

АКАДЕМИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР

---

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ**

---

В. А. ИГНАТЬЕВ

**ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА  
ПО МЕТОДИКЕ АРИФМЕТИКИ  
В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
УЧИЛИЩАХ**

---

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
АКАДЕМИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР  
МОСКВА — 1954

АКАДЕМИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР  
ИНСТИТУТ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

---

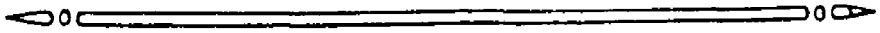
*ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ*

В. А. ИГНАТЬЕВ

ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА  
ПО МЕТОДИКЕ АРИФМЕТИКИ  
В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
УЧИЛИЩАХ

*Под редакцией  
А. С. ПЧЕЛКО*

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
АКАДЕМИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР  
Москва 1954



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемые читателям очерки внеклассной работы по методике арифметики в связи с педагогической практикой ставят своей целью показать, как, преподавая методику арифметики, можно организовать творческую работу учащихся по изучению методической литературы, изготовлению наглядных пособий и проведению внеклассных занятий в начальной школе.

В книге отражен опыт работы в Московском педагогическом училище № 5 и в педагогическом училище № 1 имени К. Д. Ушинского, а также в школах Сокольнического, Ленинского, Кировского и Москворецкого районов Москвы, причем проведенная с учащимися работа воспроизведена не полностью, а дан краткий обзор лишь тех видов работ, которые являются наиболее актуальными для методики внеклассной работы.

*Автор*

---

## ВВЕДЕНИЕ

Обучаясь в педагогическом училище, будущий учитель начальной школы должен усвоить методику преподавания арифметики и приобрести навыки работы с учебными пособиями. Но кроме того, учащийся педагогического училища должен быть подготовлен к организации внеклассной работы по арифметике.

Такую подготовку педучилище осуществляет не только при изучении педагогики и методик, но и во время проведения педагогической практики по пионерской и внеклассной работе.

Арифметика занимает одно из первых мест в учебном плане начальной школы. Арифметика и методика ее преподавания являются также основными предметами в педагогическом училище. Усвоение методики преподавания арифметики без овладения знанием арифметики как учебного предмета невозможно. Поэтому в процессе обучения нужно установить связь между арифметикой и методикой преподавания арифметики, организовать внеклассную работу по этим предметам в самом педагогическом училище и научить будущих учителей проводить внеклассную работу по арифметике в начальной школе.

Умелое сочетание методической теории с практикой должно обеспечить:

а) овладение педагогическим мастерством, необходимым для преподавания арифметики в объеме программы начальной школы;

б) умение педагогически правильно использовать учебное оборудование школы, наглядные пособия и дидактический материал для прочного усвоения арифметики учащимися;

в) навыки организации и проведения внеклассной воспитательной работы по арифметике;

г) овладение навыками самостоятельной работы с методической литературой для повышения своей квалификации и для участия в методической работе школы.

Если внеклассная работа по методике преподавания арифметики будет находиться в тесной связи с классной работой

по тому же предмету, то от этого во многом повысится качество этой последней. На уроках могут демонстрироваться разнообразные пособия, изготовленные во время внеклассной работы, читаться доклады или отзывы о докладах, непочитанных за недостатком времени.

Обычно внеклассные занятия проводятся в форме кружковой работы. Однако в специальных учебных заведениях опираться только на кружковую работу нельзя. В педагогическом училище преподается 8 методик, число же учащихся в классе ограничено 25—30 человеками. Создать более или менее мощные кружки трудно. Преподавателю педагогического училища нередко приходится вовлекать во внеклассную работу всех учащихся, воспитывая у них навыки, необходимые им для будущей работы в школе. Поэтому, помимо кружка, учащиеся могут объединяться для выполнения отдельных заданий в группы по 3—5 человек, если задания требуют совместной работы, или выполнять индивидуальные поручения, в которых заинтересован весь класс. Такое комбинирование отдельных групповых заданий, кружковой и индивидуальной работы с работой в классе, как показал описываемый ниже опыт, вполне оправдывает себя.

Методы кружковой работы по математике достаточно освещены как в математических журналах, так и в специальных сборниках<sup>1</sup>, а потому останавливаться на методике их работы мы не будем.

Создание в педучилище кружка по методике преподавания арифметики при наличии математического кружка едва ли целесообразно. В рамках общеучилищного математического кружка возможно выделение методической секции или, как указано выше, групп, выполняющих отдельные поручения: по изготовлению наглядных пособий, по изучению опыта работы в школе, по подготовке математического вечера и т. п. Такие объединения учащихся педагогического училища пользуются общим руководством кружка и его газетой.

Методическая секция занимается подготовкой и чтением докладов на методические темы, рецензированием и реферированием книг и статей, заслушиванием сообщений своих преподавателей на методические темы, анализом наблюдавшихся уроков лучших учителей района или города, разбором их рабочих планов, сбором и демонстрацией различной методической документации, изготовлением наглядных пособий, составлением методических разработок, библиографических списков, аннотаций, ведением отдела газетных и других вырезок, картотеки игр и др.

---

<sup>1</sup> См. список литературы по внеклассной работе (стр. 47).

# 1. ВИДЫ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ И ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ

## 1. ДОКЛАДЫ УЧАЩИХСЯ НА ОТДЕЛЬНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ТЕМЫ

В Московском педагогическом училище № 5 преподавание методики арифметики и арифметики было объединено в руках одного преподавателя. Это давало возможность углублять теоретические основы методики и проводить такие письменные классные и домашние работы, которые приучали бы учащихся к изложению отдельных вопросов методики арифметики и геометрии. Темы для классных и домашних сочинений и докладов подбирались так, чтобы учащиеся, выполняя письменные работы, сначала научились кратко, точно изложению реферруемой статьи.

Вслед за этим давались письменные работы, которые ставили своей целью научить учащихся изложению того или иного вопроса по нескольким источникам, из которых один дополняет другой. Те и другие работы проводились обычно по планам, разработанным совместно с руководителем, и заканчивались чтением реферата или доклада. Работы этого вида начинались с весьма актуальной для учащихся темы — «Методика решения задач». Учащимся предлагалось дать обзорные решения определенного типа задач по данным ниже схемам синтетического и аналитического разбора задач.

### С и н т е з

Что мы знаем из условия задачи?	Что можно узнать по этим данным?	Каким действием?

### А н а л и з

Что спрашивается в задаче?	Что нужно знать, чтобы ответить на данный вопрос?	Что для этого дано?	Что нужно найти?	Каким действием?

Завершением такой работы является связный аналитико-синтетический разбор задач определенного типа.

Аналогичные работы ставились и на другие методические темы. Например: «Сравнить методическую последовательность изучения сложения и вычитания в пределах 1 000 по принятому учебнику методики и задачнику для начальной школы» или «Сравнить изложение приемов сложения и вычитания двузначных чисел по методикам Я. Ф. Чехмарева и В. Т. Снигирева, Д. Л. Волковского и А. С. Пчелко» и т. п.

Далее учащиеся обучались составлению докладов, требующих изучения материала по двум или трем источникам, освещающим тот или иной вопрос по-разному. Цель работы — вос-

питание критического отношения к источникам. Работы этого типа могут вестись как по разработанному с методистом плану, так и по плану, составленному самостоятельно. На эти темы были написаны такие доклады: «Действия с круглыми десятками», «Устные вычисления в пределах 1 000».

Оба доклада дали более углубленное освещение вопроса, чем то, которое обычно дается в учебниках методики, вскрыли роль аналогии, индукции, а также роль применения наглядных пособий и дидактического материала.

Проводились также работы, требующие длительных наблюдений, подбора фактов и критической оценки их. Темы таких сочинений брались из разных разделов методики арифметики: «Работа по арифметике с семилетками», «Внеклассная работа в начальной школе», «Методика решения типовых задач» и др.

Работа по последней теме велась на основе личных наблюдений в базовой и массовых школах и методических указаний, данных в пособиях Я. Ф. Чекмарева и В. Т. Снигирева, Н. Н. Никитина, Д. Л. Волковского, А. С. Пчелко и др. Использовались также и задачки различных авторов.

В результате докладчик дает классификацию задач данного типа, чертежи, иллюстрации, подбор задач в определенной методической последовательности и образцы решения их.

Аналогичные работы были написаны на темы: «Разностное и кратное сравнение», «Деление числа на части разностно- иратно-неравные», «Решение задач на движение».

Постановка таких докладов не только приучает учащихся к работе с методической литературой и учебниками, но и содействует овладению навыками решения задач, их объяснения и иллюстрации.

Некоторые из докладов на эти темы положили начало составлению сборников задач на разностное и кратное сравнение чисел, на вычисление времени, задач, отражающих наше героическое прошлое, и др.

Тематика сочинений, распределение тем, сроки их исполнения определяются обычно планом работы преподавателя по методике арифметики, планом кружковой работы и планом педагогической практики.

Так, если в IV классе повторение методики арифметики проводится параллельно проходимому курсу, на уроках можно поставить ряд кратких сообщений учащихся по тем разделам методики, которые изучались в III классе педучилища. Часть докладов может быть заслушана во время прохождения педагогической практики, в часы, отведенные для разбора уроков; здесь же могут быть даны преподавателем рецензии на сданные учащимися сочинения, конечно, при условии наличия связи между темой урока и сочинением. Вот список докладов, заслушанных на уроках методики и в часы разбора уроков:

## 1. Методы обучения

Наглядность на уроках арифметики.

Лабораторные работы на уроках арифметики в начальной школе.

Экскурсии по арифметике в начальной школе.

Графики на уроках арифметики в начальной школе.

## 2. Урок и его организация

Как проводить на уроках арифметики опрос и учет работы учащихся.

Проверка домашних работ учащихся по арифметике, виды проверки и ее место на уроке.

Задание на дом по арифметике (его виды, составные элементы и способы задания).

## 3. Особенности работы по арифметике с детьми семилетнего возраста

## 4. Внеклассная работа в начальной школе

Занимательные задачи.

Часы занимательной арифметики.

Математические газеты.

Устройство математического вечера.

Внеклассные мероприятия массового характера.

Кружковая работа.

По теме «Методы обучения» учащиеся, помимо имеющих широкое распространение методик арифметики (Я. Ф. Чекмарева и В. Т. Снигирева, А. С. Пчелко, М. А. Знаменского и др.), пользовались еще следующими пособиями:

М. Морозова и Е. Тихеева, *Счет в жизни маленьких детей*, М., Гиз., 1931.

М. Матвеева и др., *Первоначальное обучение математике*, М., Учпедгиз, 1931.

С. Козюлькин, *Наглядно-лабораторный метод в арифметике*, М., Госиздат, 1930.

В. Добровольский, *Графический метод в школе*, М., Гиз., 1923.

Н. Н. Шемянов, *Математика и ручной труд*, М., изд-во «Работник просвещения», 1930.

Н. Н. Шемянов, *Математические экскурсии*, М., Гиз., 1931; «Как организовать и проводить экскурсии в начальной школе» (серия instr. метод. писем. Письмо № 5), Учпедгиз, 1933.

Л. Е. Андрианова, *Воспитательная работа в первом классе*, Учпедгиз, 1946.

Тема «Урок и его организация» разрабатывалась главным образом на основе наблюдений учащихся за работой тех учителей, у которых проводилась практика. Попутно была проработана брошюра Б. И. Орловского и др. — «Урок в двухкомплектной школе».



По «Внеклассной работе в начальной школе» учащимся рекомендованы книги: Г. Б. Поляка «Занимательные задачи», И. Горбунова-Посадова «Живые числа — живые мысли», А. В. Сатарова «Живая арифметика». Много интересных данных было получено из отчетов учащихся по проведению однодневной и двухнедельной практики, а также из конспектов по внеклассной работе с детьми.

Внеклассная работа легко увязывается с подготовкой учащихся к педагогической практике. Подготовка к практике начинается обыкновенно задолго до ее начала. Преподаватель методики, раскрывая перед практикантами тематику классных и внеклассных занятий, которые будут иметь место в дни практики, повторяет с учащимися некоторые разделы методики арифметики и углубляет их чтением ученических докладов.

Учащиеся охотно берутся за разработку таких сообщений, которые могут оказать им помощь во время практики. Консультации на темы, как планировать те разделы программы начальной школы, которые будут проходить в начальной школе во время двухнедельной практики, обычно проводятся во внеурочное время. Учащиеся заблаговременно готовят подробные методические разработки на темы:

1. Сложение и вычитание круглых десятков в пределе 100 (I класс).
2. Умножение в пределе 1 000 (II класс).
3. Деление в пределе 1 000 (II класс).
4. Нахождение одной или нескольких частей числа (III класс).
5. Нахождение числа по данной его части (IV класс).
6. Проценты (IV класс).
7. Задачи на сложное тройное правило (IV класс).

Освещение этих вопросов учащиеся находили в книгах: Н. Н. Никитин, Решение арифметических задач в начальной школе, Учпедгиз, 1950; Г. Б. Поляк, Счет и решение задач в первом классе, изд-во АПН РСФСР, 1948; Сборник «Решение арифметических задач в начальной школе», Учпедгиз, 1949; Методические сборники Управления начальной школы под общим названием «В помощь учителю начальной школы», 1938 и 1939 гг. и в следующих статьях журнала «Начальная школа»: Н. Н. Никитин, «Математические понятия, правила и определения в курсе арифметики» (№ 3, 1944); Е. Андрианова, «О некоторых недочетах в приемах обучения арифметике» (№ 4—5, 1944); В. Л. Эменов, «Анализ экзаменационных работ по арифметике, проведенных весной 1945 г. в четвертых классах» (№ 1—2, 1946); Л. Н. Скаткин, «Анализ и синтез при решении арифметических задач» (№ 1, 1947).

При наличии в педучилище параллельных классов по одной и той же теме может работать несколько групп учащихся; сравнение работ и оценка их оказывают большую помощь

практикантам в дни подготовки к двухнедельной практике. Учащиеся легко приспосабливаются к особенностям своего класса: рекомендуемое планирование материала, методразработки, рабочие планы и конспекты уроков. Так создавались в педагогическом кабинете 5-го педагогического училища сборники методразработок на такие темы, как «Измерение площадей», «Проценты в начальной школе» и др.

## 2. ОПИСАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИГР

Для оживления работы по устному счету было составлено описание математических игр, которые учащиеся наблюдали в начальной школе как на уроках, так и во время внеклассных занятий. В результате методический кабинет педучилища обогатился сборником «Дидактические игры на уроках арифметики», который не утратил своего значения и для учащихся последующих выпусков.

Приводим выдержку из этой коллективной работы.

