Настоящий сборник, назначенный для первого года обучения в школе 1-й ступени, содержит, главным образом, упражнения по арифметике, служащие для изучения действий в пределах первого десятка, первых двух десятков и действий над круглыми десятками до ста.

Попутно с изучением арифметических действий учащиеся получают элементарные геометрические представления. Ознакомление с мерами длины и упражнения в измерении при помощи готовых или самодельных мер длины дают представления о прямой линии и ее измерении. При изучении умножения дети получают представление о прямоугольнике и квадрате, составляя эти фигуры из готовых нарезанных квадратиков, размещаемых рядами. Перегибание квадрата по диагоналям с целью получения $1/2$ и $1/4$ этой фигуры ведет к представлению о треугольнике. Представления о других прямолинейных фигурах дети получают, составляя такие фигуры из соломинок или спичек.

Алгебраическим элементом служат в этом году простейшие уравнения типов $x + 3 = 7$, $5 + x = 9$, $x - 3 = 6$, $8 - x = 2$, $x \cdot 5 = 10$, $2 \cdot x = 8$, $x : 4 = 2$, $6 : x = 3$. Усвоивши связь между сложением и вычитанием, между умножением и делением, дети без труда решают эти уравнения, не прибегая даже к формулировке этой связи при помощи терминов, относящихся к данным и результатам арифметических действий. Такие уравнения приведены во всех отделах настоящего сборника. Материалом для составления уравнений служат здесь т. н. арифметические загадки, в которых отыскивается задуманное число, и затем простые задачи в косвенной форме, какова, например, задача: на стене висело 5 картин; когда повесили еще несколько картин, тогда всех картин стало на стене 8; сколько картин еще повесили на стену? Подобные задачи и загадки, записанные при помощи буквы x , и дают уравнения указанных простейших типов.

Применяя наглядно-лабораторный метод обучения, надлежит отвести видное место активной работе учащихся, материалом для которой могут здесь служить: изготовление мер длины, измерение длины в классе, школьном здании, на открытом месте; определение длины на-глаз; взвешивание на весах, определение веса мускульным ощущением; составление числовых фигур, иллюстрирование задач рисунками, изготовление таблицы сложения, составление прямолинейных фигур из соломинок или спичек и т. д.

В настоящем издании сборника для I года обучения в него введено первоначальное ознакомление с некоторыми метрическими мерами длины и веса. Многочисленные упражнения, служащие к усвоению метрической системы и к переходу на нее, содержатся в остальных выпусках.

ПЕРВЫЙ ДЕСЯТОК.

I. Сложение и вычитание.

§ 1. Счет. Присчитывание и отсчитывание по единице.

А. От 1 до 5.

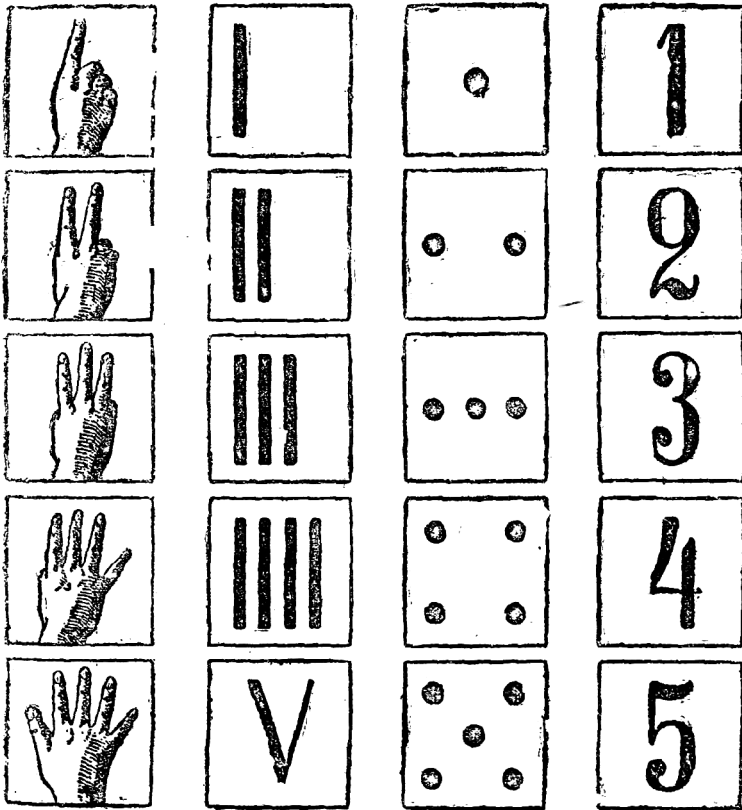


Рис. 1.

1. Покажите (протяните) один палец правой руки. Проведите сверху вниз одну черточку. Нарисуйте один кружок. (Рис. 1.)

2. Покажите два пальца. Проведите две черточки. Нарисуйте два кружка. Сколько ног у человека? Сколько рук, глаз, ушей?

3. Покажите три пальца. Проведите три черточки. Нарисуйте три кружка.

4. Покажите четыре пальца. Проведите четыре черточки. Нарисуйте четыре кружка. Сколько ног у лошади? Сколько колес у телеги? Сколько стен у комнаты?

5. Покажите пять пальцев. Проведите пять черточек. Нарисуйте пять кружков. Напишите пять таким знаком V. Сколько пальцев на правой руке? на левой?

6. Считайте от одного до пяти:

I II III IV V

7. Считайте назад от пяти до одного:

V III III II I

8. Один да один — сколько будет? У хозяйки была одна корова, да хозяйка купила еще одну корову. Сколько коров стало у хозяйки?

9. К двум прибавить один — сколько получится? У крестьянина два сына живут вместе с ним, да один сын живет в городе. Сколько всех сыновей у этого крестьянина?

10. К трем прибавить один — сколько будет? На починку пола в избе хозяин извел три больших доски да одну поменьше. Сколько всех досок извел хозяин?

11. Четыре да один — сколько? Девочка нашла в лесу четыре белых гриба да один боровик. Сколько всех грибов нашла девочка?

1. I + I = II | III + I = | III + I =
 II + I = | III + I = | I + I =
 III + I = | II + I = | III + I =
 III + I = | I + I = | II + I =

2. Написать несколько раз цифры, стоящие в среднем ряду

I	II	III	III	V
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

3. 1 + 1 = 4 + 1 = | 3 + 1 =
 2 + 1 = | 3 + 1 = | 1 + 1 =
 3 + 1 = | 2 + 1 = | 4 + 1 =
 4 + 1 = | 1 + 1 = | 2 + 1 =

12. От двух отнять один — сколько останется? У мальчика было два карандаша; один карандаш он исписал. Сколько карандашей у него осталось?

13. Три без одного — сколько будет? В хозяйстве держали летом трех лошадей; к зиме одну лошадь продали. Сколько лошадей осталось в хозяйстве?

14. От четырех отнять один — сколько останется? У отца было четыре дочери; из них одна вышла замуж в другую деревню. Сколько дочерей осталось при отце?

15. Пять без одного — сколько будет? У хозяйки было пять гусей; одного гуся она продала в город. Сколько гусей у нее осталось?