### Описание игры «Лучший счетчик»

Для разнообразия и оживления работы по арифметике учитель применяет на уроке различные математические игры. Игры способствуют лучшему восприятию материала благодаря необычной и интересной методике вычислительных упражнений.

Математических игр очень много. Одной из таких игр является игра «Лучший счетчик». Игра может проводиться во всех классах начальной школы. Эта игра имеет несколько вариантов.

#### 1-й вариант<sup>1</sup>

Один из учащихся вызывается к столу. Это — счетчик. Учащиеся задают счетчику примеры (задачи), которые он должен решить. Если счетчик не решит какой-либо пример или решит неправильно, то его место занимает тот ученик, который задал ему этот пример. Дальше задают примеры новому счетчику. Тот из учащихся, кто решит все примеры правильно, будет лучшим счетчиком.

Дети стараются придумать примеры потруднее. Игра развивает математическое мышление детей и их творческие способности по составлению примеров и задач.

#### 2-й вариант

Учитель заранее пишет на доске ряд примеров в столбик, в строчку или в виде «лесенки». Вызываются два ученика. Им предлагается решить эти примеры. Если примеры написаны в

<sup>1</sup> Рекомендуется в часы внеклассной работы с учащимися.

строчку, то вызванные ученики начинают решать примеры с разных концов и идут к середине. Где-то они должны встретиться: если на середине, значит, счетчики равносильны; если один успеет решить большее число примеров, значит, он лучший счетчик. Остальные учащиеся следят и проверяют, правильно ли решают примеры счетчики.

Можно примеры писать столбиком, тогда можно написать два-три столбика и больше (по числу счетчиков, в зависимости от размеров доски) с равным числом равносильных примеров в каждом.

Примеры подбираются так, чтобы материал соответствовал программе того класса, в котором проводится игра.

Учитель, проводя игру, преследует определенную цель, например, повторить таблицу умножения на 2, 3, 4, 5 и т. д.

Чтобы внести разнообразие, примеры можно располагать по кругу, по многоугольнику, по звездочке и др. Таких фигур может быть 2—3, по количеству счетчиков.

Примеры можно давать в два-три и больше действий.

Например:

$$\begin{aligned} 48 + 23 - 15 = \\ (14 \times 4) + (12 : 6) = \end{aligned}$$

Для учащихся I класса примеры можно расположить лесенкой по степени трудности. Учащиеся поднимаются на 1-ю ступеньку, 2-ю и т. д. Кто раньше подыметесь на последнюю верхнюю ступеньку, тот и выигрывает, тот лучший счетчик.

### 3-й вариант

Учитель заранее пишет на листочках бумаги примеры (различные) и раздает эти листочки учащимся. Каждый учащийся должен решить написанные в них примеры. Кто быстрее решит правильно все примеры, тот лучший счетчик. Примеры предлагаются на пройденный материал и осложняются в зависимости от уровня знаний учащихся класса.

На листочках могут быть написаны только числа, а учащимся предлагается, например, зачеркнуть числа, делящиеся на 3, 4, 5 и т. д. Можно провести игру по заданию: «Кто скорее». Тот ряд учащихся, который быстрее решит все примеры, получает красный флажок.

### 4-й вариант

Учитель заранее заготавливает листочки бумаги с написанными на них примерами. Число листочков равно числу рядов, а число примеров в каждом листочке равно числу учащихся в ряду (предполагается число учащихся во всех рядах равным). Листочки раздаются по рядам, и каждый учащийся данного ряда должен решить один пример. Листочек наподобие эстафеты передается из рук в руки и так возвращается на стол

учителя. Выигрывает тот ряд учащихся, который быстрее решит все примеры.

Примеры для всех вариантов игры в «лучший счетчик» должны быть одинаковой трудности и подобраны в соответствии с изучаемым материалом.

### 5-й вариант

Учащиеся делятся на две группы. Та и другая группа выбирает для контроля за правильностью вычислений лучших счетчиков, которые отмечают число неправильно решенных каждой группой примеров и задач.

Учащиеся сами придумывают примеры на данную тему для счета тему и предлагают их друг другу в порядке очереди.

Выигрывает та сторона, у которой меньше неправильных ответов.

Каждый вариант игры может проводиться в любом классе.

На кружке ставились также теоретические доклады. Например: «Восприятие числа и числовые фигуры», «Развитие у детей числовых представлений» и др.

Чтение ученических докладов, как говорилось выше, имело место и на уроках методики и в часы педпрактики. Доклады, как правило, читаются не все. Обычно преподаватель дает обзор рецензий по группе докладов, аналогичных по содержанию, иллюстрируя их чтением наиболее ярких мест; иногда допускается одно-два сообщения учащихся, но чаще всего в выдержках из-за недостатка времени.

Для заслушивания и обсуждения лучших докладов на более актуальные темы организуются конференции. Каждый класс выделяет своих основных докладчиков и референтов. Конференции проходят под руководством преподавателя методики и при участии преподавателей педагогики и учащихся данного класса. На конференцию приглашаются также учащиеся младших классов. Цель конференции — заострить внимание учащихся на каком-нибудь весьма важном вопросе, например: «Математические представления детей-семилеток, поступающих в школу», «Воспитательная работа на уроках арифметики» и др.

## II. ИЗУЧЕНИЕ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ ПО МЕТОДИКЕ АРИФМЕТИКИ И ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЮ

Наряду с фронтальным обучением учащихся изготовлению наглядных пособий нами широко практиковалась организация специальных кружков по более глубокому овладению техникой изготовления наглядных пособий.

Учащиеся охотно занимаются изготовлением новых наглядных пособий и ремонтом старых, описанием приемов использования их и организацией выставок.

Помимо коллективных работ по изготовлению наглядных пособий, имели широкое распространение и индивидуальные работы. Так, тщательно выполнены отдельными учащимися таблица умножения на пальцах, таблица деления на части и др.

По поручению преподавателя методики учащиеся знакомились с оборудованием раздела математики в районных методических кабинетах и в методических кабинетах тех школ, где проводилась практика. С более интересных пособий делались фотоснимки или давались зарисовки и описания. В методическом кабинете педагогического училища из фотоснимков составлялся альбом наглядных пособий по математике, а из описаний наглядных пособий и приемов работы с ними сборники: «Наглядные пособия по устному счету», «Дидактический материал на уроках по обучению счету в объеме первого десятка» и др.

Преподавая методику арифметики, учителя обычно пользуются разнообразными наглядными пособиями, списки которых можно найти в любой из современных методик. Эти пособия, как правило, ориентированы на обучение арифметике в начальной школе, но не на преподавание методики арифметики как учебного предмета. Конечно, будущий учитель должен ознакомиться с наглядными пособиями, употребляемыми в начальной школе, и овладеть техникой демонстрации этих пособий. Но независимо от этого нужен хороший подбор наглядных пособий, который мог бы содействовать усвоению методики арифметики в педагогических училищах, в одиннадцатых классах средней школы и на курсах по подготовке учителей.

Педагогические училища располагают обычно случайным набором наглядных пособий, которые часто хранятся в свернутом виде и демонстрируются или в момент прохождения темы «Наглядные пособия по математике», или при изучении таких тем методики арифметики, которые требуют дополнительного показа наглядных пособий, употребляемых в начальной школе. Так как наглядность является основным дидактическим требованием, которому должно удовлетворять преподавание арифметики и методики, своевременно поставить вопрос об организации изготовления наглядных пособий по методике арифметики. В этой работе могут принять активное участие инструкторы ручного труда и учителя базовой школы педагогического училища. Прежде всего необходимо заняться воспроизведением наглядных пособий, уже описанных в учебно-методической литературе, и лишь потом приступить к созданию новых. Примерный перечень пособий, которые рекомен-

дуются для укомплектования методико-математических кабинетов, можно найти в каталогах, которыми пользуется начальная школа; но они не облегчают учащимся педагогических училищ усвоения методики арифметики. Описания пособий, годных для преподавания методики арифметики, в нашей методической литературе нет, и это является ее существенным пробелом. В методиках арифметики встречаются отдельные иллюстрации, схемы и графики, которые не охватывают в целом ни одного из разделов методики арифметики. Создание пособий по методике могло бы поднять интерес к предмету, улучшить качество усвоения его, а вместе с этим и качество подготовки будущих учителей.

Многолетний опыт преподавания методики арифметики подсказывает необходимость широкого внедрения в практику преподавания иллюстраций, графиков, схем, фотоснимков и др.

Большинство таких пособий может быть изготовлено преподавателем совместно с учащимися, членами методико-математического кружка, фото, изобразительного и др. Более трудоемкие пособия можно поручить для выполнения чертежникам, художникам и другим специалистам.

Ниже дается примерный перечень пособий, которые могли бы быть созданы в процессе совместной работы учителя и учащихся для оборудования раздела методики в математическом или методическом кабинете педагогического училища. Наряду с учебными пособиями для преподавания методики в перечень вошли также пособия, которых нет в стандартном минимуме по оборудованию занятий в начальной школе. Ниже на рисунках изображены пособия, изготовленные во время внеклассной работы учащимися 5-го и 1-го педагогических училищ Москвы.

## 1. ПОСОБИЯ ПО ДИДАКТИКЕ МАТЕМАТИКИ

1. Необходимо иметь набор цитат из высказываний наиболее авторитетных представителей методики арифметики и педагогики о преподавании математики прежде и теперь.

2. Место методики арифметики в ряду педагогических и математических наук может быть показано схемой.

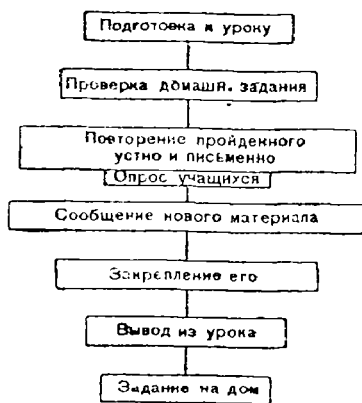
3. Говоря о методах обучения математике, необходимо иллюстрировать их высказываниями известных педагогов и основоположников методики арифметики и их портретами (А. Коменский, Г. Песталоцци, П. С. Гурьев, К. Д. Ушинский, Л. Н. Толстой, А. И. Гольденберг, С. И. Шохор-Троцкий, Н. К. Крупская и др.).

4. Целесообразно изготовить, если нет в природе, фотоснимки с титульных листов тех страниц сочинений авторов методик, которые могут быть использованы в качестве материала для демонстрации в классе или для лабораторной про-

работки того или иного вопроса методики. Для этих экспонатов можно использовать книги Л. Ф. Магницкого, Л. Н. Толстого, К. Д. Ушинского, А. И. Гольденберга, С. И. Шохор-Троцкого и др.

5. Хорошо показать фотоснимки с отдельных страниц прежних и современных задачников для иллюстрации способов расположения материала, видов задач, упражнений, средств наглядности и др.

6. Вполне назрел вопрос об изготовлении методических таблиц по истории методики арифметики. Например: А. И. Гольденберг. Его портрет. Краткая биография. Фотоснимки с ти-



а

Рис. 1

тульных листов его методик и отдельных страниц задачников. Высказывания А. И. Гольденберга о методе действий. Такие таблицы можно было бы посвятить С. И. Шохор-Троцкому, К. П. Арженикову и др.

7. Большую помощь преподавателю может оказать изготовление таблиц и плакатов на следующие темы:

а) Объем вычислительных навыков детей младшего возраста.

б) Схематичное изложение программ начальной школы.

в) Концентрическое расположение материала (прежде и теперь).

г) Классификация методов обучения математике с указанием тех тем, которые требуют их приложения.

д) Схемы уроков по арифметике (рис. 1).

Можно соответствующим образом оформить схемы уроков по изучению составных именованных чисел и геометрии.

8. Хорошим пособием для темы «Урок в начальной школе» могут быть:

а) стенограммы показательных уроков методистов, заслуженных учителей, учителей-отличников района (или города).

б) Образцы планирования учебного материала.

в) Формы учета работы.

г) Классификация наглядных пособий по годам обучения и темам.

Приведенный выше перечень пособий освещает программу начальной школы, расположение материала, предмет методики арифметики, методы обучения математике и др.

9. В разделе учения о методах у нас в методиках мало уделяется внимания занимательности обучения.

Необходимо собирать пособия по занимательной арифметике и вести картотеку детских и юношеских игр, помещаемых в журналах «Вожатый», «Пионер», «Мурзилка» и других и в газете «Пионерская правда». Здесь, помимо общезвестных книг Е. И. Игнатьева, Д. А. Аменицкого, Я. И. Перельмана, могут быть использованы брошюры издания «Дома занимательной науки» в Ленинграде (1940): 1) Задумай число. 2) Арифметические фокусы. 3) Арифметические ребусы. 4) Дважды два — пять. 5) Одним росчерком.

Из популярных книг для детей можно рекомендовать: М. Гершензон, «Всезнайкины загадки», Детгиз, 1935; М. Гершензон, «Только — Сколько», Детгиз, 1935; С. Я. Маршак, «Загадки», Огиз, 1935; «Три щетки», Гиз, 1930; «Нас много», Огиз, 1932; А. Барто, «Учись считать», Огиз, 1930; Н. П. Кончаловская, «Сосчитай-ка», Детгиз, 1944.

10. Значителен также раздел настольных счетных детских игр.

Одни из этих пособий могут быть использованы как раздаточный и дидактический материал на уроках, другие — в качестве иллюстративного наглядного материала и, наконец, третьи — для индивидуальной и кружковой работы. Назовем для примера некоторые из пособий такого рода:

Лото «Мы считаем», «Цифровое лото», «Первый десяток», «Сколько?», «Лучники», «Домино» (в натуре, в фигурах), «Летающие колпачки» (счет круглыми десятками и сотнями), «Арифметические головоломки», «Магические квадраты», «Цветные танграммы», «Дважды два» (таблицы умножения и деления), «Лото по умножению», «Игры со спичками», «Юный часовщик», «Занимательные игры с цифрами» и др.

Отдельные счетные игры, встречающиеся в книгах, могут быть воспроизведены в виде настенных таблиц для использования на уроке по устному счету. Например, игра «Феноменальная память» (рис. 2).

11. Устный счет, возбуждающий живой интерес как у детей, так и у учащихся педучилищ, занимает в начальной школе видное место на каждом уроке (5—10 мин.) и требует исключительного внимания по оборудованию его пособиями.



По разделу устного счета, помимо воспроизведения общеизвестных числовых фигур и таблиц (Ф. Мартеля, К. Н. Шапошникова, С. И. Шохор-Троцкого, В. Л. Эменова, Н. Н. Никитина и Г. Б. Поляка), следовало бы обратить внимание на

73	87	287	292	244	942
32	73	168	371	50	55
18	32	92	79	298	303
113	811	202	702	266	162
10	51	3	6	292	792
57	26	169	471	162	761
43	84	90	59	158	36
133	831	71	67	153	651
246	152	109	411	142	741
259	462	274	972	139	441
231	632	166	171	70	57
144	1041	276	182	39	44

Рис. 2

описание практикующихся в школе игр, числовых фигур и таблиц.

Большое внимание следует уделить также таблицам для приобретения навыков счета в процессе таких игр, как «Счет-

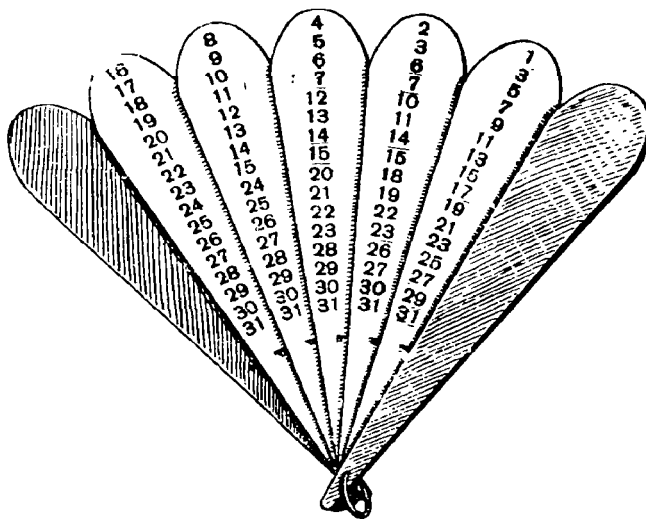


Рис. 3

ный веер» (рис. 3), «Математические лабиринты» (рис. 4) и др.

По разделу устного счета могут быть даны фотоснимки с книг по устному счету, числовые фигуры (в форме дидактического материала) и др.

Большой интерес возбуждают у учащихся счетчики-феномены, их судьба и документальные данные о виртуозности их счета. Подбор соответствующего материала может улучшить качество работы по устному счету.

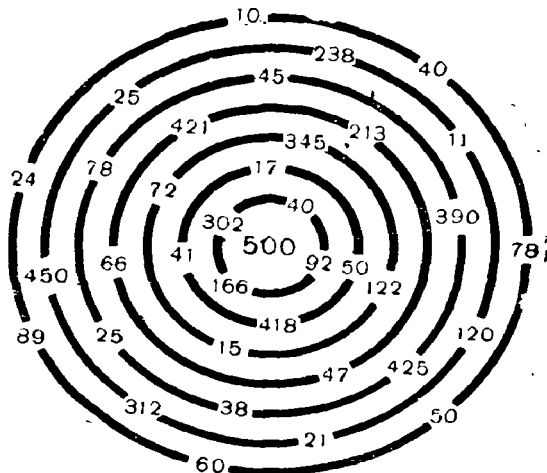
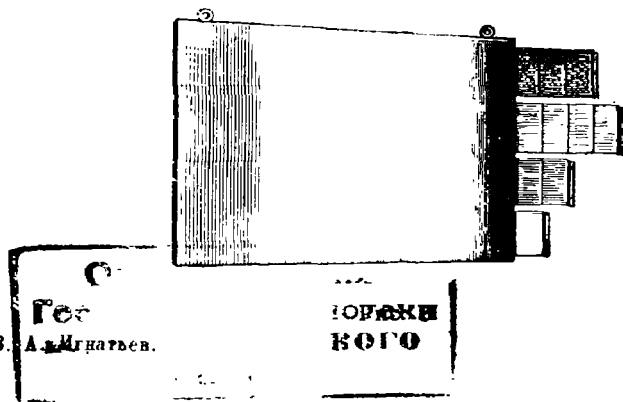


Рис. 4

12. Не менее широкий простор для находчивости и изобретательности по изготовлению наглядных пособий открывает раздел «Решение задач».

По разделу задач могут быть сделаны таблицы, иллюстрирующие структуру задачи, решение задач, классификацию задач; не менее нужны таблицы образцов решения задач с объяснением, а также наглядные пособия — картины для объяснения отдельных типов задач, иллюстрации которых даются часто в задачниках и методиках (см. приложение в конце книги, стр. 50—53).



Некоторые типы задач допускают применение наглядных пособий подвижного характера. На рис. 5 дается пособие, которое можно использовать при решении задач на части; задач на деление числа на части, разностно- и кратно-неравные; на нахождение чисел по сумме и отношению.

По этому разделу могут быть даны также образцы графического решения задач и фотоснимки с «исторических задач».

Перечисленные выше пособия по дидактике математики нужно пополнить набором планов (годовых и четвертных), инструктивных указаний по учету и оценке работ, планов, конспектов и рабочих записей к уроку и методических разработок.

В каждом педучилище должны быть образцы «Инструктивных карточек по изготовлению самодельных приборов» и книга Н. Е. Цейтлина, *Советы по изготовлению учебных пособий*, Учпедгиз, 1948; они могут облегчить работу учащихся по изготовлению наглядных пособий и стимулировать интерес и охоту к этой работе у будущих учителей.

## 2. НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО ВОПРОСАМ ЧАСТНОЙ МЕТОДИКИ

Большая необходимость ощущается в изготовлении пособий по вопросам частной методики. Но здесь тесно переплетаются пособия, которыми пользуется начальная школа, с пособиями по изучению методики арифметики как учебного предмета. Поэтому ниже будут указаны только те из них, которые могут быть изготовлены учителями и учащимися для иллюстрации методической теории и ее углубления.

### Первый десяток

При изучении первого десятка для ознакомления с числовыми представлениями детей-семилеток хорошо подготовить ряд пособий для иллюстрации понятий: больше — меньше, выше — ниже, дальше — ближе, толще — тоньше и т. д.

Координацию звуковых и числовых представлений учащихся можно показать на игре «День-день» или «Стук-стук».

Увязку между ритмом и счетом можно найти в подборе стихов и загадок на числа первого десятка (примерный набор их дан в книге В. А. Игнатьева, *Внеклассная работа в начальной школе*, Учпедгиз, 1949). Можно также сделать фотоснимки с первых страниц задачников для I класса. Ценна таблица по письму цифр с указанием направления руки при их письме. Для решения задач в одно действие необходимо иметь картины со вставляющимися (в прорез) предметами или с закрывающимися и открывающимися фигурками (автомобилей, самолетов, тракторов и др.).

Этот раздел можно закончить подбором конспектов уроков, «счетных тетрадей»<sup>1</sup> и схемой уроков по изучению числа, рекомендованных известными методистами (Д. Л. Волковский и др.).

### Второй десяток и сотня

При изучении второго десятка и сотни наряду с общезвестными таблицами арифметических действий (Г. Б. Поляка) можно дать образцы наглядных и подвижных таблиц. Переход через десяток и нумерацию в пределах двадцати можно

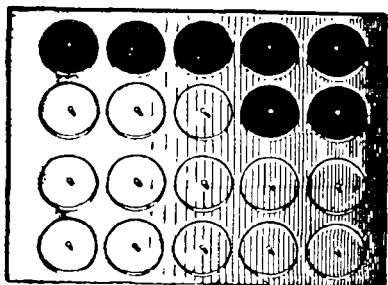


Рис. 6

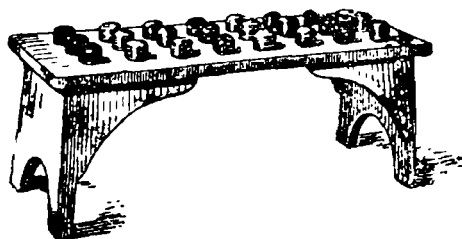


Рис. 7

показать на дидактическом материале, изображенном на рис. 6. Полезно также познакомить учащихся с подставками для счетных палочек.

При изучении чисел в пределах 20 учащиеся впервые знакомятся со счетом равными группами, который можно проводить на счетной скамеечке (рис. 7).

Решение задач в два действия можно показать также на пособии типа наборного полотна с полочкой. На верхней полочке ставятся наглядные пособия, а внизу производится запись действий печатными цифрами.

Из теоретических вопросов, на которые обращается внимание учащихся при изучении чисел в пределе 20 и далее, в пределе первой сотни, следует отметить сопоставление двух видов задач на деление и применение переместительного и распределительного законов при умножении и делении.

Первое нужно сделать на такой таблице, где были бы показаны различия обоих случаев деления в историческом, ме-

<sup>1</sup> Е. Фортунатова и Л. Шлегер, Счетная тетрадь № 1, 2 и 3. М., Гиз, 1929 и 1930 гг.

Ф. Н. Блехер, Научимся считать, М., Гиз, 1932. Тетрадь для обучения счету, М., Гиз, 1935.

Ф. П. Новоселов, Первая тетрадь для самостоятельных упражнений в счете, Учпедгиз, 1931.

тодическом и арифметическом отношениях. Применение переместительного и распределительного закона, помимо таблиц, можно показать и на приборах (рис. 8).

Таблицу умножения и деления можно иллюстрировать на приборе, изображенном на рис. 9, а также с помощью наглядных таблиц. Учитель должен иметь таблицы умножения

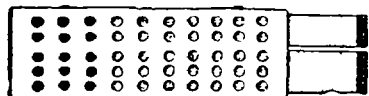


Рис. 8

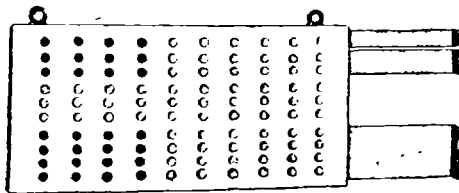


Рис. 9

трех-четырёх видов: по постоянному множимому, по постоянному множителю, таблицу Пифагора и др. Следует собирать и описывать игры, которыми можно было бы воспользоваться для закрепления знания таблицы умножения («Лото», «Дважды два» и др.).

Много иллюстраций требуется также для такой темы, как разностное и кратное сравнение. При изучении этой темы же-

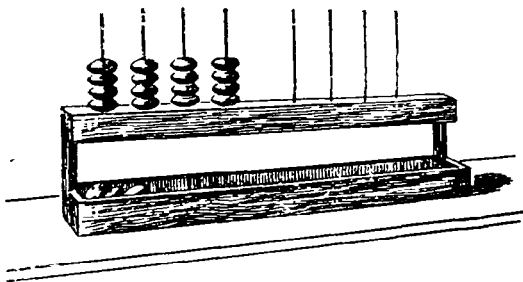


Рис 10

лательно использовать вертикальные счеты (рис. 10). Аналогичное пособие, на котором металлические стержни расположены в два ряда, параллельно друг другу на двух ступенчатых планках, может быть использовано для объяснения внетабличного умножения и деления.

### Первая тысяча

При прохождении 1 000 можно составить таблицы, вскрывающие основные закономерности арифметических действий: от однозначного числа к трехзначному, от действия без пере-

хода через разряд к образованию нового разряда и переходу через один и два разряда. Так как в пределах тысячи учащиеся знакомятся сначала с производством арифметических действий устно, а позднее письменно, нужно изготовить таблицы, вскрывающие основные приемы устных вычислений.

### Числа любой величины

Раздел «Числа любой величины» требует стандартных таблиц по нумерации вообще, по нумерации в связи с метрической системой мер и схемы по изучению нумерации многозначных чисел.

При изучении нумерации учащиеся педагогических училищ знакомятся с обыкновенными и вертикальными счетами (см. рис. 10), а также с абаками различных систем:

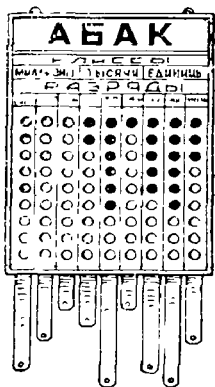


Рис. 11

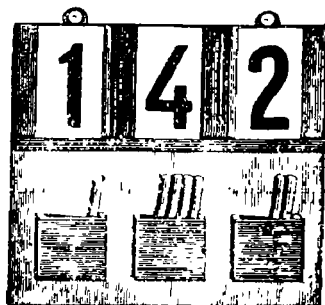


Рис. 12

а) символический абак (с кружками и квадратиками) изображен на рис. 11;

б) абак, комбинирующий счетную доску с цифровой кассой (рис. 12);

в) абак, соединяющий наборное полотно с символическим изображением числа (рис. 13);

г) абак, состоящий из вертикальных счетов и классно-разрядной сетки (рис. 14).

Механизация чтения многозначных чисел и письмо их могут быть достигнуты путем применения наборных полотен и касс, изображенных на рис. 15.

Наборное полотно с тремя дорожками может быть с успехом использовано для упражнений в производстве арифметических действий в школах, где один учитель ведет два класса.

Так как по программе рекомендуется познакомить учащихся педучилищ с историей арифметических действий, то

можно рекомендовать фотоснимки со страниц книг для наглядного показа выполнения действий умножения и деления прежде и теперь; познакомить учащихся с индусским спосо-

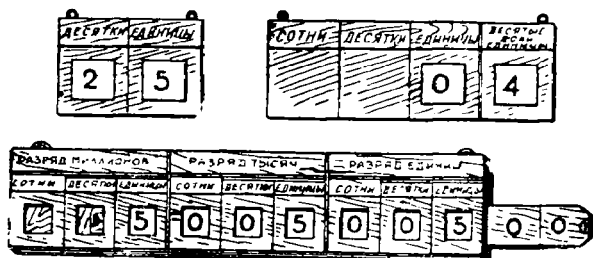


Рис. 13

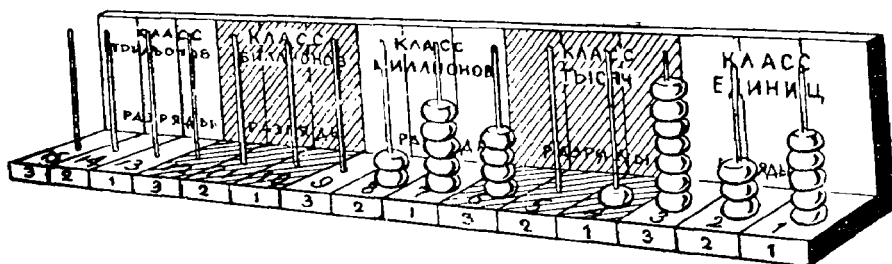


Рис. 14

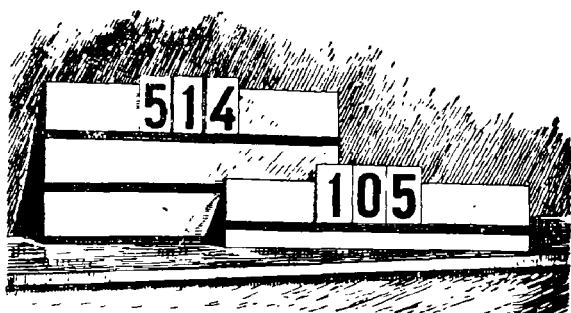


Рис. 15

бом умножения, с умножением и делением посредством палочек Нэпера.

Этот раздел необходимо пополнить также образцами записей арифметических действий на различных ступенях прохождения их, а также показать порядок изучения умножения и деления и рекомендуемые способы записи частных случаев арифметических действий (с нулями).

## Дроби

Изучая раздел «Дроби», следует показать, какое место в программе начальной школы занимают сейчас дроби. Так как в начальной школе дроби изучаются пропедевтически, нужно показать, какими пособиями их иллюстрируют и какие графики более доходчивы. В дополнение к названному материалу



Рис. 16

необходимо иметь дробные счеты, подвижную линейку для иллюстрации действий с дробями (рис. 16) и таблицу простейших обыкновенных дробей, употребляемых в начальной школе (для устного счета).

## Именованные числа

Часто затрудняет учащихся проведение пробных уроков на тему «Составные именованные числа», особенно запись арифметических действий с составными именованными числами, выраженными в метрической системе мер и в мерах времени. По этому разделу программы можно составить таблицу прохождения мер и действий по классам, таблицу метрической системы мер по классно-разрядной системе, таблицы мер времени с указанием, какие меры изучаются в каждом классе начальной школы; то же задач на вычисление времени по годам

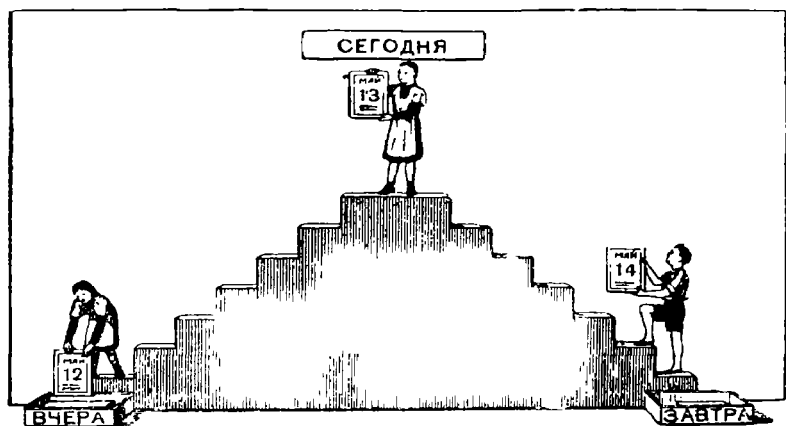


Рис. 17



обучения, таблицу поясного обозначения времени и др. Решение задач на время желательно показать графически и попутно дать образцы записи их, так как это затрудняет учеников начальной школы (рис. 17, 18 и 19).

ВРЕМЕНА ГОДА											
ОСЕНЬ	ЗИМА	ВЕСНА	ЛЕТО								
Сентябрь <table border="1"><tr><td>30</td></tr><tr><td>дней</td></tr></table>	30	дней	Декабрь <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день	Март <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день	Июнь <table border="1"><tr><td>30</td></tr><tr><td>дней</td></tr></table>	30	дней
30											
дней											
31											
день											
31											
день											
30											
дней											
Октябрь <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день	Январь <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день	Апрель <table border="1"><tr><td>30</td></tr><tr><td>дней</td></tr></table>	30	дней	Июль <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день
31											
день											
31											
день											
30											
дней											
31											
день											
Ноябрь <table border="1"><tr><td>30</td></tr><tr><td>дней</td></tr></table>	30	дней	Февраль <table border="1"><tr><td>28</td></tr><tr><td>дней</td></tr></table>	28	дней	Май <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день	Август <table border="1"><tr><td>31</td></tr><tr><td>день</td></tr></table>	31	день
30											
дней											
28											
дней											
31											
день											
31											
день											

Рис. 18

Параллельно с изучением мер времени, нужно организовать сбор загадок и занимательных задач на время, а также подбор соответствующего хрестоматийного материала для чтения с учащимися начальной школы: «Старый и новый стиль»,

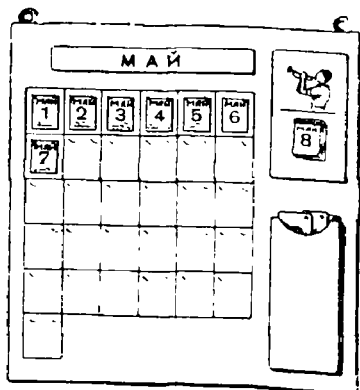


Рис. 19

«Фабрика времени» и др. Изучение учащимися мер времени можно иллюстрировать таблицами мер, ведением календаря, сборкой часов по игре «Юный часовщик», работой с моделями картонных часов и др. Интересно показать графически продолжительность дня и ночи на протяжении года для данного пункта земного шара.

Изучение мер тесно связано с измерительной практикой, которая требует изготовления метра с делениями на дециметры, сантиметры, миллиметры, вешек, полевого метра, крестовины, высотомера, запаса разновесов, весов и др. Для этого в распоряжении кабинета должно быть достаточное количество соответствующих стандартных образцов, пользуясь которыми учащиеся могли бы изготовить самостоятельно дубликаты их.

Так как практика измерений вносит некоторые изменения в построение уроков, нужно иметь набор конспектов по изучению мер и действий с составными именованными числами, а также по проведению экскурсий и др.

### Геометрия в начальной школе

Геометрический материал в начальной школе изучается наглядно. Но так как в I—III классах геометрического материала мало, то в этих классах для развития пространственных представлений учащихся необходимо широко практиковать внеклассную работу. Кабинет должен обзавестись настольными играми типа «Мозаика», «Спички-забавы», «Лучинки», «Малыш-строитель» и др.

Начиная с III класса можно предлагать детям более сложные игры: «Геометрическое домино», «Секрет треугольника», «Цветные танграммы» и др. Можно привлечь детей к сбору различного бросового материала (коробки, бутылки разнообразных форм, обрезки дерева и вырезки — отходы жести и др.). Разбор этого материала с точки зрения формы может содействовать развитию геометрических представлений учащихся, их комбинаторных и конструкторских способностей.

### О технике изготовления пособий

Для облегчения работы по изображению и вычерчиванию цифр можно воспользоваться готовыми резиновыми цифрами или трафаретами цифр, вырезанными из жести и дерева.

То же относится и к буквам для надписей. Изображение одинаковых счетных фигур можно также сделать путем применения трафаретов, сделанных из резины, линолеума, фанеры и др.

При изготовлении наглядных пособий необходимо уделить больше внимания подвижным, так как они более доходчивы. В этом отношении полезны вращающиеся круги, подвижные линейки и плоскости, вращающиеся круги с последовательным открытием через «форточку» чисел для тех или иных арифметических действий. Аналогичные круги возможны с вырезами секторов (на одном, двух кругах цифровой материал, а третий служит прикрытием). Можно использовать также круги-подставки, на которые надеваются готовые цифры для производства арифметических действий (рис. 20), арифметическое «кино» — вращающиеся ленты с числовыми знаками и знаками арифметических действий.

Для детей младшего возраста можно рекомендовать использование счетных скамеечек (см. стр. 19, рис. 7) и подставок (рис. 21 и 22).

Приведенный выше перечень наглядных пособий — ориентировочный. Дело преподавателя взять из него для организа-

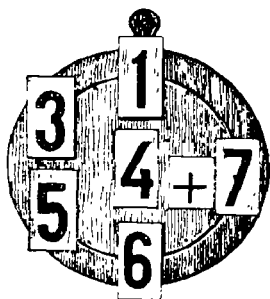


Рис. 20

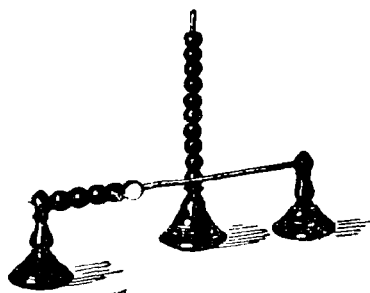


Рис. 21

ции внеклассной работы по изготовлению пособий то, в чем преподаватель чувствует себя более сильным и что в первую очередь необходимо ему, чтобы сделать обучение методике арифметики интересным.

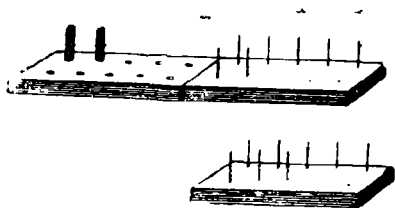


Рис. 22

Успехи в работе советской начальной школы являются результатом борьбы с словесными (вербальными) способами обучения; за советский период выпущено много наглядных пособий и книг, в которых описываются

приемы изготовления наглядных пособий и работа с ними. Наиболее ценными пособиями можно считать следующие брошюры и книги:

1. Н. Н. Шемянов, «Математическая лаборатория», «Работник просвещения», М., 1929.
2. Его же, «Самодельные наглядные пособия по математике в начальной школе», «Работник просвещения», М., 1930.
3. Наглядные пособия по арифметике для начальной школы под ред. Н. Н. Никитина, Учпедгиз, 1945.
4. Учебное оборудование начальной школы, М., Гиз, 1932.

### III. ИЗУЧЕНИЕ ОПЫТА РАБОТЫ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ И ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ

В поисках живого, интересного материала для пробных уроков учащиеся пользуются газетами и журналами; делают вырезки из газет, которые можно использовать на уроке для составления задач; собирают из детских журналов и газет головоломки, загадки, арифметические ребусы (богатый ма-

териал дают «Пионерская правда», «Мурзилка», «Еж», «Пионер», «Затейник» и др.); ведут картотеку уроков по арифметике и статей по методике решения задач, печатающихся в журнале «Начальная школа». Подобранный таким образом материал оформляется в виде альбомов и плакатов для математического кабинета. Опыт работы начальной школы по арифметике изучается совместно с педагогическим кабинетом. Учащиеся помогают кабинету в составлении аннотаций, указателя тем уроков, которые напечатаны в журналах и методических сборниках для учителей.

При подготовке к докладам и выполнении других внеклассных работ учащиеся посещают Институт усовершенствования учителей, библиотеки, методические кабинеты, уроки заслуженных учителей и учителей-отличников, список которых обычно имеется в педагогическом кабинете.

Наблюдение, описание и анализ уроков учителей проводится иногда под совместным руководством преподавателей педагогики и методики. Связь с учителями поддерживалась при посредстве педагогического кабинета нашего училища, который производил выдачу учителям наглядных пособий и снабжение отдельных школ пособиями, изготовленными учащимися. В методическом кабинете проводилась консультация учителей, здесь же учителя знакомились с конспектами уроков и методическими разработками наших учащихся.

Учащиеся-практиканты помогали учителям в исправлении тетрадей, в занятиях с отстающими, в оборудовании уроков и под руководством преподавателей частных методик занимались изучением ученических ошибок по русскому языку и арифметике.

#### **IV. ГАЗЕТЫ И БЮЛЛЕТЕНИ ПО ВОПРОСАМ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ АРИФМЕТИКИ**

Работа учащихся по методике арифметики освещалась в ученических газетах. Ежегодно выпускалось от 1 до 3 газет, в которых помещались доклады учащихся, рецензии на отдельные работы, отчеты по педагогической практике, приемы быстрого счета, задачи-головоломки, цифровой материал для составления задач с «живыми» числами и др.

Поиски числовых данных, которые можно было бы использовать при решении задач, проходят красной нитью через все газеты. Так, в одной из газет много статей было посвящено теме «Почтово-телеграфные операции».

Эта тема может одновременно изучаться на уроках русского языка и арифметики и дает богатый материал для общения учащимся практических знаний.

Учащиеся педагогического училища посетили почтовые учреждения Москвы и собрали сведения о том, по каким тари-

фам и как производится отправка простой и заказной корреспонденции, бандеролей, денежных переводов и посылок обычным путем и авиапочтой.

Каждая статья распадалась на две части: первая часть знакомила читателя с правилами почтово-телеграфных операций, а вторая давала образцы задач, которые показывали, как можно использовать этот материал в начальной школе.

В этом номере газеты были помещены следующие статьи: «Письмо и открытка», «Бандероль», «Посылка», «Денежный перевод», «Телеграммы», «Авиапочта» и «Наши воздушные линии как материал для составления задач». К последней работе была приложена книга «Указатель аэропортов». Приведем для примера две статьи, написанные на эту тему.

### 1. АВИАПОЧТА

У нас в СССР телеграф, почта являются очень распространенным видом сообщения. Но все же наиболее удобна пересылка писем по авиапочте. Авиапочта значительно ускоряет доставку писем адресатам, авиаписьма отправляются с первым отлетающим самолетом, принимаются вне очереди и доставляются адресатам с первой очередной разноской.

Авиапочта действует во всех союзных республиках, во всех автономных республиках, автономных областях, краях и во многих городах нашей Родины.

Из Москвы можно послать по авиапочте письмо в самые отдаленные места Советского Союза: в Красноярский, Хабаровский, Приморский и другие края.

Стоимость пересылки по авиапочте небольшая. Так, например, заказная почтовая карточка стоит 1 руб. 60 коп.; простая почтовая карточка — 60 коп.; заказные письма до 20 г веса — 2 руб., простые письма до 20 г — 1 рубль. За каждые последующие 20 г заказного и простого авиаписьма — 45 коп. Посылки и ценные письма пересылаются по особому тарифу. Предельный вес письма — 2 кг.

Далее следуют задачи на вычисление стоимости отправления простых и заказных писем различного веса.

### 2. НАШИ ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ КАК МАТЕРИАЛ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАЧ

Москва связана прямым воздушным сообщением со всеми столицами союзных республик и крупными городами, промышленными центрами и курортами Кавказа и Крыма.

Из Москвы идут воздушные линии в города:

Адлер, Акмолинск, Актюбинск, Алма-Ата, Арзамас, Архангельск, Астрахань, Ашхабад, Баку, Батуми, Берлин, Будапешт, Бухарест и др. Всего Москва связана воздушной дорогой с 116 городами, считая и зарубежные. Из Москвы самолет в

один день доставляет пассажиров и грузы в столицы союзных республик, на курорты Крыма и Кавказа и другие города. Пассажиру разрешается бесплатно перевезти одного ребенка до 5 лет и 10 кг ручной клади. Военнослужащие и члены их семей могут приобретать билеты на самолет по военным требованиям, выданным на проезд по железной дороге с доплатой разницы в тарифе.

Стоимость билета на самолет, стоимость провозки багажа дана в этой таблице:

От Москвы до города	Км	Стоимость билета (в руб.)		Стоимость 1 кг багажа (в руб.)	
		мягкого места	жесткого места	пасса- жирск.	грузовой
Астрахань . . . . .	1 330	340	305	3,65	2,55
Баку . . . . .	2 105	495	450	6,8	4
Киев . . . . .	750	245	220	2,8	1,65
Львов . . . . .	1 190	375	340	4,28	2,5
Омск . . . . .	2 315	605	540	6,3	3,7
Ташкент . . . . .	2 905	640	555	6,9	4,05
Тбилиси . . . . .	1 920	580	485	6,4	3,75
Хабаровск . . . . .	6 485	1 460	1 225	20,18	11,85
Якутск . . . . .	5 805	2 340	2 100	23,4	17,55
Владивосток . . . . .	7 600	2 700	1 445	21,25	12,5

### Задачи

1. Самолет летел без остановок из Москвы в Баку. В пути он находился 19 часов. Каждые 3 часа он пролетал 333 км. Сколько километров от Москвы до Баку?

2. Самолет за два дня пролетел расстояние от Якутска до Москвы 5 805 км, причем во второй день он пролетел на 405 км больше, чем в первый. Сколько часов был он в пути каждый день, если всего он летел 43 часа?

3. Через 5 часов после отлета самолета из Владивостока в Москву, летящего со скоростью 215 км в час, вылетел ему вдогонку другой самолет со скоростью 258 км в час. На каком расстоянии от Владивостока второй самолет нагонит первый?

4. Пассажир уплатил за проезд на самолете из Москвы в Астрахань и за ручной и грузовой багаж всего 391 руб. 55 коп. Ручного багажа у него было в 4 раза меньше, чем грузового, а всего багажа у него было 15 кг. За провоз 1 кг ручного багажа платили 3 руб. 65 коп., а за 1 кг грузового 2 руб. 55 коп. Сколько стоит билет из Москвы в Астрахань?

5. Самолет, летящий из Москвы в Свердловск, прилетел туда в 21 час 35 мин. Всего в пути он находился 15 час. Во сколько часов самолет вылетел из Москвы?

6. Пассажир уплатил за багаж, доставленный из Владивостока в Москву, 176 руб. 25 коп., причем ручного багажа у него было в 3 раза меньше, чем грузового. За 1 кг ручного багажа он платил 21 руб. 25 коп., а за 1 кг грузового 12 руб. 50 коп. Сколько вез он ручного и грузового багажа, если весь багаж весил 12 кг? Сколько заплатил он в отдельности за ручной и грузовой багаж?

7. Из Москвы одновременно вылетели два самолета в Тбилиси. Один из них прилетел в Тбилиси через 10 часов, а другой в  $\frac{1}{3}$  этого времени. На сколько скорость второго самолета больше скорости первого, если расстояние между этими городами 1920 км?

Воспитание советского патриотизма и любви к Родине на уроках математики требует знания тех достижений, которые имеются на советских стройках. Чтобы показать, как газеты учащихся отражали эти достижения в цифрах, приведем список статей, составленных для наших газет и бюллетеней: «Реконструкция Москвы», «Жилищное строительство в Москве», «Высотные здания Москвы», «Москва — центр науки и культуры», «Культурно-просветительные учреждения Москвы», «Москва индустриальная», «Автотранспорт Москвы», «Москва — крупнейший транспортный узел страны», «Московский метрополитен», «Как можно использовать исторические памятники Москвы для составления задач», «Задачи на вычисление времени из истории русских географических путешествий», «Цифровые данные о революционном прошлом Москвы», «Общественнополезная работа пионерской организации», «Юннаты за работой», «Использование политехнического музея в преподавании арифметики». Сбор необходимого материала для составления перечисленных статей и составление на основе их задач расширяет опыт учащихся, укрепляет их инициативу и обогащает их новыми знаниями.

При составлении перечисленных выше статей учащиеся пользовались отчетами учреждений, путеводителями, памятками агитаторам по выборам в районные советы трудящихся, а также брошюрами:

П. В. Абрамов, О плане развития городского хозяйства Москвы на 1949 г.

Г. М. Попов, Пятилетний план восстановления и развития городского хозяйства Москвы на 1946—1950 годы, изд-во «Московский рабочий», М., 1946.

А. С. Нифонтов, Москва во второй половине XIX столетия, изд-во «Правда», М., 1947.

Г. Д. Костомаров, Москва социалистическая, изд-во «Правда», М., 1947.

В. Н. Образцов, История развития транспорта Москвы, изд-во «Правда», М., 1948.

С. Аксаков, На былой окраине, изд-во «Московский рабочий», М., 1947.

Ю. Г. Саушкин, Москва, ГИГЛ, М., 1953.

В 1949 г. был выпущен специальный бюллетень, посвященный вопросам методики в связи с подготовкой к экзаменам. Содержание его:

1. Как готовиться к экзамену по арифметике и методике арифметики.

2. Обсудите и найдите ответы на следующие вопросы (даны вопросы по некоторым разделам методики арифметики).

3. Правильно ли ответил ученик (дается около 20 типичных ошибок и требуется уточнить формулировки вопросов и ответов).

4. Придумайте задачи по данным формулам.

5. Составьте формулы к задачам.

Бюллетень оказал учащимся большую помощь в подготовке к государственным экзаменам.

## **V. ОПЫТ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

За последние годы практика внеклассной работы сделала значительный шаг вперед. Учащиеся третьих классов педагогических училищ стали включаться в проведение внеклассной работы по педагогике, русскому языку, арифметике и другим предметам. Работа ведется по определенному плану с учетом индивидуальных особенностей и запросов учащихся. Практиканты, намечая план своей работы, согласовывают его с учителем базовой школы, методистом и преподавателем педагогики. На практику выходят с хорошо разработанными и утвержденными планами. В результате внеклассная работа становится более разнообразной и содержательной.

### **1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ГАЗЕТЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Практикантка, работавшая в одном из четвертых классов 395-й школы, так описывает опыт своей работы с газетой: «В том классе, где я проводила практику, прежде чем выпустить вместе с учащимися арифметическую газету, я их заинтересовала арифметической игрой, которая называется «феноменальная память» (см. стр. 16, рис. 2). Сначала на уроке я им сама отгадала 2—3 числа, пока они не пожелали сами научиться этому искусству. Решили остаться после уроков и поиграть еще, но играть так, чтобы все знали секрет игры и задавали друг другу вопросы. На уроке арифметики (в конце урока) я задала ребятам несколько задач-шуток. Ребятам эти задачи понравились. После уроков мы познакомились с ариф-



метической газетой, которую я принесла из педагогического училища. Когда мы решили все задачи и головоломки из газеты, я сказала ребятам: «Выпустим теперь свою арифметическую газету». Это предложение им понравилось. На следующий день принесли бумагу, стали собирать и составлять задачи, загадки и ребусы. Газета была готова, к сожалению, в последний день двухнедельной практики.

Ребята во время перемены с интересом подходили к газете и пытались тут же решать приведенные в ней задачи. Некоторые записывали задачи на листке бумаги и говорили: «Вот я дома дам эту задачу! Пусть догадаются!»

Другой практиканткой во время двухнедельной практики в III классе был выпущен математический бюллетень, куда входило решение задач, примеров на умножение и деление, сложные цепочки, занимательные задачи и задачи-шутки. «Математический бюллетень,— пишет практикантка,— был воспринят с большим интересом. Около него на переменах можно было видеть толпу ребят. Кармашек для ответов был всегда полон. Дети часто обращались ко мне за проверкой ответов».

Выпуск математических газет и бюллетеней был распространен довольно широко. В одних случаях газеты составлялись практикантками, в других — совместно с учащимися. Так, одна из практиканток выпустила для учащихся I класса арифметическую газету «Сосчитай-ка». В газете же были рисунки, задачи, загадки (оформляла газету сама практикантка). Первые два дня дети рассматривали только рисунки. На третий день они начали читать условия задач, загадки и стали приносить ответы. Ребята были очень заинтересованы газетой, с удовольствием читали ее, отгадывали загадки, решали задачи и просили еще принести такую газету.

Опыт работы практикантов с арифметическими газетами говорит о том, что дети очень интересуются ими: они списывают задачи, головоломки, стихи и стараются решить их самостоятельно. Работа с газетой возбуждает интерес ребят и к другим видам внеклассной работы по арифметике, чем иногда умело пользуются практиканты. Так, одна из практиканток пишет: «Мною была показана арифметическая газета. Одну задачу-шутку я разобрала в классе во время устного счета. После урока газета была вывешена в классе и висела 2 дня. Дети очень заинтересовались газетой, особенно некоторыми геометрическими задачами (IV класс). Они решали задачи и давали мне для проверки ответы. По договоренности с ребятами мы собрались после уроков и устроили арифметический вечер. Мною было дано несколько свежих примеров, много задач и головоломок. Дети были очень заинтересованы ими и охотно их решали».

В 1-м и 5-м педучилище ежегодно к двухнедельной практике приурочивался выпуск математических газет для учащихся различных классов начальной школы. Газеты изготовлялись в количестве от 4 до 6 в зависимости от числа выпускных классов педучилища или от числа классов в базовой школе. За последние годы было выпущено около 20 газет.

Приводим названия некоторых газет: «Читай — смекай», «Читай, считай, решай», «Юный математик», «Смекай — решай», «Угадай-ка», «А ну, подумай», «Угадай», «Сосчитай-ка», «Смекалка», «На досуге», «Веселый математик» и др. На рис. 23 дано фото одной газеты.



Рис. 23

Газеты распределяются по школам, в которых проводится практика, и демонстрируются на больших переменах или после уроков. Иногда практиканты совместно с учащимися выпускают в школах свои математические газеты и бюллетени. Построение таких газет и подбор материала дается поклассно.

Приводим для примера содержание газет «На досуге» и «А ну, подумай».

«На досуге» (газета учащихся IV класса)

Какие цифры стерты?

$$\begin{array}{r}
 6 \ ? \ 5 \ ? \quad \quad \quad ? \ 0 \ ? \ ? \\
 - \ ? \ 8 \ ? \ 4 \quad \quad \quad - \ 3 \ ? \ 0 \ 6 \\
 \hline
 2 \ 8 \ 5 \ 6 \quad \quad \quad \quad \quad 3 \ 1 \ 2 \ 4
 \end{array}$$

Кто в каком?

«Я ничего не понимаю, — сказала Лида, — ты говоришь, что учишься в школе вдвое больше меня». — «Конечно, вдвое», —

ответил Ваня.— «А почему же раньше ты говорил, что втрое?» — «Потому что год назад было втрое, а теперь стало вдвое».

В каком классе учатся Ваня и Лида? (II и IV) <sup>1</sup>.

### Арифметический лабиринт

Вот так лабиринт. Всюду — ворота, ворота! А пройти в центр не так-то просто, потому что в каждом воротах — какое-нибудь число. И, пройдя через шесть ворот, ты должен набрать сумму 136. Кто быстрее найдет такой путь к центру через ворота, тот и выиграл (рис. 24).

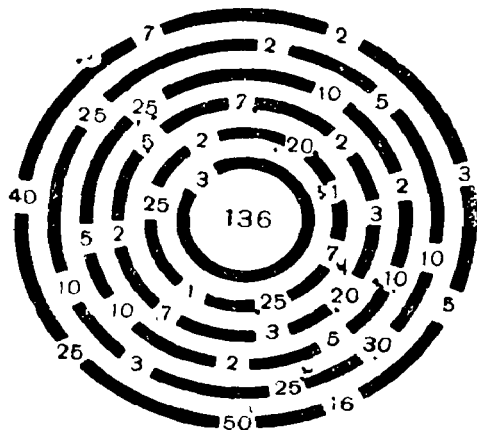


Рис. 24.

Сообрази!

Двое рабочих получили 240 руб. Один сказал другому: «Дай мне из своей части 25 руб. и у меня будет вдвое больше, чем у тебя. Сколько денег получил каждый рабочий? (105 руб. и 135 руб.).»

### Интересные головоломки

Написать число 23 четырьмя двойками.  $(.22 + \frac{2}{2}.)$

Написать 2 тремя пятерками.  $(\frac{5+5}{5}.)$

Написать 5 тремя пятерками.  $(5 + 5 - 5.)$

### О Москве

Рисунок (старая Москва)

Если год возникновения Москвы увеличить на две единицы и полученное число уменьшить в три раза, то в частном получим число, которое меньше 400 на 17. Когда основана Москва? (1147 г.)

### Часы

Часы отстают каждые сутки на 6 мин. Через сколько суток они покажут верно? (240 суток).

Рисунок — часы

<sup>1</sup> Ответов в газетах не было.

## Попробуй, реши!

Путешественник проехал на лошади расстояние между двумя городами в 20 час. Во сколько часов мотоцикл пройдет в 7 раз большее расстояние, если скорость его будет в 4 раза больше скорости лошади? (35 час.)

Если 100 цыплят съедают в 100 дней 100 килограммов зерна, то сколько зерна съедят 10 цыплят в 10 дней? (10 кг.)

## Дети в семье

В семье было 6 сыновей. У каждого сына была родная сестра. Сколько всего детей было в семье? (7).

## Отгадай!

Моя задача в жизни велика. Ты без меня не делаешь ни шагу! Я — часть ноги, а также часть стиха, и даже измеряю бумагу. (Стопа.)

Первое — предлог, второе — летний дом, а целое порой решается с трудом. (Задача.)

Реши быстро.

(Рисунок — классная доска)

$$\begin{array}{r} ? + 2 = \\ ? - 2 = \\ + ? \times 2 = \\ ? : 2 = \\ \hline \end{array}$$

45

Найдите четыре числа, сумма которых равна 45. Вы получите одинаковые числа, если к 1-му числу прибавите 2, от 2-го отнимите 2, 3-е умножите на 2, а 4-е разделите на 2\*.

## «А ну, подумай» (газета учащихся II класса)

### Угадайка!

Этот зверь живой совсем; он напоминает всем, что когда им надо делать: спать ложиться или обедать.

У него ни рук, ни ног, только круглый язычок: он болтается вот так: «Тики-таки-тики-так».

И живет он на стене.

Что ж такое — скажи мне? (Рисунок — часы.)

У меня одна головка, ножка также лишь одна, на головке моей шляпка, ножка колетса моя. (Рисунок — булавка.)

\* Примем третье число за одну часть, тогда четвертое число равно 4 частям, а первое и второе, каждое в отдельности, — двум частям, если к одному из них прибавить два, а от другого отнять два. Всего частей  $2 + 2 + 1 + 4 = 9$ . Третье число равно  $45 : 9 = 5$ ; четвертое — 20; первое  $5 \cdot 2 - 2 = 8$  и второе —  $5 \cdot 2 + 2 = 12$ .

## Колбаса

Двое ребят возвращались с экскурсии домой, на дорогу они взяли колбасу. Идти надо 12 километров, и они через каждые 2 километра отдыхали, а во время отдыха отрезали по одинаковому кусочку колбасы и съедали. На последнем отдыхе они съели по последнему кусочку.

Сколько раз они резали колбасу? (5)  
(Рисунок — колбаса нарезана кусочками.)

## Хитрая звездочка

На рис. 25 показаны две стороны одной и той же звездочки. Задумайте число, например 29 (1-я сторона). Оно находится в уголке под римской цифрой IV. Поверните звездочку

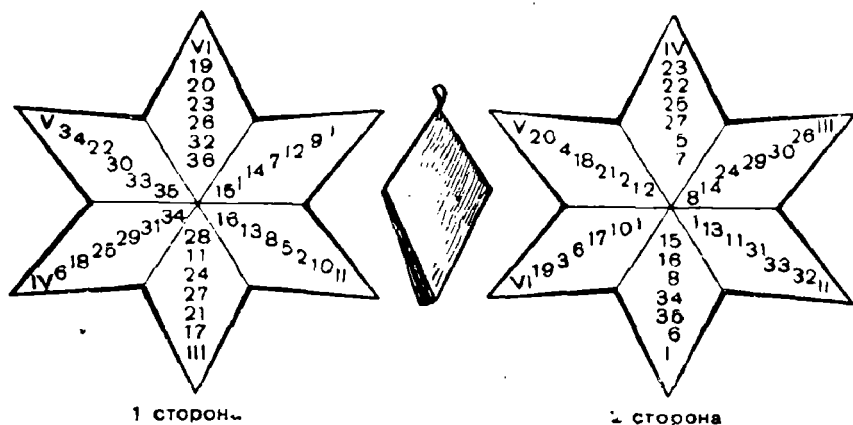


Рис. 25

другой стороной: где оно? В уголке под римской цифрой III. Отсчитайте от центра в этом уголке четвертое число — найдите задуманное число 29. Зная число, можно предложить товарищу проделать с задуманным числом ряд арифметических действий. Например, умножить задуманное число на 3, прибавить 13, разделить на 4 и прибавить 4. Получится 29. Задумали 29 и считали верно. Если считающий допустит ошибку, отгадчик говорит, что задумано 29, а ответ дан неверно.

## Занимательный квадрат

Поставьте в 5 квадратиках по кружочку так, чтобы число пустых квадратиков в вертикальных и горизонтальных рядах было бы четно (рис. 26).

## Задача

За трех цыплят дают двух утят. Сколько дадут утят за 9 таких цыплят? (Рисунок — цыпленок.)

## Подсчитай!

Было в коробке тридцать два пера.  
Два подарил я соседу вчера.  
Три в магазине сегодня купил.

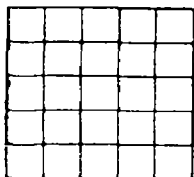


Рис. 26

Я их в коробку свою положил.  
Пятеро входит знакомых ребят.  
— Дайте нам перьев! — они говорят.  
Тут же я выполнил просьбу друзей.  
Сколько осталось в коробке моей?

## Загадка

Летели три птицы.

Одна говорит: «Мне летом тяжело».

Другая говорит: «Мне зимой тяжело».

А третья говорит: «Мне всегда тяжело».

(Сани, телега, лошадь.)

## 2. ЧАСЫ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Некоторые из практиканток проводили в начальной школе «часы занимательной математики», которые посвящали решению задач, шарад, головоломок и др. Первый такой час провела практикантка С. в III классе 379-й школы. Под ее руководством час решения занимательных задач и головоломок прошел очень живо и интересно. Каждый ученик решал самостоятельно задачи и старался отстоять правильность своего решения. Дети настолько были заинтересованы, что дополнительный урок показался им очень коротким.

«Ушла я из класса, — пишет т. С., — только тогда, когда написала занимательную задачу на доске, и дети занялись списыванием ее». Ею же после урока была проведена по карточкам игра «Угадай», которая также вызвала большой интерес у детей.

Приведем конспекты двух внеклассных занятий по арифметике и разбор их<sup>1</sup>.

### Конспект внеклассного занятия по арифметике в I классе

«Сейчас у нас будет занятие по арифметике. Чем мы будем заниматься, вы узнаете позже. Будьте внимательны, сидите тихо, на мои вопросы отвечайте подумавши. Мальчикам, которые будут отвечать правильно, я буду ставить крестики вот в этой таблице (вешаю на доску таблицу со списком учащихся по рядам). В конце урока мы подсчитаем, кто

<sup>1</sup> Внеклассные занятия и разбор их проводились практикантами 5-го педагогического училища в базовой школе № 387 Сокольнического района.

получил больше крестиков. У кого больше крестиков, тот лучший счетчик.

А сейчас попробуйте узнать, чем мы будем заниматься.

У меня здесь три карточки. На одной стороне карточки написан пример, на другой стороне, чем будем заниматься (показываю карточки). Дети решают примеры и, повертывая табличку, читают хором слова на обратной стороне:

Наружная сторона

$20 - 9 =$
$19 - 6 =$
$15 - 4 =$

Обратная сторона

считать
решать
угадывать

Сегодня мы будем считать, решать, угадывать.

Читаю стихотворение:

Посадила бабка в печь  
Пирожки с капустой печь.  
Для Наташи, Коли, Вовы  
Пирожки уже готовы,  
Да еще один пирог  
Кот под лавку уволок,  
Да в печи — четыре штуки.  
Пироги считают внуки.  
Если можешь, помоги  
Сосчитать им пироги!

Сколько пирогов испекла бабка?

Какой скоро будет праздник? (Новый год.)

Дети к Новому году наряжают елку и делают игрушки.

Сейчас послушайте новогоднюю задачу в стихах:

К новогодней елке  
В классе детвора  
Делала игрушки  
Вечерком вчера:  
Вова — семь хлопушек,  
Юра — барабан,  
Коля — пять гармошек,  
Толя — пять рыбешек.  
Сколько к новогодней елке сделали игрушек?

— А теперь отгадайте такую загадку: «Пятачок имеет, а ничего не покупает». (Поросенок.)

— Скоро кончается 2-я четверть. Вы научились уже быстро считать и хорошо решаете примеры. Сейчас я проверю (вешаю на доску плакат, на нем «Три птички» и в клювах у них по 5 примеров на сложение и вычитание).

После этого открываю одновременно все таблички, и дети начинают решать.

Делаю вывод, какой ряд и кто из учащихся быстрее считал.

— А теперь решите задачу в стихах про гусей. Кто первый решит?

Пять гусей летят над нами,  
Пять других над облаками,  
Пять спустились на ручей,  
Сколько было всех гусей?

Отгадайте такую загадку: «Пять мальчиков, пять чуланчиков; разошлись мальчики в темные чуланчики, каждый мальчик в свой чуланчик».

Правильно отгадали загадку.

На доске я прикрепил таблицу.

— Вы должны сказать, какие числа надо написать вместо  $x$ , чтобы после вычитания получилось число 5.

— А теперь я буду угадывать, какие числа вы задумали. Задумайте какое-нибудь число от 1 до 10, прибавьте 7, отнимите 5, отнимите 1, прибавьте 4.

Спрашиваю у нескольких мальчиков полученный результат, вычитаю 5 и получаю задуманное число.

— Задумайте число от 1 до 5. Прибавьте 10, отнимите 7, прибавьте 2.

Спрашиваю ответ у нескольких мальчиков, отнимаю 5 и получаю задуманное число.

— Чем мы занимались? Что вам больше всего понравилось?

Приведем анализ этого внеклассного занятия по занимательной арифметике. Анализ проводился в базовой школе № 387, сводка сделана на основе обработки индивидуальных отчетов учащихся одной из практиканток.

Подобное занятие мы наблюдали в первый раз. Этот час внеклассной работы был необычайно живым, доступным, интересным и очень занимательным. Не только нам, практикантам, показался таким час занимательной арифметики, детям он понравился еще в большей мере.

Если бы проводить такие занятия, посвященные повторению пройденного, хотя бы раз в месяц, то это заставило бы детей еще больше полюбить уроки арифметики.

Самое начало занятия уже сулило необычайное и интересное и настроило как-то особенно детей.

Чтение по карточкам «Считать, решать, угадывать», затем повторение этих слов хором организовало класс и включило в работу всех детей.

Практикантка не обманула детей в их ожиданиях: следующий этап занятия — решение задач в стихах прошло очень интересно. Подбор задач был хорошим, материал связывался



с текущими событиями. Так, например, было отмечено приближение новогоднего праздника.

Детям настолько понравилось это занятие, что когда практикантка объявила, что сейчас будут заниматься другим видом работы, мальчики спрашивали: «А сейчас тоже будет в стихах?»

Счет по таблицам прошел оживленно и с подъемом.

Загадки детям очень понравились, они работали активно, быстро соображая и отгадывая. Детям разрешили самим загадывать загадки, это еще более оживило счет.

В конце занятия вполне уместно были подведены итоги. Можно без сомнения сказать, что это занятие надолго останется в памяти учащихся.

Наряду с большими достоинствами проведенного занятия нужно отметить и некоторые его недочеты.

1. Для развития ученической самостоятельности можно было предварительно разучить с отдельными учащимися задачи в стихах, это возбудило бы у них еще больший интерес к работе.

2. Часть загадок, предлагавшихся детьми, не носила счетного характера. Следовало более решительно отводить их.

3. Практикантка обещала выявить, кто же в классе лучший «счетчик» и «отгадчик», но не сделала этого.

### **Конспект внеклассного занятия во II классе**

— Сейчас мы проведем занятие по занимательной арифметике. Что будем делать на этом занятии, вы узнаете после решения примеров.

Вы знаете, что слова пишутся буквами. Но иногда слова пишут не буквами, а цифрами, числами, значками. Например, на войне, когда нужно передать секретное сообщение так, чтобы враг не разгадал его, в нем вместо букв употребляют цифры или значки, которыми заменяют ту или иную букву.

Я вам придумала интересные примеры, от решения которых получаются слова. Для этого все буквы по алфавиту на этой таблице обозначаются числами (открываю таблицу: А—1, Б—2, В—3 и т. д.).

— Сейчас решим столбик примеров и узнаем, какое слово заменяют числа, полученные от решения (решаем примеры).

— Какое слово получилось? (Зима.)

— На доске у меня написаны столбики примеров для каждого ряда. Решив их, вы получите различные числа, а потом в таблице найдете буквы, которые заменяют эти числа. Если в ответе получится число 3, какая будет буква? (В.) Кто первый составит слово, пусть поднимет руку. Какое слово получилось у первого ряда? у второго? у третьего? А теперь хором про-

читайте, что же получилось (подымаю плакат «Дети — цветы жизни»).

Посмотрим, как вы решаете задачи. Решите такую задачу: Высоко в небе летели птички. Одна впереди двух, одна позади двух и одна посреди двух. Сколько птичек летело в небе? (3.) Нарисуйте на доске, как летели птички.

А теперь я посмотрю, как вы знаете таблицу умножения.

Сейчас я вам прочту стихотворение. Когда я буду говорить пример из таблицы умножения, вы мне хором будете говорить ответ (читаю стихотворение):

- 5 × 5? (хором — 25) вышли в садик погулять<sup>1</sup>;
- 5 × 6? (хором — 30) братец и сестрица;
- 5 × 7? (хором — 35) стали веточки ломать;
- 5 × 8? (хором — 40) подошел к ним сторож;
- 5 × 9? (хором — 45) если будете ломать;
- 5 × 10? (хором — 50) не пущу вас в сад гулять.

Таблицу умножения вы знаете хорошо. Решите задачу: «Шел Панкрат в Ленинград, а навстречу ему 12 ребят, а у каждого из ребят по паре котят. Сколько ребят и сколько котят пришло в Ленинград?».

У меня, мальчики, есть чудесная таблица (рис. 27). Она разделена на две половины. На одной половине цифры черные, на другой — красные. Задумайте любое число на одной стороне таблицы, а я скажу, какое будет число стоять против него на другой стороне. (Провожу игру.)

7	21
8	31
16	12
37	24
83	88
92	79
51	65

А сейчас мы все вместе поучимся это делать.

Если у числа 23 переставим цифры, какое число получится? (32), а из числа 45? — (54).

Рис. 27

А если я к числу 27 прибавлю 5, то получится  $27 + 5 = 32$ . Если у полученного числа переставлю цифры, то получится число 23. Вот так и на этой таблице. Вы мне говорите число на белой половине, я прибавлю к нему 5, переставлю в уме цифры и получается число, которое стоит на черной половине. Кто хочет сам отгадывать числа? (Вызываю двух человек). Вот видите, теперь вы все сможете отгадывать числа.

А теперь отгадайте загадку: «Два брюшка, четыре ушка. Что это? (Подушка.)»

Сейчас проведем арифметическую эстафету. На доске написаны 3 столбика примеров, для каждого ряда свои.

<sup>1</sup> Перестановка сомножителей сделана для рифмы.

32 : 4	28 : 4	36 : 6
3 × 7	3 × 8	4 × 9
47 — 15	89 — 27	38 + 27
38 + 19	19 + 13	76 — 58
5 × 6	7 × 3	5 × 9
54 : 6	42 : 7	54 : 6
27 + 18	34 + 16	77 + 14
84 — 18	72 — 14	21 + 18
32 : 4	45 : 9	35 : 7

Возьмите листочки бумаги и напишите на них свою фамилию и имя. После этого начнете решать примеры. Пишите только ответы. Кто решит первый — положит листок на правый край стола, второй — посередине, третий — на левый, остальные ученики сдадут листочки мне. Выиграет в эстафете тот, кто первый правильно решит все примеры.

Теперь поиграем еще в игру «Отгадай»<sup>1</sup> (выставляю таблицы).

13 11 9 7 5 3 1	14 11 10 7 6 3 2
27 25 23 22 19 17 15	27 26 23 22 19 18 15
41 39 37 35 33 31 29	42 39 38 35 34 31 30
55 53 51 49 47 45 43	55 54 51 50 47 46 43
63 61 59 57	63 62 59 58
14 13 12 7 6 5 4	14 13 12 11 10 9 8
29 28 23 22 21 20 15	29 28 27 26 25 24 15
44 39 38 37 36 31 30	44 43 42 41 40 31 30
55 54 53 42 47 46 45	59 58 57 56 47 46 45
63 62 61 60	63 62 61 60
22 21 20 19 18 17 16	38 37 36 35 34 33 32
29 28 27 26 25 24 23	45 44 43 42 41 40 39
52 51 50 49 48 31 30	52 51 50 49 48 47 46
59 58 57 66 55 54 53	59 58 57 56 55 54 53
63 62 61 60	63 62 61 60

Задумайте какое-нибудь число. Посмотрите внимательно на таблицы и укажите, в которых из них встречается задуман-

<sup>1</sup> Пользуясь данными этой таблицы, можно узнать возраст человека, которому не больше 64 лет, задуманную страницу книги (до 64 страниц) и т. д., для этого нужно знать, в каких таблицах встречается это число; сложив числа, стоящие в правом углу верхней строки, получим ответ.

Для классного употребления таблицы изготавливаются такого размера, чтобы числа могли быть видны с последней парты. Таблицы или вывешиваются, или ставятся на край доски. Учащиеся задумывают числа, а учитель отгадывает. После объяснения правила, по которому находится число, учителя сменяет один из учащихся. Игру можно проводить, начиная со II класса.

ное число (сложив все числа, находящиеся в правом верхнем углу этих табличек, я называю задуманное число). Только смотрите внимательно и не пропустите числа.

Понравилась вам эта игра?

А из вас кто-нибудь умеет отгадывать числа? А хотите научиться? Вызываю ученика и вместе находим ключ к нахождению чисел по таблицам.

Сейчас я вам покажу еще одну интересную игру, которая называется (поднимаю плакат) «Веселый счет».

Вывешиваются два плаката, на которых написаны разноцветными мелками одни и те же числа, но в различном порядке:

5	14	2	23
16	7	24	13
11	3	20	4
8	1	19	22
21	15	9	17
12	18	10	6

14	8	12	4
10	23	1	15
3	17	21	17
19	6	9	11
24	2	16	22
13	20	5	18

Вызванные учащиеся должны, найдя числа, называть их в порядке натурального ряда чисел. Выигрывает тот, кто скорее назовет и покажет все числа от 1 до 24.

Провожу игру «Веселый счет».

Что вам больше всего понравилось на этом занятии? У нас скоро будет вечер «Занимательной арифметики». Вы должны подготовиться к этому вечеру, составить свои интересные задачи, загадки, стихи, а потом выступить с ними на вечере.

### **Разбор часа занимательной арифметики, проведенного во II классе**

Прозвенел звонок. Двадцать мальчиков один за другим вошли в класс. А вот и практикантка. Она вошла в класс спокойно и уверенно: «Здравствуйте, мальчики! Садитесь! Сейчас будет час занимательной арифметики».

С парт все убирается, остается только листочек бумаги.

Практикантка сумела сделать занятие содержательным, интересным. Во всем ходе занятия сказались тщательная, вдумчивая и кропотливая подготовка. Она вполне владела материалом и предлагала его детям свободно и доступно. Инструктаж, который давала практикантка перед выполнением того

или иного задания, был прост, точен. Все было заранее предусмотрено. Она не упустила ничего и поэтому на техническую сторону во время занятия почти не уходило времени. Бумага была роздана детям заранее, примеры до занятия были написаны на доске и закрыты бумагой. Подобранный материал был очень интересным и увлекательным по содержанию. Чтение слов по цифрам сменилось повторением таблицы умножения. Затем решали занимательную задачу.

Такое чередование материала, конечно, поддерживало внимание и интерес в течение всего часа. Весь материал практикантка предлагала очень умело, интересно, эмоционально, поэтому активность детей была очень высокой и не снижалась до конца урока. Не видно было ни одного скучающего лица, наоборот, лица были радостные и оживленные.

Практикантка переходит к решению задачи.

— Сколько же птичек летело?

Дети задумались. Здесь были разные ответы. Но вот один мальчик ответил правильно: «Летело три птички». Практикантка попросила мальчика нарисовать на доске, как летели птички.

Дальше практикантка читает детям стихотворение, в которое включена таблица умножения.

Дети дружно хором дают ответы.

Детям очень понравилась таблица «Сверхпамять», практикантка не только сама отгадывала числа, но научила этому искусству и детей.

На уроке была проведена еще арифметическая эстафета.

Каждому мальчику хотелось поскорее решить примеры.

После эстафеты была проведена игра «Задумай число».

Когда в конце занятия практикантка спросила мальчиков, что им больше всего понравилось, они ответили: «Всё, всё!».

Час занимательной арифметики показал, насколько целесообразно проводить такого вида занятия в начальной школе. Они заставляют детей заинтересоваться арифметикой и еще больше полюбить этот увлекательный предмет.

Но при проведении уроков занимательной арифметики нужно так подбирать материал, чтобы он находился в непосредственной связи с тем разделом арифметики, который сейчас прорабатывается классом. Следует больше внимания уделять задачам, так как на данном уроке задач почти не было. Нельзя допускать нагромождения игр. Каждая вновь сообщаемая игра должна быть достаточно обыграна. Необходимо более четко вести учет индивидуальной и коллективной работы учащихся, поддерживая естественное стремление учащихся к соревнованию на лучшее и более быстрое решение задач, примеров и т. п.

### 3. ИГРЫ<sup>1</sup>

«Во время педпрактики в IV классе 382-й школы,— пишет практикантка,— мной была проведена игра «Кто скорее, кто вернее». Перед началом я объяснила, как будет проводиться эта игра, и разделила учащихся на две группы. Во время игры дети задавали один другому примеры:  $18 \times 9 = 32$  и т. д. В меньшем количестве задавались примеры с обыкновенными дробями. Девочки заинтересовались этой игрой и заметно оживились. Каждая старалась как можно скорее решить заданный ей пример и дать правильный ответ. Девочки болезненно переживали, если кто-нибудь из их группы отвечал неправильно. По окончании игры я выявила, которая из групп лучше считала».

Иногда практиканты проводили игры этого типа, сводя по два одноименных класса. Так проводилась игра в 384-й школе в I классе «а» и I классе «г». Каждая практикантка отобрала сначала по 10 человек, имеющих за четверть оценку «5». Познакомила детей с ходом игры и провела ее перед собравшимися учащимися. Дети были очень заинтересованы этой игрой и с нетерпением ожидали они следующей встречи. Во второй раз выделили детей, имеющих оценку «4», а также частично и тех, у кого «3». Правда, игрой этой не был охвачен сначала весь класс, но все же большинство детей участвовало в ней. Вообще практиканты подчеркивают, что там, где дети подготовлены к игре, она проходит очень интересно и живо. Игра протекает и оканчивается организованно.

Практиканты во время двухнедельной практики проводили иногда по несколько внеклассных мероприятий по арифметике. Об этом говорит приводимая ниже выдержка из отчета. «Во время практики я провела «конкурс» на лучшего математика. В программу входили три игры: «Кто скорее, кто вернее?», «Угадай-ка!» и «Лучший счетчик». После игр я подвела итоги и назвала фамилии победителей. Ребята были увлечены играми и просили, чтобы такие игры проводились чаще». В заключение мною была показана учащимся взятая из педучилища арифметическая газета. Заинтересовавшись, учащиеся решили сами выпустить такую же газету. Подобрали материал, придумали заглавие и сделали рисунок. Что всего отраднее — газету выпустили сами дети!».

Вот как описывает проведение «конкурса» на лучшего математика класса (IV класс «в» 395-й школы) практикантка: «Учащиеся (мальчики) приняли предложение остаться после уроков довольно равнодушно. Но по мере хода «конкурса» глаза загорались, лица становились востороженными, то там, то здесь слышались восклицания: «А! знаю, знаю», «Я решил!».

<sup>1</sup> Описание игр дано выше (см. стр. 9 и др.). Список настольных игр приложен в конце брошюры.

«Еще дайте задачку!». Кончить внеклассное занятие удалось только после долгих уговоров и обещаний учащимся устроить еще «конкурс». Результаты «конкурса» для каждого из учащихся различны, но нет ни одного ученика, который бы не решил ничего. В понедельник, когда моя практика уже кончилась, ребята мне заявили: «Приходите! Мы хотим повторить «конкурс». Вы поможете нам, ладно?». Вообще игры как способ закрепления пройденного часто применялись учащимися как на уроках, так и при проведении внеклассной работы. «Я провела,— пишет практикантка,— внеклассную работу в виде игр на четыре действия над круглыми десятками. Весь класс был разбит на 3 звена по рядам, причем каждый ряд был равносильным. На доске были написаны примеры. Я показывала пример, они решали и поднимали руки. Вызванная к доске ученица писала ответ. Все учащиеся были заинтересованы в игре, каждому хотелось, чтобы был написан его ответ. После того как решили все примеры, я объявила результат игры: третьим звеном была допущена одна ошибка».

Игра «Кто вернее, кто быстрее» проводилась так: на доске были написаны три столбика примеров. Примеры были одинаковые, различие было лишь в порядке строчек. У доски было 15 учащихся. Они вышли к доске, встали лицом к классу в 3 колонки, по 5 человек в каждой. По моей команде они обернулись к доске. Те, кто оказались у доски первыми, брали мел, писали ответ к первому примеру, передавали мел другому, тот третьему и так до конца. Выиграла первая колонка. Она решила примеры быстрее. Учащиеся заинтересовались этой игрой и «переживали» за тех, кто стоял у доски из их звена».

Проведение математических игр типа «Кто скорее», «Лучший счетчик» и других содействует воспитанию чувства товарищества, солидарности и является стимулом для выработки твердых навыков счета, решения задач, смекалки и т. п.

Большой интерес вызывают у детей также настольные игры. Практикантка проводила с детьми арифметические игры: «Летающие колпачки», «Арифметические головоломки» и «Летающие шарик» (покупные игры — в коробках). «Дети приходили в школу после обеда к 2 час. 30 мин. для выполнения домашних заданий. Я в конце урока показала им игру и сказала, что играть будем в 2 часа 30 мин. Кто хочет играть,— приходите. Собралось более 20 детей. Игры проводила 3 дня. И каждый день знакомила их с новой игрой. Игры дали мне возможность установить в классе хорошую дисциплину. Игры заинтересовались и недисциплинированные дети класса и заметно подтянулись».

Проведение арифметических игр, выпуск газет, проведение часов занимательной математики заинтересовали не только детей, но и учителей. Они списывали задачи, стихи и другой материал, чтобы предложить их учащимся своих классов.

Внеклассная работа по арифметике в начальной школе — дело новое. Накопление опыта по проведению ее должно строиться на основе взаимопомощи учителей начальной школы, преподавателей методики и учащихся педагогических училищ. Внеклассная работа по арифметике ставит своей целью в доступной занимательной форме закреплять требуемые по программе знания и навыки.

Занимательность обучения только одно из средств, пользуясь которым учитель может углубить интерес детей к арифметике. Нужно твердо помнить, что основным и ведущим в работе учителя с учениками является урок. Описанные выше «часы», а часто и «минуты занимательной арифметики» проводятся эпизодически во внеурочное время, в форме свободных занятий для закрепления полученных на уроке знаний, навыков и умений.

## VI. ЛИТЕРАТУРА ПО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ

### 1. Методическая литература для учителя

1. Попов Г. И., К вопросу об организации и методике кружковых занятий по математике (журн. «За политехническую школу», № 4, 1934).

2. Кузнецов П. П., Два года работы школьного математического кружка (Материалы совещания преподавателей математики средней школы, разд. VI, стр. 134—145), Учпедгиз, 1935.

3. Гинцбург О. Р., Кружок по математике в VII классе (Методический сборник для учителей неполной и полной средней школы, Ленинград, Институт усовершенствования учителей, 1939).

4. Программы кружковых занятий в школе, Наркомпрос, 1935.

5. Германович П. Ю., Повышение успеваемости и внеклассная работа в средней школе («Труды первой научно-педагогической конференции учителей г. Ленинграда», 1940)

6. Ленгауэр Г., — Зал математических развлечений в доме занимательной науки («Математика в школе», № 6, 1940).

7. Щербина К. М. — Методические кружки в средней школе («Математика в школе», № 3, 1940).

8. Марианшвили Н., Работа математического кружка. Там же.

9. Евтушенко П., Работа математического кружка Там же.

10. Овчаренко В., Математический кружок в школе. Там же.

11. Бубис Л., Работа математического кружка. Там же.

12. Покровская М., Прирятие учащимися навыка к самостоятельной работе на уроках математики (Математика в школе», № 4, 1940).

13. Федорович Л., Внеклассная работа по математике. Там же.

14. Алмазова А., Математический кружок. Там же.

15. Бугман И., Из опыта кружковой работы в VI и VII классах. Там же.

16. Кузнецов П., Шесть лет работы математического кружка. Там же.

17. Клинова, О математическом школьном журнале. Там же.

18. Маслова А. И., Внеклассная работа по математике (Опыт передовых учителей, вып. III, Воронеж, 1941).

19. Абгаров К. А., Внеклассная работа по математике (Сб. «Из практики преподавания математики и физики», Облгиз, Куйбышев, 1941).

20. Марков В. А., Внеклассная работа в школе (V и VI классы). Институт усовершенствования, вып. 1, Ярославль, 1946.



21. Серебровская Е. К., Опыт внеклассной работы по математике, ОГИЗ, Иркутск, 1948.

22. Игнатьев В. А., Внеклассная работа по арифметике в начальной школе, Учпедгиз, 1949.

## 2. Литература для учителя, содержащая материал для внеклассной работы

1. Люкас Э., Математические развлечения, СПб., 1883.

2. Обросимов В., Математические софизмы. СПб., 1889.

3. Ковалевский Г., Избранные главы из математической теории игр, 1924.

4. Рачинский С. А., Арифметические забавы (журн. «Народное образование», книга III, 1900).

5. Рачинский С. А., Геометрические забавы (журн. «Народное образование», книга II, 1901).

6. Трёмгольт С., Игры со спичками. Задачи и развлечения. Одесса, 1925.

7. Аренс В., Математические игры и развлечения, 1919 и 1920 гг.

8. Лямин А. А., Математические парадоксы и интересные задачи, 1911.

9. Фурье Е., Геометрические головоломки и парадоксы, 1912.

10. Аменицкий Н. Н., Забавная арифметика (Хрестоматия для развития сообразительности и самостоятельности детей в семье и школе. Вып. I — Младший возраст, Вып. II — Средний возраст, 1910).

11. Литцман В., Веселое и занимательное в мире чисел, 1923.

12. Шуберт Г., Математические развлечения и игры, 1923.

13. Успенский Я., Избранные математические развлечения, 1924.

14. Брадис В. М. и Харчева А. К., Ошибки в математических рассуждениях, Учпедгиз 1938.

15. Таланов Н. А., Материалы для кружковой работы по математике в V—VII классах. Ростов-на-Дону, 1940.

16. Глязер С., Познавательные игры, Трудрезервиздат, 1951.

17. Штейнгауз Т., Математический калейдоскоп, Гостехиздат, 1949.

18. Кордемский Б. А. и Русалев Н. В., Удивительный квадрат, Гостехиздат, 1952.

## 3. Литература для учащихся педагогических училищ

1. Сатаров А. В., Живая арифметика (в часы досуга). Книга I и II, 1919.

2. Горбунова-Посадова Е. М. и Цузиер И., Живые числа, живые мысли, руки за работой, 1923.

3. Игнатьев Е. И., В царстве смекалки, 1924.

4. Литцман В., Великаны и карлики в мире чисел, 1925.

5. Воронец А. М. и Попов Г. Н., Дети и юноши математики, 1928.

6. Перельман Я. И., Ящик загадок и фокусов, 1929.

7. Воронец А. М. и Попов Г. Н., Математические развлечения, 1931.

8. Перельман Я. И., Занимательная арифметика, Гостехиздат, 1950.

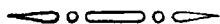
9. Поляк Г. Б., Занимательные задачи, Учпедгиз, 1952.

## VII. НАСТОЛЬНЫЕ ИГРЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Баженова Е. и Маркович, «Дважды два».

2. Баженова Е. и Маркович, Арифметические головоломки., Ленинград, Советский картонажник.

3. Белин В. и Рейман А., Таблица умножения в занимательной арифметике.
4. Белопольский И. Г., Кружки и квадраты, М.
5. Белопольский И. Г., Превращения, М., «Труд и знание».
6. Блох Г. С., Магические квадраты.
7. Гуревич М., Развлечения с палочками, М., Фабрика настольных печатных игр.
8. Гальперин и Кулаковская, Альбом задач к головоломке «Шахматная доска».
9. Добринский, Три по прямой, М., Фабрика настольных печатных игр.
10. Зморович В. К., Первый десяток, изд-во Коопгиз.
11. Клигман Л. И., Умножай-ка! М.
12. Прокофьев Н., Лото «Таблица умножения», М., Всесоюзное кооперативное изд-во.
13. Чкаников И. К., Веселый счет. Игра «Аттракцион», М., Фабрика настольных печатных игр.
14. Головоломки, М.
15. Лабиринты, Л., т-во «ИЗО».
16. Спички — забава, М.
17. «Секрет треугольника», Л.
18. «Считалочка», М., Фабрика мѣскворецкого райпромтреста.
19. Игра «15», Л.
20. Летающие колпачки, изд-во Коопгиз, М.
21. Смирнов А. И., Арифметические игры, Л., «Печатный труд».
22. Чкаников И. К., Забавная арифметика, М., Фабрика настольных печатных игр.



Учителем	Учитель	Учащимися	Учителем	Учащимися	Учащимися	Чтение задачи
Учеником	Учащимися	Учащимися	Учителем	Учащимися	Учащимися	
Совместное чтение	Полное	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	
Чтение задачи учащимися	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	Диаграммой	
Повторное чтение	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	Диаграммой	
Запись задачи	Полное	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	Усвоение условия задачи
Повторение задачи	Полное	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	
Иллюстрация задачи	Полное	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	
	Полное	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	
	Полное	Частичное	По вопросам	Целikom	Картиной	
Аналитически	Аналитически	Аналитически	Аналитически	Аналитически	Аналитически	Разбор задачи
Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	
Аналитически	Аналитически	Аналитически	Аналитически	Аналитически	Аналитически	
Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	
Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	Синтетически	
В форме вопросов	В форме вопросов	В форме вопросов	В форме вопросов	В форме вопросов	В форме вопросов	Составление плана
В форме предложений	В форме предложений	В форме предложений	В форме предложений	В форме предложений	В форме предложений	
В форме заглавий	В форме заглавий	В форме заглавий	В форме заглавий	В форме заглавий	В форме заглавий	
Графicom	Графicom	Графicom	Графicom	Графicom	Графicom	
Схемой	Схемой	Схемой	Схемой	Схемой	Схемой	
Рисунком	Рисунком	Рисунком	Рисунком	Рисунком	Рисунком	

слагается из следующих моментов

Решение без вопросов	Под руководством учителя	Решение задачи
С вопросами	Самостоятельно	Уточнение основного вопроса задачи
По данному учителем плану	Сопоставлением найденного ответа с данными задачи	Дополнительная работа в связи с решенной задачей
Формулой	Осмысливанием ответа	
С объяснением	Проверкой его	Обобщение задачи
В классе	Выводом из задачи (воспитательного характера)	
Дома	Решение задачи другим способом	Составление задач учащимися
	Проверка решения задачи	
	Преобразование и составл. задач	
	Составление формулы	
	Составление аналогичных задач	
	Сравнение данной задачи с другими	
	Типизация задачи	
	Составить задачу по картине	
	К условию и задаче подобрать числа	
	К условию и числовым данным придумать вопрос	
	Придумать условие по числовым данным и вопросу	
	К данным числам придумать условие и вопрос	
	По данному вопросу придумать нужные числа и условие	
	По данной формуле состав. задачу	
Раскрытие формулы		
Составление таблицы		
Составление проверочных задач, принимающая за известное, а одно из известных — за неизвестное		

## Формы решения задач

**Задача.** В двух школах было 1 500 учащихся. Когда первую школу окончили 70 учащихся, а вторую 445 учащихся, то во второй школе осталось в 4 раза меньше учащихся, чем в первой. Сколько учащихся было в каждой школе?

### I форма

#### Решение

- 1)  $445 \text{ уч.} + 70 \text{ уч.} = 515 \text{ уч.}$
- 2)  $1500 \text{ уч.} - 515 \text{ уч.} = 985 \text{ уч.}$
- 3)  $1 \text{ ч.} + 4 \text{ ч.} = 5 \text{ ч.}$
- 4)  $985 \text{ уч.} : 5 = 197 \text{ уч.}$
- 5)  $197 \text{ уч.} + 445 \text{ уч.} = 642 \text{ уч.}$
- 6)  $1500 \text{ уч.} - 642 \text{ уч.} = 858 \text{ уч.}$

О т в е т: 858 уч. и 642 уч.

Примечание. План составляется устно.

### II форма

#### План и решение

- 1) Сколько учащихся окончили обе школы?  
 $445 \text{ уч.} + 70 \text{ уч.} = 515 \text{ уч.}$
- 2) Сколько учащихся осталось в обеих школах?  
 $1500 \text{ уч.} - 515 \text{ уч.} = 985 \text{ уч.}$
- 3) За сколько равных частей можно принять оставшихся в обеих школах учащихся?  
 $1 \text{ ч.} + 4 \text{ ч.} = 5 \text{ ч.}$
- 4) Сколько учащихся приходится на одну часть?  
 $985 \text{ уч.} : 5 = 197 \text{ уч.}$
- 5) Сколько учащихся было во второй школе?  
 $197 \text{ уч.} + 445 \text{ уч.} = 642 \text{ уч.}$
- 6) Сколько учащихся было в первой школе?  
 $1500 \text{ уч.} - 642 \text{ уч.} = 858 \text{ уч.}$

О т в е т: в первой школе было 858 уч., а во второй—642 уч.

### III форма

- 1)  $445 \text{ уч.} + 70 \text{ уч.} = 515 \text{ уч.}$   
515 учащихся окончили обе школы.
- 2)  $1500 \text{ уч.} - 515 \text{ уч.} = 985 \text{ уч.}$   
985 учащихся осталось в обеих школах.
- 3)  $1 \text{ ч.} + 4 \text{ ч.} = 5 \text{ ч.}$  За 5 равных частей принимаем оставшихся учащихся.
- 4)  $985 \text{ уч.} : 5 = 197 \text{ уч.}$  197 учащихся приходится на одну часть.
- 5)  $197 \text{ уч.} + 445 \text{ уч.} = 642 \text{ уч.}$   
642 учащихся было во второй школе.
- 6)  $1500 \text{ уч.} - 642 \text{ уч.} = 858 \text{ уч.}$

858 учащихся было в первой школе.

О т в е т: в первой школе было 858 уч., а во второй школе было—642 уч.

### IV форма

#### План

(Написать сначала те же вопросы).

#### Решение

(Написать потом те же действия в отрыве от плана).

Примечание. Употребляется в разных вариантах: план составляется учителем, задача решается самостоятельно в классе, задача решается самостоятельно дома.

### V форма

- 1) Узнаем, сколько учащихся окончили обе школы. Первую школу окончили 70 учащихся, вторую 445 учащихся, а всего:

$$70 \text{ уч.} + 445 \text{ уч.} = 515 \text{ уч.}$$

- 2) Найдем, сколько учащихся осталось в обеих школах. В школах всего обучалось 1500 учащихся, окончили школу 515 учащихся, осталось в обеих школах:

$$1500 \text{ уч.} - 515 \text{ уч.} = 985 \text{ уч.}$$

- 3) Примем число учащихся во второй школе за одну часть: в первой школе таких частей будет 4, а всего:

$$1 \text{ ч.} + 4 \text{ ч.} = 5 \text{ ч.}$$

- 4) Вычислим, сколько учащихся приходится на одну часть; мы приняли 985 учащихся за 5 равных частей, на одну часть приходится учащихся в 5 раз меньше:

$$985 \text{ уч.} : 5 = 197 \text{ уч.}$$

- 5) Определяем, сколько учащихся было во второй школе. Вторую школу окончили 445 учащихся, а осталось в ней 197 учащихся. Всего было:

$$445 \text{ уч.} + 197 \text{ уч.} = 642 \text{ уч.}$$

- 6) Вычислим, сколько учащихся было в первой школе. В обеих школах было 1500 учащихся, во второй школе—642 учащихся, значит в первой школе было:

$$1500 \text{ уч.} - 642 \text{ уч.} = 858 \text{ уч.}$$

О т в е т: в первой школе было 858 уч., во второй—642 уч.

### в начальной школе

**Задача.** 2 чайных и 5 столовых ложек весят вместе 315 г, а 6 таких же чайных и 5 столовых ложек весят 435 г. Сколько весит каждая чайная и каждая столовая ложка?

#### VI форма

- 1) Разница в числе чайных ложек:  
 $6 \text{ лож.} - 2 \text{ лож.} = 4 \text{ лож.}$
- 2) Вес четырех чайных ложек:  
 $435 \text{ г} - 315 \text{ г} = 120 \text{ г.}$
- 3) Вес одной чайной ложки:  
 $120 \text{ г} : 4 = 30 \text{ г.}$
- 4) Вес двух чайных ложек:  
 $30 \text{ г} \times 2 = 60 \text{ г.}$
- 5) Вес пяти столовых ложек:  
 $315 \text{ г} - 60 \text{ г} = 255 \text{ г.}$
- 6) Вес одной столовой ложки:  
 $255 \text{ г} : 5 = 51 \text{ г.}$

Ответ: вес столовой ложки 51 г, вес чайной ложки 30 г.

Проверка:

$$30 \times 6 + 51 \times 5 = 435$$

$$30 \times 2 + 51 \times 5 = 315.$$

Формула:  $(435 - 315) : (6 - 2)$ .

**Задача.** Продали два куска одинаковой шерстяной материи. В одном куске было 72 м, в другом 65 м. Весь первый кусок на 121 руб. 80 коп. дороже второго. Сколько стоят оба куска?

#### VII форма

- 1) Найдем разницу в длине между первым и вторым куском материи:  
 $72 \text{ м} - 65 \text{ м} = 7 \text{ м.}$
  - 2) Определим цену одного метра материи:  
121 руб. 80 коп. стоят 7 м материи,  
1 м стоит в 7 раз меньше:  
 $121 \text{ руб. 80 коп.} : 7 = 17 \text{ руб. 40 коп.}$
  - 3) Вычислим длину обоих кусков материи:  
 $72 \text{ м} + 65 \text{ м} = 137 \text{ м.}$
  - 4) Найдем стоимость обоих кусков материи. Цена одного метра материи — 17 руб. 40 коп. Стоимость 137 м в 137 раз больше.  
 $17 \text{ руб. 40 коп.} \times 137 = 2383 \text{ руб. 80 коп.}$
- Ответ: 2383 руб. 80 коп.

#### VIII форма

- 1) Определение разницы в длине кусков материи. Длина первого куска 72 м, длина второго — 65 м, разница равна  $72 \text{ м} - 65 \text{ м} = 7 \text{ м.}$
  - 2) Вычисление цены одного метра материи. 7 м материи стоят 121 руб. 80 коп., 1 м стоит в 7 раз меньше:  
 $121 \text{ руб. 80 коп.} : 7 = 17 \text{ руб. 40 коп.}$
  - 3) Определение числа метров материи в двух кусках. В одном куске 72 м, в другом 65 м, а в обоих кусках было:  
 $72 \text{ м} + 65 \text{ м} = 137 \text{ м.}$
  - 4) Нахождение стоимости обоих кусков материи. Цена 1 м материи 17 руб. 40 коп. Стоимость 137 м в 137 раз больше:  
 $17 \text{ руб. 40 коп.} \times 137 = 2383 \text{ руб. 80 коп.}$
- Ответ: Оба куска материи стоят 2383 руб. 80 коп.

# СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр</i>
Предисловие . . . . .	2
Введение . . . . .	3
I. Виды внеклассной работы и ее содержание . . . . .	5
1. Доклады учащихся на отдельные методические темы . . . . .	—
2. Описание математических игр . . . . .	9
II. Изучение наглядных пособий по методике арифметики и внеклассная работа по их изготовлению . . . . .	11
1. Пособия по дидактике математики . . . . .	13
2. Наглядные пособия по вопросам частной методики . . . . .	18
III. Изучение опыта работы начальной школы и помощь учителю . . . . .	26
IV. Газеты и бюллетени по вопросам методики преподавания арифметики . . . . .	27
1. Авиапочта . . . . .	28
2. Наши воздушные линии как материал для составления задач . . . . .	—
V. Опыт педагогической практики по внеклассной работе в начальной школе . . . . .	31
1. Математические газеты в начальной школе . . . . .	—
2. Часы занимательной математики . . . . .	37
3. Игры . . . . .	45
VI. Литература по внеклассной работе . . . . .	47
VII. Настольные игры по математике . . . . .	48

В. А. Игнатьев  
Внеклассная работа по методике  
арифметики в педагогических училищах  
Редактор *В. С. Капустина*  
Техн. редактор *Т. Н. Мухина*



\* \* \*

Сдано в произв. 19/V 1954 г. Подп. к печ.  
21/VI 1954 г. Бумага  $60 \times 92^{1/16} = 1,75$  бум. л.  
3,5 печ. л. Уч.-изд. л. 2,59. А 05501.  
Тираж 15 000 экз. Зак. 384

\* \* \*

Типография изд-ва АПН РСФСР,  
Москва, Лобковский пер., 5/16.  
Цена 70 к